

ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDALLAH FES  
L'ECOLE NATIONALE DES SCIENCES  
APPLIQUEES –FES



PPEL D'OFFRES OUVERT N° ..../2019  
SEANCE PUBLIQUE

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

**OBJET: TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UNE  
BUVETTE ET D'UN BLOC SANITAIRE  
A L'ECOLE NATIONALE DES SCIENCES  
APPLIQUEES–FES**

*Lot unique*

---

En application des dispositions de l'article 16 §1 alinéa 2 et l'article 17 §3 alinéa 2 du règlement fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Université du 22/08/2014

---

**ARCHITECTE:**  
**Mr. LAKHSSASSI SAMIR**

---

**BEEL** D'INGENIERIE SARL  
SOCIÉTÉ D'INGÉNIERIE & CONSEILS



Avenue Allal Benabdellah, Espace RIHAB, Im C -5ème Etage- Bureau 30- V.N FES.  
TEL B: 0535 658585 FAX: 0535 658282 GSM: 0660 218501 Mail: beel2x2@yahoo.fr

**ROYAUME DU MAROC**  
**PRESIDENCE DE L'UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH**  
**L'ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES –FES**

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION**  
**D'UNE BUVETTE ET D'UN BLOC SANITAIRE**  
**A L'ECOLE NATIONALE DES SCIENCES**  
**APPLIQUEES –FES**

**LOT UNIQUE**

**MARCHE N°...../2019**

Marché passé suite à l'appel d'offres ouvert n° ...../2019, séance publique, en vertu des dispositions du chapitre IV- Article 17,§1 du règlement fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Université du 22/08/2014.

**Entre les soussignés:**

Monsieur le **Directeur** de l'Ecole Nationale Appliquées des sciences Appliquées de Fès (ENSAF), désigné dans tout ce qui suit par le "**MAITRE D'OUVRAGE**"

**D'UNE PART**

**ET**

*1. Cas d'une personne morale*

La société .....représentée par M :.....

.....qualité .....

Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

Au capital social ..... Patente n° .....

Registre de commerce de .....Sous le n°.....

Affilié à la CNSS sous n° .....

Faisant élection de domicile au .....

Compte bancaire n° (*RIB sur 24 chiffres*).....

ouvert auprès de .....

Désigné ci-après par le terme « **Entrepreneur** »

**D'AUTRE PART**

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIIT

**2. cas de personne physique**

M.....Agissant en son nom et pour son propre compte.  
Registre de commerce de .....sous le n°.....  
Patente n° ..... Affilié à la CNSS sous n° .....  
Faisant élection de domicile au .....  
.....  
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....  
ouvert auprès de.....  
Désigné ci-après par le terme « Entrepreneur»

**D'AUTRE PART**

IL A ETE ARRETEET CONVENU CE QUI SUIT

**3. cas d'un groupement**

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

- Membre 1 :

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

- Membre 2 : .....

*(Servir les renseignements le concernant)*

- .....

- .....

- Membre n : .....

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

Désigné ci-après par le terme « Entrepreneur»

**D'AUTRE PART**

**Il a été convenu et arrêté ce qui suit:**

# **CHAPITRE I**

## **CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES.**

### **ARTICLE 1: OBJET DU MARCHÉ**

Le présent marché a pour objet l'exécution en lot unique des travaux de construction d'une buvette et d'un bloc sanitaire à l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès pour le compte de l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès, désigné dans tout ce qui suit par « Le maître d'ouvrage ».

### **ARTICLE 2: CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les travaux consistent en la construction d'une buvette et d'un bloc sanitaire:

*Bloc buvette :*

*-Rez de chaussée: salle, cuisine, réserve, reprographie, salle de prière H.F, toilette & ablution.*

*-Etage: Terrasse, salle, cuisine, réserve et toilettes.*

*Bloc sanitaire:*

*-Rez de chaussée: sanitaire filles (7cabines-7lavabos), sanitaire garçon (7cabines, 7lavabos, 6urinoires), réserve.*

### **ARTICLE 3 : DOCUMENTS CONSTITUTIVES DU MARCHÉ.**

Les obligations du titulaire, pour l'exécution du marché résultent de l'ensemble des documents suivants:

Les pièces constitutives du marché sont les suivantes :

- 1) L'acte d'engagement
- 2) Le présent Cahier des Prescriptions Spéciales
- 3) Le bordereau des prix-détail estimatif
- 4) Le CCAAGT.

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

### **ARTICLE 4 : REFERENCE AU TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHÉ**

Le titulaire du marché sera soumis aux dispositions des textes énumérés ci-après :

#### **A. TEXTES GENERAUX**

- Le Dahir n°1-15-05 de la 19/02/2015 portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics.
- Le Dahir N° 1.03.195 du 16 Ramadan 1424 (11 Novembre 2003) portant promulgation de la loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes.
- Loi 01-00 relative à l'organisation de l'enseignement supérieur ;
- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat approuvé par le Décret Royal n° 2-14-394 du 6Chaaban 1437 (13 mai 2016).
- Le Décret Royal n°2.73.685 du 12 Kaada 1393(O8/12/1973) portant revalorisation des salaires minima.
- Décret N° 2-86-99 du 14 Mars 1986 pour l'application de la loi n° 30-85 relative à la T.V.A.
- Arrêté du chef de gouvernement n°3-302-15 DU 15safir 1437(27/11/2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics.
- Le règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'université du 22/08/2014.
- Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires et notamment le bordereau des salaires minima.
- Ainsi que tous les textes réglementaires et législatifs rendus applicables à la date de la soumission.

#### **B. TEXTES SPECIAUX**

- Le devis général d'architecture (Edition 1956) du Royaume du Maroc D.G.A.

- Dahir n° 1-92-31 du 15 hija 1412 (17 juin 1992) portant promulgation de la loi n° 12-90 relative à l'urbanisme.
- Décret n°2-12-682 du 17 Rejeb 1434 (28 mai 2013) modifiant le décret n° 2-02-177 du 9 hija 1422 (22 février 2002) approuvant le règlement de construction parasismique(R.P.S 2000) applicable aux bâtiments, fixant les règles parasismiques et instituant le Comité national du génie parasismique;
- Règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.
- Arrêté n° 300.67 du Ministère de l'équipement de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres du 15/07/1967 ainsi qu'aux règles techniques N.M.711.005 et 006 annexée à l'arrêté n° 350/67.
- Le Dahir n° 170-157 du 26 Joumada I 1390 (30/07/1970) relatif à la normalisation industrielle notamment son article 3 définissant l'ensemble des normes Marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment.
- La circulaire n° 1.61.SGG du 30 Janvier 1961 relative à l'utilisation des produits d'origine et de fabrication Marocaines.
- La circulaire n° 6001 T.P du 07/08/1858 relative aux transports des matériaux et marchandises pour l'exécution des travaux publics.
- Arrêté du 15.03.1963 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- Arrêté Viziriel du 28.06.1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre les courants électriques.
- Les normes marocaines ou à défaut les normes internationales ;
- Le cahier de charge du distributeur d'énergie.

En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueur au moment de la signature du marché feront foi.

**NOTA :** / L'entrepreneur devra, s'il ne possède pas ces textes, se les procurer. Il ne pourra en aucun cas exciper l'ignorance de ces textes pour se soustraire aux obligations qui en découlent.

#### **ARTICLE 5 : VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE.**

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire, qu'après signature du marché par le Directeur de l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès, approbation par le Président de l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès et visa du contrôleur de l'Etat le cas échéant.

Le délai que se réserve l'administration pour notifier à l'attributaire L'approbation du marché est de 75 jours à partir de la date d'ouverture de plis. Dans le cas où le délai de validité des offres est prorogé conformément au deuxième alinéa de l'article 33 du règlement précité, le délai d'approbation visé au premier alinéa ci-dessus est majoré d'autant de jours acceptés par l'attributaire du 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.

Les conditions de prorogation sont celle prévues par l'article 136 du règlement de l'université précité.

#### **ARTICLE 6 : PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR.**

Aussitôt après la notification de l'approbation du marché, le maître d'ouvrage remet gratuitement au titulaire, contre décharge de ce dernier, un exemplaire vérifié et certifié conforme de l'acte d'engagement, du cahier des prescriptions spéciales et des pièces expressément désignées comme constitutives du marché à l'exception du cahier des prescriptions communes applicable et du cahier des clauses administratives générales relatifs au marché de travaux.

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

#### **ARTICLE 7 : DESIGNATION DES INTERVENANTS.**

**Les parties prenantes du marché sont :**

Le maître d'ouvrage d'une part à savoir : le Directeur de l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès.

**La maîtrise d'œuvre est assurée par :**

L'architecte Mr. Lakhssassi Samir, Fès.

Le Bureau d'étude technique à savoir : BEEL D'INGENIERIE SARL Fès, sise à 8, Avenue des FAR Résidence El Youssr N°15 ; V.N FES

Le Bureau de contrôle : RISK CONTROL N°25, résidence Bensouda, Apt6, Etage 3. Bloc B, Av des FAR Fès.

Laboratoire : NBR Centre Nord, N° 29 Rue Abdeslam Mestaoui, Adarissa, Fès.

L'Entrepreneur à savoir: .....

**ARTICLE 8 : PERSONNE CHARGEE DU SUIVI DE L'EXECUTION DU MARCHE.**

Le suivi de l'exécution du marché sera assuré par Mr. le Directeur de l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès.

**ARTICLE 9 : ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR.**

Conformément à l'article 20 du C.C.A.G-T, le titulaire du marché 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 un délai de quinze (15) jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l'approbation de son marché ou de la décision prise de commencer l'exécution du marché.

Faute par lui d'avoir satisfait à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent au marché sont valables lorsqu'elles ont été faites au siège du titulaire dont l'adresse sera indiquée dans le préambule du marché.

En cas de changement de domicile, le titulaire est tenu d'en aviser le Maître d'Ouvrage, par lettre recommandée, dans les quinze (15) jours suivants la date de l'intervention du changement.

**ARTICLE 10 : NANTISSEMENT**

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

- 1- La liquidation des sommes dues par le maître d'ouvrage en exécution du marché sera opérée par les soins de la sous-ordonnatrice.
- 2- Le fonctionnaire, chargé de fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire des nantissemments ou subrogations les renseignements est Mr. le Directeur de l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès
- 3- Les paiements prévus au marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'université, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du marché.

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

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

Le maître d'ouvrage délivre sans frais, à l'entrepreneur, sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire spécial du marché portant la mention « exemplaire unique », dûment signé et indiquant que ladite copie est destinée à former titre pour le nantissement du marché.

Les frais de timbre de l'original du marché et de « l'exemplaire unique » remis à l'entrepreneur sont à la charge de ce dernier.

**ARTICLE 11 : SOUS TRAITANCE.**

Si l'entrepreneur envisage de sous-traiter une partie du marché, il doit requérir l'accord préalable du maître

d'ouvrage auquel il est notifié la nature des prestations, l'identité, la raison ou la dénomination sociale, et l'adresse des sous-traitants et une copie conforme du contrat de la sous-traitance.

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

La sous-traitance se fera en application de l'article 141 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'université du 22/08/2014.

#### **ARTICLE 12 : DELAI ET LIEUX DE L'EXECUTION**

L'entrepreneur devra exécuter les travaux désignés en objet dans un délai de : **HUIT MOIS (08 mois)**.

Le délai d'exécution court à partir de la date prévue par l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux. Ce délai s'applique à l'achèvement de tous les travaux incombant au titulaire y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et lieux.

#### **ARTICLE 13 : NATURE DES PRIX**

Le présent marché est à prix unitaires.

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

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

#### **ARTICLE 14 : REVISION DES PRIX**

Les prix du marché sont fermes et non révisables.

Toutefois, ces prix peuvent être révisés si l'approbation du marché n'a pas été notifiée à l'attributaire dans les délais fixés par l'article 5 du présent cahier des prescriptions spéciales et que l'attributaire maintient son offre. Dans ce cas, le prix du marché sera révisé par application de la formule suivante :

$P = P_0 [0.15 + 0.85 (BAT6/BAT6_0)]$  où

P : est le montant des travaux révisés Hors TVA ;

P<sub>0</sub> : le montant initial hors taxe des travaux initiaux fournis par l'entrepreneur le jour de l'ouverture des plis;

BAT6<sub>0</sub> : Valeur de l'index global à la date de l'ouverture des plis ;

BAT6 : Valeur de l'index global à la date de l'exigibilité de la révision ;

Tous les mois sont réputés avoir une durée de trente (30) jours.

Les règles et conditions de révision des prix sont celles fixées par 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 15 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF**

Le montant du cautionnement provisoire est fixé à : **CINQUANTE MILLE DIRHAMS (50.000,00DH)**.

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

Si l'entrepreneur ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de 30 jours qui suivent la notification de l'approbation du présent marché, le montant du cautionnement provisoire fixé ci-dessus reste acquis au maître d'ouvrage.

Le cautionnement définitif sera restitué ou la caution qui le remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la réception définitive des travaux.

#### **ARTICLE 16 : RETENUE DE GARANTIE**

Il sera prélevé au titre de la retenue de garantie 10% du montant de chaque acompte. Cette retenue cessera de croître lorsqu'elle atteindra 7% du montant initial du marché.

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

La retenue de garantie est restituée ou la caution qui la remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la réception définitive des travaux.

#### **ARTICLE 17 : ASSURANCES ET RESPONSABILITE**

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

#### **ARTICLE 18 : APPROVISIONNEMENTS**

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

#### **ARTICLE 19 : RELATION ENTRE DIVERS INTERVENANTS SUR LE CHANTIER**

Conformément à l'article 32 du CCAG-Travaux, l'entrepreneur veillera au bon ordre du chantier, assurera la coordination des travaux et la sécurité des travailleurs.

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

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

#### **ARTICLE 20 : FRAIS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT.**

L'entrepreneur doit acquitter les droits auxquels peuvent donner lieu le timbre et l'enregistrement du marché, tels que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.

#### **ARTICLE 21 : RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS.**

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

#### **ARTICLE 22 : MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE**

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

#### **ARTICLE 23 : PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX**

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

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

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

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

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

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

#### **ARTICLE 24 : RECEPTION PROVISOIRE**

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



Cette réception sera sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal de réception provisoire. S'il constate que les travaux présentent des insuffisances ou des défauts ou ne sont pas conformes aux spécifications du marché, l'entrepreneur procédera aux réparations nécessaires conformément aux règles de l'art. A défaut, la réception ne sera pas prononcée, et le délai d'exécution ne sera pas prorogé pour autant.

#### **ARTICLE 25 : ENLEVEMENT DU MATERIEL ET DES MATERIAUX**

En application de l'article 44 du CCAG-Travaux, le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est de 7 jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire.

Une pénalité particulière de **200 DH par jour de calendrier de retard** sera appliquée à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut. Cette pénalité sera retenue d'office sur les sommes encore dues à l'entrepreneur.

#### **ARTICLE 26 : GARANTIE - DELAI DE GARANTIE**

Le délai de garantie est fixé à **un an** à compter de la date de la réception provisoire.

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

#### **ARTICLE 27 : MODALITE DE REGLEMENT.**

Le règlement des prestations réalisées sera effectué sur la base de décomptes établis par le maître d'ouvrage en application des prix du bordereau des prix – détail estimatif aux quantités réellement exécutées, déduction faite de la retenue de garantie, le cas échéant.

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

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

- Les décomptes provisoires seront établis à la base des situations et métrés établis par l'entrepreneur et vérifiés par le Maître de l'Ouvrage et La Maitrise d'œuvre;

- Les approvisionnements ne seront pas pris en compte pour l'établissement des acomptes.

#### **ARTICLE 28 : PENALITE DE RETARD**

A défaut d'exécution dans les délais prescrits, il sera appliqué à l'entrepreneur une pénalité pour chaque jour calendrier de retard. Cette pénalité sera déduite d'office et sans mise en demeure préalable des décomptes des sommes dues au titulaire. Cette pénalité est égale à un pour mille (1/1000) du montant du marché modifié ou complété éventuellement par les avenants.

Le montant des pénalités est plafonné à **huit pour cent (8%)** du montant du marché modifié ou complété éventuellement par des avenants.

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

#### **ARTICLE 29 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC**

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

Cependant, le titulaire peut opter pour une imposition forfaitaire au taux de huit pour cent (8%) sur le montant hors TVA dans les conditions prévues à l'article 16 du Code général des Impôts.

#### **ARTICLE 30 : RECEPTION DEFINITIVE**

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

### **ARTICLE 31 : CAS DE FORCE MAJEURE**

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

- La neige : supérieure ou égale à 50 cm/s
- La pluie : supérieure ou égale à 60 mm/s
- Le vent : supérieur ou égal à 120 kms/h
- Le séisme : supérieur ou égal à 5 degrés sur l'échelle de Richter.

### **ARTICLE 32 : RESILIATION**

La résiliation du marché peut être prononcée dans les conditions et modalités prévues par le règlement relatif aux marchés publics de l'Université du 22/08/2014 et celles prévues par le CCAG-Travaux.

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

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

### **ARTICLE 33 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION**

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

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

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

### **ARTICLE 34 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES**

Si, en cours d'exécution du marché, des difficultés, différends ou litiges surviennent avec le maître d'ouvrage et le fournisseur, ceux-ci s'engagent à les régler dans le cadre des stipulations des articles 81 à 84 du CCAG-Travaux.

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

## **CHAPITRE II**

### **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES**

#### **ARTICLE 35 : CONTROLE DES TRAVAUX**

L'entrepreneur sera soumis pour l'exécution de ses travaux au contrôle du Maître de l'Ouvrage, en outre il sera soumis par délégation du Maître de l'Ouvrage au contrôle des différents intervenants dont les missions sont définies par les contrats les liant au Maître de l'Ouvrage.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve le droit de procéder à tout contrôle qu'il jugera nécessaire soit par ses propres moyens, soit par d'autres organismes de contrôles.

Pendant toute la durée des travaux, les agents de contrôle auront libre accès sur le chantier et pourront prélever aussi souvent que nécessaire les échantillons de matériaux et matériels mis en œuvre pour essais et examen, ils vérifieront la conformité de l'exécution avec les plans visés "bon pour exécution" remis à l'entrepreneur, ils assisteront à la réception des fouilles, au coulage du béton,...etc.

L'entrepreneur sera tenu à fournir à ses frais la main d'œuvre, les récipients, l'échafaudage et le matériel nécessaire aux prélèvements visés ci avant.

L'entrepreneur s'engage à accepter l'arbitrage du Maître de l'Ouvrage sur tout différend l'opposant aux agents de contrôle de la maîtrise d'œuvre ou autres agents désignés pour contrôler les travaux.

#### **ARTICLE 36 : PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX.**

L'entrepreneur devra soumettre au maître de l'ouvrage dans les quinze jours de la notification de l'ordre de service, le calendrier d'exécution des travaux selon lequel il s'engage à conduire le chantier, comportant tous renseignements et justifications utiles.

Au cas où la cadence d'exécution des travaux deviendrait inférieure à celle prévue au calendrier, le maître de l'ouvrage fera application des mesures prévues à l'article 79 du CCAG -T même pour les délais partiels portés au planning.

Le planning sera obligatoirement affiché au bureau de chantier et constamment tenu à jour sous la surveillance de la maîtrise d'œuvre et du Maître de l'Ouvrage, l'entrepreneur étant tenu de vérifier cette mise à jour.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve toutefois la possibilité sans que l'entrepreneur puisse prétendre à indemnité, de faire exécuter ces travaux par tranches successives qui seront définies par ordre de service.

#### **ARTICLE 37 : DOCUMENTS.**

L'entrepreneur est tenu de vérifier les côtes et de signaler en temps voulu, toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou pièces écrites qui lui seraient notifiées. Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur les plans pour l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins de détail. Dans le cas de doute il se référera immédiatement à la maîtrise d'œuvre.

#### **ARTICLE 38 : ECHANTILLONNAGE.**

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du Maître de l'ouvrage un échantillon de chaque espèce de matériau ou de fourniture qu'il se propose d'employer. Il ne pourra mettre en œuvre des matériaux qu'après acceptation donnée par ordre délivré par le Maître de l'Ouvrage.

Les échantillons seront déposés au bureau de chantier prévu à l'article 201 § 2 du D.G.A. et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

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

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux ne seront d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se procurer des matériaux de fabrication Marocaine.

## **ARTICLE 39 : INSTALLATION ET REUNIONS DE CHANTIER.**

### **1- Installation de chantier:**

L'Installation de chantier à réaliser par l'entreprise, comprend :

1. -L'accès au chantier à partir d'une nouvelle entrée à créer et à garder par l'entreprise
2. -l'aménagement de la piste d'accès depuis l'entrée à créer jusqu'au chantier.
3. -la clôture de palissade en tôle nervurée prélaquée et peinte suivant indications de Maître d'Ouvrage. L'emprise de la construction et les zones réservées par le maître d'ouvrage aux locaux de stockage de l'entreprise doivent être totalement isolées de l'Ecole par cette clôture.
4. Un local à usage de bureau pour les réunions de chantier, il sera aéré, climatisé et comportera des foyers lumineux et des prises de courant. Ce local comportera des panneaux d'affichage pour les plans, planning,...etc. Une table de travail et de réunion pour 12 personnes sera installée avec des bancs ou chaises de même capacité. Le local sera équipé de téléphone, internet et d'un ordinateur et une imprimante.
  - Une armoire pour classement,Ces équipements sont mis à la disposition de la maîtrise d'œuvre pour le suivi des travaux durant toute la période du chantier.
5. Des sanitaires propres préfabriqués ou construites en dur comportant WC à l'anglaise avec réservoir de chasse, porte rouleau de papier, 1 lavabo avec miroir, sèche main, distributeur de savon, poubelle. Ces sanitaires seront alimentés en eau potable et en électricité et seront mis à la disposition exclusive du maître d'ouvrage, maîtrise d'œuvres et chefs d'entreprise, leur utilisation par les ouvriers est interdite.
6. Le gardiennage
7. L'entretien et la propreté du chantier.
8. Panneau de chantier (descriptif du projet : objet, délai, maîtrise d'œuvre, perspective...)

### **2- Réunions de chantier:**

Les réunions de chantier se tiendront sur le lieu des travaux une fois par semaine, elles réuniront outre le Maître de l'Ouvrage : la maîtrise d'œuvre, l'entrepreneur, le chef de chantier, les sous-traitants agréés et tout autre mandataire du Maître de l'Ouvrage habilité à contrôler les travaux.

L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement, ou à défaut par un représentant mandaté pour agir en son nom et pour son compte, à toutes les réunions de chantier. 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 de l'Ouvrage, la maîtrise d'œuvre et le laboratoire.

## **ARTICLE 40 : RESPONSABLE DE CHANTIER.**

L'entrepreneur devra présenter à l'agrément du maître de l'ouvrage, le responsable qualifié qu'il compte garder sur le chantier en permanence accompagné de ses références et attestations personnelles pour des travaux de même importance;

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

Si la qualification du responsable n'apparaît pas suffisante le maître de l'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre pourra en demander le remplacement ou l'assistance jugée nécessaire.

## **ARTICLE 41 : AGREMENT DU MATERIEL.**

Dans un délai de 15 jours (quinze jours) à dater de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire agréer par le Maître de l'Ouvrage les dispositions détaillées qu'il compte adopter et le matériel qu'il compte utiliser.

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

Après approbation des dispositions définitives, et après le choix définitif du matériel proposé, l'entrepreneur aura à passer commande ferme de tout matériel, qu'elle qu'en soit l'origine. Le matériel reçu sera livré sur le chantier. Dans le cas où l'avancement des travaux ne permettrait pas son installation

immédiate, le matériel sera entreposé dans un local clos parfaitement et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Il est spécifié que l'agrément du matériel par le Maître de l'Ouvrage, ou de la maîtrise d'œuvre ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur, quant au respect des délais et aux conséquences dommageables que son utilisation pourrait avoir à usage par des tiers

#### **ARTICLE 42 : MODE D'EXECUTION.**

D'une manière générale les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux dessins et plans visés "bons pour exécution" qui seront notifiés à l'entrepreneur.

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

#### **ARTICLE 43 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL.**

L'entreprise doit désigner un laboratoire agréé pour assurer le contrôle des travaux. Les frais de ce laboratoire sont à la charge de l'entrepreneur.

Le laboratoire sera chargé de procéder à tout contrôle avant intervention du laboratoire désigné par le maître d'ouvrage pour assurer une qualité permanente.

Sont à la charge de l'entreprise, toutes mains-d'œuvre nécessaires aux essais du laboratoire, échafaudage, branchements et toutes sujétions effectuées à la demande de la maîtrise d'œuvre et du Maître de l'Ouvrage.

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

#### **ARTICLE 44 : MALFACONS.**

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

#### **ARTICLE 45 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX- ATTACHEMENTS.**

- Les travaux du présent marché seront évalués au mètre pour l'ensemble des prix.

- Les attachements, situations et relevés sont établis conformément à l'article 61 du CCAG-T.

## CHAPITRE III

### PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES.

#### **GENERALITES**

##### **1 - Objet de la présente partie des spécifications techniques**

Le présent marché a pour objet l'exécution en lot unique des travaux de construction d'une buvette et d'un bloc sanitaire à l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès pour le compte de l'Ecole Nationale des sciences appliquées de Fès, désigné dans tout ce qui suit par « Le maître d'ouvrage ».

##### **2 - Document technique de référence**

Le titulaire est tenu de se conformer et d'appliquer les spécifications techniques dans les documents de base ci-après :

- Les normes Marocaines
- Les documents techniques unifiés (D.T.U.)
- Les cahiers du C.S.T.B.
- Les règles pour le calcul des ouvrages en béton armé dites règles « BAEL 91 »
- Le règlement parasismique RPS 2000

##### **A -APPROVISIONNEMENTS :**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par la maîtrise d'œuvre et le maître de l'ouvrage. La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins quatre (4) jours avant son emploi, pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre. Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité, même après avoir été acceptés provisoirement par la maîtrise d'œuvre ou le maître de l'ouvrage. L'entrepreneur devra, en conséquence, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce jusqu'à la réception provisoire des travaux.

##### **B -PROVENANCE DES MATERIAUX.**

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

##### **ARTICLE 46:PRESCRIPTION TECHNIQUES CONCERNANT LE GROSŒUVRE.**

###### **Spécifications particulières concernant les briques et les agglomérés :**

Les briques devront répondre aux normes NM 10.01.F.016 et NFP 13.301 et 13.401 et aux prescriptions du DGA, article 18. Elles seront de première qualité et sans fêlure.

###### **COMPOSITION DES BETONS :**

Conformément à la norme Marocaine, n°10.01 F.OO4 homologuée par arrêté n°1137-85 du 21 Safar 1406 (05/11/85) circulaire n°3/124/4126/DNRT du 06/02/89 relative au usage des ciments portland (C.P.J), le dosage des différents types de bétons doit être conforme aux indications du Tableau suivant :

DESIGNATION DE LA CLASSE ET DESIGNATION COURANTE DU BETON	CLASSE DU CIMENT	RESISTANCE NOMINALE A 28 JOURS en Bars	
		COMPRESSION SUR CYLINDRES A 28 JOURS	TRACTION PAR FLEXION SUR EPROUVETTES PRISMATIQUES A 28J
Classe B1 Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint.	CPJ 45 Dosage 400 kg par m <sup>3</sup>	300	24,0
CLASSE B2 Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités)	CPJ 45 Dosage 350 kg par m <sup>3</sup>	270	20 Minimum 22.0
CLASSE B3 Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ 45 Dosage 300 kg par m <sup>3</sup>	230	Non définie
CLASSE B4 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions dallages éléments sollicités en compression.	CPJ 45 Dosage 250 kg par m <sup>3</sup>	180	Non définie
CLASSE B5 Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicité, béton coulé en grande masse, gros massif de fondations, béton de remplissage, béton de propreté...).	CPJ 35 dosage 300 kg par m <sup>3</sup>	130	Non définie

DESIGNATION	CIMENT CPJ 45	CHAUX GRASSE ETEINTE	SABLE	GRAIN DE RIZ	EMPLOI
Mortier N°1	450		500	500	- Couche d'accrochage
N°2	350+ colle		660	340	- Couche de dressage
N°3	300+ colle	125	660	340	- Hourdage maçonnerie
	350+ colle		500	500	- C. dressage M. bâtard.
N°4	300+ colle	150	1000	300	- Mortier de reprise de bétonnage.
	250+ colle		1000		- Enduit ciment lisse.
N°5	400		1000		- Enduit bâtard lisse.
N°6	500+1kg		700		- Chape de scellement.
					- Mortier étanche avec 1kg par sac de ciment

Les quantités des agrégats, entrant dans la composition des bétons seront déterminées par les études de convenance et d'essais effectuées par le laboratoire.

Tous les mortiers et bétons seront fabriqués mécaniquement, les caisses à dosage pour les mortiers et bétons sont exigées.

Les bétons N°1, 2,3 seront fabriqués exclusivement avec du ciment CPJ45

Les quantités d'agrégats, entrant dans la composition des bétons N-1,2 et 3 sont données à titre indicatif pour permettre à l'entrepreneur d'établir ses prix.

Elles n'ont aucune valeur contractuelle. Les quantités réelles et la teneur en eau déterminées par le laboratoire après agrément des agrégats par la maîtrise d'œuvre.

Les quantités de ciment CPJ 45, pour béton armé n° B1 et B2 sont des quantités minimales elles peuvent être augmentées pour atteindre les résistances minima exigées à 28 jours.

Par contre, la nature des agrégats entrant dans la composition de ces bétons, est imposée par le tableau ci-dessus.

### **Fabrication des bétons.**

Les bétons seront obligatoirement fabriqués par des centrales à béton ou bétonnières. Les divers dosages en agrégats devront être automatisés ainsi que le dosage en eau, ou à défaut par dosage pondéral ou volumétrique. En aucun cas il ne sera admis de béton fabriqué à la main.

La composition des bétons (qui aura été déterminée en laboratoire et approuvé par le B.E.T) sera tenue affichée sous verre en permanence pour un contrôle aisé et inopiné.

Le matériel mis en chantier devra correspondre à celui qui sera indiqué dans la note sur le matériel que l'entreprise doit remettre en même temps que son offre.

### **Mise en œuvre des reprises de bétonnage.**

Avant les reprises de bétonnage, la surface précédemment coulée est nettoyée à l'air comprimé s'il s'agit d'un béton jeune ou piquée, nettoyée et humidifiée à refus s'il s'agit d'un béton durci.

Lors de la reprise de bétonnage, il sera mis en œuvre un produit de collage suivant les indications du fabricant. Pour les bétons à destination hydrofuge il sera prévu un produit hydrofuge à 2% du poids du ciment.

### **Prescriptions concernant l'exécution des bétons armés.**

#### **A) Poteaux.**

Des bases de 0,15 de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau, les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximale suivant plans de béton armé.

Pour cela, une face de coffrage devra rester libre et devra pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage.

Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par le représentant du B.E.T. dans le cas ou certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

En aucun cas des poteaux ne seront cassés partiellement pour placer des attentes oubliées.

En aucun cas, les attentes des poteaux ne seront déviées, pour rattraper un défaut éventuel de traçage.

Tout béton coulé avec un excès d'eau sera démoli.

Le plus grand soin devra être observé lors du coulage des éléments de faible section. Par temps chaud, les coffrages seront abandonnement trempés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures. Aucun décoffrage ne sera admis avant 48 heures. Après le décoffrage. Le béton devra rester humide par arrosage abondant pendant trois jours minimum.

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries, soit de moellons, soit d'agglos seront coulés avant la mise en œuvre de ces maçonneries. Le nettoyage des pieds de poteaux avant coulage devra être exécuté avec soin et seront arrosés avec un produit.

#### **B) Poutres et chaînages.**

Les éléments des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche (contre-flèche de 5cm minimum). Les étais sont posés sur une semelle de répartition en madrier, et en aucun cas les cales ne seront exécutées par des éléments tels que chandelles en bois, briques, agglos, cailloux etc.

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du B.E.T pour certains éléments le permettant.

Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par température élevée. De plus, le début de coulage par forte chaleur sera fait à partir de 16 heures. Dès le



lendemain, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.

### **C) Dalles pleines.**

Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter la dissection rapide des bétons des dalles. En plus des recommandations et précautions décrites pour les poteaux et poutres, il y aura lieu de protéger la surface supérieure des dalles par une couche de sable maintenue humide. L'entrepreneur devra faire son affaire du maintien de la surface supérieure surfacée en parfait état jusqu'à la pose des revêtements.

### **D) Voiles.**

Les voiles devront être coulés sur des bases comme les poteaux. La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les coffrages. Le cas d'intégration de tubages électriques et boîtes de raccordement implique d'étroite collaboration avec l'entreprise d'électricité. Dans le cas de litiges, il y a lieu de prévenir le B.E.T qui ordonnera les dispositions à tenir.

### **E) nervures des hourdis et dalle de compression.**

Les hourdis seront posés non jointifs avec un vide de 0,03m minimum sous les nervures. Les corps creux doivent répondre à la NM 10.01.F.017. Avant tout coulage, les hourdis seront arrosés jusqu'à saturation, les armatures des hourdis et la dalle de compression, calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution. L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures. Les précautions de maintien humide et coulage par forte chaleur décrites au paragraphe ci-dessus, seront adoptées. L'entrepreneur devra employer les planchers, semi-préfabriqués ou précontraints. En aucun cas, l'adoption de ces planchers ne pourra entraîner de plus-value au marché. Les frais d'études et de contrôle de l'étude de ce plancher incomberaient alors à l'entreprise. Les planchers préfabriqués doivent répondre aux normes parasismiques.

### **Prescriptions concernant les parements lisses de béton.**

Les parements lisses de béton devront être obtenus directement au décoffrage par l'utilisation de coffrage métallique ou en contreplaqué, étanches et indéformables. *Il ne sera toléré aucun ragréage ni enduit pour un ratissage quelconque après décoffrage*, les balèbres devront être arasées et meulées.

Les surfaces devront être d'une planimétrie telle qu'une règle de 2m appliquée dans n'importe quel sens ne laisse apparaître une flèche supérieure à 1mm. La maîtrise d'œuvre ou le maître de l'ouvrage, se réserve le droit de faire démolir tout ouvrage non conforme aux prescriptions ci-dessus.

### **Préfabrication d'éléments.**

L'entrepreneur est autorisé à procéder à certaines préfabrifications. Ces préfabrifications devront obligatoirement avoir obtenus l'accord de la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose, manutention, raccordements, scellements, calfeutrements, et demeurera responsable de l'étanchéité des Ouvrages.

## **PRESCRIPTIONS SPECIALES CONCERNANT LES BETONS**

### **A- ECHAFAUDAGE**

Des plans et calculs de résistance et déformation des échafaudages devront être soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre si celle-ci en fait la demande.

### **B- COFFRAGES**

Les coffrages seront exécutés conformément aux plans de B.A. La rigidité des coffrages, sera telle que le profil des éléments moulés ne s'écarte pas de plus de cinq (5) millimètres des profils théoriques et que la section transversale des parties d'ouvrage ne soit jamais inférieure à celle prévue aux dessins d'exécutions. L'Attributaire devra concilier cette exigence avec les déformations éventuelles des coffrages dues à la pervibration des bétons. Toutefois, la tolérance de 5 m/m ne sera pas exigée pour les parties de béton enterrées.

Les éléments préfabriqués du coffrage seront établis pour résister aux différents efforts qu'ils devront supporter aussi bien pendant leur transport, leur montage et la mise en œuvre que pendant leur démontage.

Tous les coffrages horizontaux seront nivelés en tenant compte des contre flèches nécessaires pour compenser avec leur propre déformation celle des éléments de béton qu'ils supporteront (déformation élastique sous l'action des charges permanentes, déformation due au fluage et au retrait).

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

Les coffrages des parements des bétons destinés à rester bruts de décoffrage seront réalisés à l'aide des planches rabotées, rives également rabotés et seront renouvelés dès que leur état ne permettra plus d'obtenir des surfaces de qualité satisfaisante. En principe le réemploi sera limité à deux fois Avant tout coulage du béton, les coffrages devront être réceptionnés par l'administration.

L'étanchéité des coffrages devra être parfaite, aucun ragréage ne sera toléré.

Les coffrages devront être solidement maintenus et calés afin d'obtenir des ouvrages parfaitement rectilignes. Tout béton destiné à rester brut de décoffrage qui ne répondrait pas aux impératifs ci-dessus sera démolé à la demande de l'administration. Tous les coffrages seront badigeonnés à l'aide d'un produit de démoulage agréé par l'administration avant coulage du béton.

L'implantation et la détermination des volumes à coffrer sont indiquées sur l'ensemble des plans du B.E.T. L'entrepreneur pourra utiliser le système de coffrage qu'il jugera le plus adapté au résultat recherché. Suivant la solution adoptée pour les enduits ou revêtements sur béton et les parements à obtenir, trois cas se présentent :

Surfaces non apparentes : Les coffrages pourront être exécutés soit en bois planches, madriers et contre-plaqué, soit en métal

Surfaces apparentes : Les coffrages ne seront exécutés qu'en bois de premier emploi, en frises de même épaisseur, posés à joints croisés. Les planches seront obligatoirement rabotées sur les chants .les bétons bruts extérieurs devront comporter un hydrofuge de masse), la calage des armatures sera fait avec le plus grand soin de manière que l'enrobage soit parfait d'une manière générale, les parties laissés brut de décoffrage devront avoir un parement de même aspect que celui désigné par la maîtrise d'oeuvre.

Au cas où les parties en béton brut ne seraient pas jugées satisfaisantes, le bureau d'études se réserve le droit de faire effectuer aux frais de l'entrepreneur le ponçage ou le bouchardage des parements ou d'exiger la démolition. L'emploi de produit de démoulage ne sera autorisé qu'à condition que le produit adopté n'altère en rien la qualité et l'aspect du béton.

En aucun cas l'huile de vidange passée sur le coffrage ne pourra être admise.

Les ragréages à la barbotine de ciment pur sont strictement interdites.

Surfaces en Claustres: Le coffrage des parties traitées en claustres sera exclusivement réalisé en métal Avant toute exécution de ce coffrage, le plan de réalisation devra recevoir l'accord du bureau d'études en collaboration avec la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage

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

Les faces des coffrages devant être en contact avec le béton seront enduites d'un produit spécial de décoffrage, 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. Le temps minimum entre l'achèvement de la mise 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
- Voiles non chargés : 2 jours

On peut décoffrer le béton après la prise des parties de l'ouvrage ne supportant pas d'efforts, telles que les faces latérales des divers éléments. Pour les autres parties, elles seront décoffrées dès que le béton aura suffisamment durci pour qu'à tous les efforts qu'il est appelé à subir après le décoffrage, il puisse résister avec un coefficient de sécurité au moins égal à 2.L'enlèvement des étais 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 métalliques) seront maintenus pendant le temps nécessaire, en vue de parer aux surcharges éventuelles qui pourraient être appliquées en certaines parties des ouvrages.

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

L'utilisation des planchers comme aire de stockage est interdite avant qu'ils n'aient fait prise.

Pour les éléments devant rester bruts, les coffrages devront être soignés, ils seront en bois corroyé, en contre-plaqué traité spécialement, métalliques suivant l'aspect désiré par la Maîtrise d'Œuvre.

Les parements seront parfaitement d'aplomb et de niveau. Ils ne présenteront aucune épaufrure, il ne sera toléré, ni balèvre, ni gauchissement ou déformation du coffrage. Les arrêtes seront vives, parfaitement dressées et rectilignes. Les reprises éventuellement nécessaires seront réalisées dès le décoffrage, et 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 1 m<sup>2</sup> et 10 centimètres d'épaisseur qui sera réalisé suivant les instructions de la Maîtrise d'Œuvre quant à l'aspect final du parement vu. L'exécution des parements sera entreprise après que la Maîtrise d'Œuvre aura approuvé le prototype qui sera refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

#### **Prescriptions concernant le façonnage des aciers.**

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

- Barres de diamètre au plus égal à 12 mm : 3 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 12mm : 5 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 25mm : 8 fois le diamètre de la barre.

Pour les aciers à haute adhérence le cintrage aux appareils manuels est interdit pour les barres d'un diamètre supérieur à 14mm le redressement même partiel, d'une barre cintrée, la pliure et le déplissage des barres laissées en attente sont interdites.

#### **Prescriptions concernant les enduits de façade.**

Les enduits de façade seront exécutés conformément aux stipulations de l'article 51 du DGA. Le plus grand soin devra être apporté entre les éléments de béton et les remplissages. Le grillage devra être incorporé dans la couche de dressage et déborder de 0,50 m de part et d'autre de la liaison entre béton et remplissage. Il sera posé et fixé par pointes d'acier galvanisé.

La couche de dressage sera exécutée en 2 phases:

- La première après arrosage abondant du support, au mortier clair sans forme de gobetis dosé à 600 KG de ciment CPJ 35
- La deuxième, exécutée 24 heures après la première au mortier parfaitement dressé et séché.
- La couche de finition sera exécutée suivant modèle agréé par la maîtrise d'œuvre.

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

#### **Prescriptions concernant les cloisons et doubles cloisons.**

Les doubles cloisons seront exécutées comme suit:

Montage d'une paroi d'abord, l'extérieur dans le sens des façades.

Nettoyage du mortier qui aurait pu se déposer en pied de cloison et essuyage des joints. La dernière rangée de briques devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher pour ne laisser aucun vide,

#### **Prescriptions concernant les briques creuses:**

Les briques devront répondre aux normes NEP 13.301 et 13.401 et aux prescriptions du D.G.A. Article 18. Elles seront de première qualité sans fêlure. Les agglomérés seront conformes aux normes NEP 14.301 et 14.302 et aux prescriptions du D.G.A. Article 74. Ils seront vibrés mécaniquement.

Les doubles cloisons seront exécutées comme suit:

- Montage d'une paroi d'abord, l'extérieur dans le sens des façades.
- Nettoyage du mortier qui aurait pu se déposer en pied de cloison et essuyage des joints.

- La dernière rangée de briques devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher pour ne laisser aucun vide.

**Prescriptions concernant les briques pleines:**

Les briques pleines devront répondre aux normes en vigueur, la brique pleines sera bien hourdée et plane, la brique pleine, boisseau alvéolé sa dimension est : 5x10.5x22 cm couleur biscuit mat.

**Prescriptions concernant les maçonneries:**

Les maçonneries de moellons, briques, agglomérés de ciment etc. seront exécutées conformément aux articles 104 à 121 du D.G.A. Les briques et agglomérés seront trempés dans l'eau avant emploi, ils seront hourdés au mortier de ciment suivant indications données à la nomenclature des Prix.

**ARTICLE 47 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX ETANCHEITES.**

Les travaux faisant partie de l'étanchéité, tout complément nécessaire aux documents fournis par la maîtrise d'œuvre et relatif aux plans de pente, dessins de détails d'ouvrage d'étanchéité et de joints, définitions des dimensions des pièces de raccord de l'étanchéité aux ouvrages d'évacuation des eaux pluviales, détermination à partir des règles D.T.U. des épaisseurs d'isolants fournis au présent lot.

La transmission en temps et en heure à la maîtrise d'œuvre et de ces documents, ainsi que l'indication de l'état de surface et de finition, et des tolérances admissibles, nécessaires à la bonne exécution d'étanchéité. L'établissement des supports d'étanchéité constitués par des panneaux isolants non porteurs, ainsi que la fourniture de ces panneaux. L'exécution des formes de pentes.

La fourniture et la mise en œuvre des pontages des joints de fractionnement.

La fourniture éventuelle des barbacanes de séchage des formes en béton.

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtements d'étanchéité en parties courantes et relevées. La fourniture et la mise en œuvre des parties métalliques insérées ou reliées aux revêtements et de tout dispositif de joint. La fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platines et moignons, crapaudines, galeries garde-grève) et des trop-pleins, y compris leur raccordement avec les revêtements d'étanchéité. La fourniture, la mise en œuvre et le raccordement avec les revêtements d'étanchéité des fourreaux de passage éventuels et des tubes de raccordement aux tuyaux de ventilation.

La détermination, en accord avec la maîtrise d'œuvre, et la mise en œuvre de toute protection provisoire demandée. La fourniture et la mise en œuvre des matériaux entrant dans la construction des protections lourdes, meubles ou dures, ou de l'autoprotection, y compris le cas échéant, les diverses sous-couches nécessaires, les revêtements en carrelage ou pierre sur protection lourde.

Le transport, le stockage, le gardiennage, la manutention et l'amenée à pied d'œuvre de toutes les fournitures. L'installation de chantier et tout étalement et échafaudage éventuels munis des protections réglementaires. L'enlèvement des matériaux excédentaires et l'évacuation hors du chantier des débris, chutes et emballages. La remise en état éventuelle des ouvrages des autres corps d'état qui auraient été détériorés par son personnel ou matériel. La production de tout le personnel, ouvriers et encadrement, nécessaires à la réalisation des travaux dans les délais impartis.

**ARTICLE 48 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX REVETEMENTS.**

**1°) NORMES**

- NF P 61.302 - Carreaux de mosaïque de marbre.
- NF P 61.311 à 314 : Carreaux de grés cérame fin vitrifié
- NF 61.331 : Carreaux de faïence à pâte blanche et émail vitrifié.
- D.T.U.N°52.1- (Octobre 973) relatif aux travaux de revêtements de sols scellés.
- D.T.U.N°55- avril 1961) relatif aux travaux de revêtements muraux scellés.
- Avis techniques du C.S.T.B. sur les produits de collage

**DIVERS OBLIGATIONS**

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

Les travaux de revêtements de sols et muraux comportent la fourniture et la mise en œuvre de tous les produits et matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages définis dans le devis descriptif, toutes

sujétions d'exécution comprises (formes en sable, bains soufflants de mortier, crépis d'adossements font partis).

L'entrepreneur devra effectuer le nettoyage des revêtements au fur et à mesure de la pose pour éviter le ternissement des carreaux, et après exécution des ouvrages. Il devra, en outre, faire tous grattages, ponçages et lustrages nécessaires. L'emploi d'acide chlorhydrique est formellement interdit. L'entrepreneur devra tout traitement et protection des revêtements imposés par le présent devis et les cahiers des charges. L'entrepreneur devra prendre les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celle des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations. L'entrepreneur du présent lot demeurera responsable, en totalité, des travaux qu'il a effectués.

### **1) Qualité des revêtements:**

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

Les coloris seront au choix de la maîtrise d'œuvre, dans la palette du producteur du revêtement.

Les échantillons seront soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre avant toute mise en œuvre. Tout matériel où matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

### **2) Pose des revêtements durs:**

Les revêtements des sols scellés seront posés suivant les prescriptions du D.T.U. N°52-1. Les revêtements muraux scellés seront posés suivant les prescriptions du D.T.U. N°55. Les revêtements posés à la colle (ou au ciment colle) seront obligatoirement réalisés avec des produits ayant obtenus un avis technique du CSTB par les groupes spécialisés suivants:

- Groupe N°12 : Revêtements de sols.

- Groupe N°13 : Revêtements muraux.

Outre l'avis technique du CSTB, le système de fixation des revêtements devra être accepté par la maîtrise d'œuvre ou du bureau de contrôle. Les revêtements de façade devront comporter une garantie décennale concernant leur tenue dans le temps (accrochage des revêtements, imperméabilité, etc.).

### **3) Nettoyage des revêtements.**

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

## **ARTICLE 49:PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES MENUISERIES BOIS.**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les termes du présent devis.

Les menuiseries seront exécutées en Hêtre, en okoumé 7 et 9 mm pour les contreplaqués, en sapin blanc pour les éléments des structures intérieures. Les bois seront de la meilleure qualité, absolument secs et sans défauts, conformément aux spécifications des articles, 34, 37,136, à 147 du D.G.A (édition 1956).

Toutes les menuiseries devront être livrées sans peinture. Elles recevront une couche de protection à l'huile de lin cuite, les nœuds étant brûlés à la lampe à souder et passés à la gomme laque. Les dessins et détails fournis par devront être rigoureusement suivis. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions dans ces détails ; il devra l'en avvertir, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

### **Provenance des matériaux.**

Les matériaux proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production marocains et doivent faire l'objet d'approbation de la maîtrise d'œuvre

Par le fait même des dépôts de son offre, l'entrepreneur est réputé connaître les ressources des dépôts indiqués ci-dessus 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.

### **Prescriptions particulières.**

#### **a) cadres dormants - huisserie.**

Les cadres dormants et huisseries seront exécutés avec parement intérieur légèrement évasé, avec arrêtes légèrement arrondis, sur les faces en contact avec les cloisons, ils seront rainés sur au moins 10 mm de profondeur pour recevoir les briques, les feuillures seront de 15mm minimum et de profondeur correspondant à l'épaisseur des bâtis. Les assemblées par tenons et mortaisées, collées et chevillées.

Les pièces d'appui comportent obligatoirement une gorge de condensation avec trous d'écoulement. Les larmiers seront prolongés sur toute la longueur de la pièce. Les scellements métalliques en tôle ou en fer plat vissés sur chants extérieurs, seront de dimensions en rapport avec l'importance de l'ouvrage à fixer. Pour les huisseries à fixer sur granito, il y a lieu de prévoir un goujon en fer rond diamètre 14 mm minimum par montant. Dans les feuillures des structures en béton armé et contre tous les éléments en béton armé, il est préconisé, sous réserve de l'accord de la maîtrise d'œuvre, d'effectuer les scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet "Spit" ou par chevilles "Spit roc" et vis à tête noyée, aucune cassure ne sera tolérée dans les éléments de la structure porteuse en béton armé.

Les arrêtes intérieures des bâtis dormants et huisseries seront protégées dès le départ de l'atelier par des lattes et maintenues en place jusqu'au moment du fourrage.

#### **b) Couvre-joints.**

Toutes les menuiseries sans exception seront pourvues de couvre-joints formés, le cas échéant, de chambranle de 50X15 ou baguettes d'encoignures dites "quart de rond".

Tous les couvre-joints seront fixés au moyen de pointes tête homme noyées disposées tous les 250 mm environ en quinconce. Ils seront assemblés carrément et à onglet. L'ébrasement sera régulier et formera cadre de largeur uniforme. Ils n'auront jamais de socle dans les pièces revêtues de faïence.

#### **c) Châssis et croisées bâti en 41 mm suivant détails.**

Tous les châssis et croisées à vitrer, compartimentés ou non, fixes ou ouvrants, seront assemblés à tenons et mortaises chevillés et collés. Les parclozes seront assemblés à tenons et mortaises chevillés et collés. Les parclozes seront assemblées à onglet. Les rejets d'eau seront tirés d'épaisseur avec les traverses inférieures. Ils seront munis (éventuellement, voir détail de la maîtrise d'œuvre) d'équerres encastrées de 3mm d'épaisseur en retrait de 2mm par rapport au nu du bois.

#### **d) Portes isoplanes.**

Les bâtis auront une épaisseur de 41mm. Ils seront isoplanes avec 2 faces en contreplaqué Okoumé de 5mm d'épaisseur et alaises en hêtre suivant échantillon préalablement agréé par la maîtrise d'œuvre.

Ces portes seront peintes ou vernis les panneaux seront collés à la presse de chaque côté d'une ossature lamellaire, alvéolaire et ventilée, composée essentiellement d'un cadre compartimenté à l'intérieur duquel seront répartis à intervalles réguliers des points d'appui formés par des lattes de bois assemblées au bâtis, espacement 100mm verticalement et 200mm horizontalement, l'âme pourra être constituée par des plaques de matériaux reconstitués et collés. Toutes les portes comporteront des alaises rapportées de 41X25mm embrevées et callées. Ces alaises devront après ajustage avoir une largeur apparente constante.

Les portes à 2 vantaux seront pourvues de battements rapportés et embrevés. Toutes les portes extérieures seront munies d'un rejet d'eau en bois dur et d'un fer plat vissé en feuillure pour le seuil.

#### **e) Portes à lames.**

Les portes à lames seront réalisées avec des lames rainées et bouvetées en sapin rouge sur la face extérieure et en contreplaqué okoumé de 5mm (collé sur un réseau lamellaire) sur la face intérieure. Les portes extérieures seront munies de rejet d'eau et d'un fer plat pour le seuil, comme dit précédemment.

Les portes pleines comprendront un encadrement de 110 x 41 avec remplissage intérieur en lames de 100X22 assemblées par rainures et languettes collées.

**NOTA:** *Tous les ouvrages décrits ci avant feront l'objet d'un prix unitaire ou au mètre carré suivant chaque type d'ouvrage, comprenant toutes les fournitures, façon, pose ainsi que toutes sujétions de préparation : trous et scellements nécessaires, notamment pour les gâches, butoirs, taquets, etc.*

*Il est rappelé que la pose et le scellement des cadres restent à la charge de l'entrepreneur, il est responsable de la mise à niveau de l'aplomb des cadres. Il est enfin précisé que, au droit des ouvrages en béton armé les pattes à scellement ordinaires seront interdites et seront remplacées par des pattes spéciales pour scellement au pistolet.*

#### **i) Quincaillerie - serrurerie.**

Les paumelles seront du type paumelles électriques ou paumelles à pente en acier bleu.

Les serrureries seront parmi les marques assurant la plus grande solidité. Les portes d'entrée des appartements comporteront des serrures de sûreté à canon à 3 clés. Les béquilles et poignées seront en laiton chromé ou en terlium oxydé chromé ou inox formica, collées et vissées (voir descriptif). Les clés en trois exemplaires seront remises au représentant du maître de l'ouvrage à la réception des travaux sur un tableau avec étiquettes précisant la destination. Dans le cas où une autre marque serait choisie par l'entrepreneur, elle devra recevoir au préalable l'agrément de la maîtrise d'œuvre. Une panoplie des quincailleries et serrureries sera présentée à la maîtrise d'œuvre pour acceptation avant tout approvisionnement ou exécution de travaux. Cette panoplie sera déposée au bureau de chantier, après agrément, pendant toute la durée des travaux.

#### **j) Ferronnerie**

Les profils seront parfaitement reconstitués sans bavures ni cavités les profils creux (profils à froid) devront comporter des trous de ventilation pour évacuer les eaux de condensation.

**NOTA :** 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. La maîtrise d'œuvre pourra toutefois changer la provenance des quincailleries et serrureries sur présentation des modèles par l'entrepreneur. Les éléments de menuiserie devront être parfaitement étanches aux eaux de pluie. Ils seront aussi étanches que possible à l'air et à la poussière.

### **ARTICLE 50 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES MENUISERIES ALUMINIUM.**

#### **DOCUMENTS DE REFERENCE**

Les documents de référence sont ceux utilisés pour fixer les conditions d'exécution des travaux de bâtiment, soit:

- D.G.A — devis général d'Architecture
- R.E.E.F
- Normes française
- Cahier des charges D.T.U.37.1 32.2 — 36.1

Tous ces documents sont publics et mis à jour à la date de la remise des offres. 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° 120.
- Directives communes pour l'agrément des fenêtres établies par l'UETA (union Européenne pour l'agrément technique dans la construction) Cahier du CSTB N° 622.
- Normes PNA 91.110 concernant l'oxydation anodique.
- Normes PNA 91.210 concernant la métallisation du zinc.
- Normes PNA 57.350 Et 57.650 concernant les profils 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 RPS2000
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en oeuvre des façades rideaux et façades panneaux métalliques septembre 1979 2ème édition (SNFA).
- D.T.U n° 39-1 vitreries (février 1980).
- D.T.U n° 39-4 Miroiterie et vitrerie en verre épais (mars 1977).
- D.T.U n° 39-1 Miroiterie et vitrerie- Mémento pour la conception des ouvrages (mars 1977).
- Recommandations professionnelles de sécurité contre l'incendie, concernant les façades et les fenêtres métalliques (sept 77 SNFA) 1e édition.
- Directives communes U.E.A.T.C. pour l'agrément des façades légères.
- Normes marocaines NM 19-02 à 001 NM 19-02 à 002
- Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints du syndicat national des joints et façades.

- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades, cloisons démontables et amovibles, habillage intérieurs métalliques et plafonds suspendus (Janvier 78 1ere édition S.N.F.A.)
- Cahier des charges du centre d'Etudes et de recherches des façades et fenêtres (CERFF) pour la délivrance du certificat d'essais conformes CERFF (Déc. 77)
- Règles pour le calcul des bâtis destinés à recevoir les éléments de remplissage (SNER)

## **CARACTERISTIQUES DE L'ALUMINIUM**

### **1-PROFILES**

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

- Magnésium Mg = 0.08 %
- Silicium Si = 0.06 %
- Aluminium Al =le reste

Les profilés seront obtenus par extrusion, dressés et trempés à la sortie de la presse et soumis à un revenu d'une durée de 10 H à 175°

- Charge à la rupture R = 16 à 22 Kg/mm<sup>2</sup>
- Limite d'élasticité E = 14 à 18 Kg/mm<sup>2</sup>
- Allongement A 12%

D'autre part, les profilés ne devront pas laisser apparaître de striage de filage, notamment au droit des cloisons des tubulaires.

Leur épaisseur sera au moins de 2 mm, seules les parclozes clipsées sans vis apparentes pourront déroger à cette clause.

### **2-TOLES**

Les tôles d'aluminium seront également de qualité OAI (oxydation anodique industrielle)

### **3- NUANCES**

Dans le choix des nuances d'alliage pour les profilés et les tôles, on veillera à ce que ces nuances ne provoquent pas de différence d'aspect des éléments après oxydation anodique ou, du moins, à ce que cette différence ne soit pas perceptible à l'œil selon la position des éléments les uns par rapport aux autres. En cas de doute, le Maître d'Œuvre pourra imposer des essais de contrôle sur la nature de l'alliage.

### **4 - TRAITEMENT PAR OXYDATION ANODIQUE**

Préalablement décapé, les profilés subiront un traitement de surface par oxydation anodique, suivi d'un colmatage soigné. La couche d'aluminium sera de la classe 20 E.M.A.A. réalisée avant usinage des profilés. L'entrepreneur devra prendre toutes précautions nécessaires afin que l'état des surfaces des profilés ne soit pas détérioré et que les profilés ne présentent aucune griffure après les diverses manutentions dues au façonnage.

Dans tous les cas, ce traitement de surface devra être précédé d'un satinage chimique. Ce satinage chimique aura pour but de donner aux surfaces visibles un aspect décoratif et de les préparer au traitement par oxydation anodique.

L'oxydation anodique aura pour effet de créer artificiellement une couche d'alumine (AL 203) dont l'épaisseur devra correspondre à la classe 20 E.W.A.A. (lab. et international).

Les phases du traitement devront être les suivantes:

- Dégraissage en vapeur de trichloréthylène
- Décapage en milieu fluoro- nitrique
- Double rinçage en eau courante
- Oxydation anodique par électrolyse, pièces fixées à l'anode solution 20% de 904 H2 (acide sulfurique) température de bain 20 C.
- Double rinçage en eau courante



-Colmatage afin de rendre la couche superficielle amorphe, pièces dans bain, eau déminéralisé portée à ébullition (95 à 100° C).

La durée du colmatage devra être environ = à la durée de l'oxydation anodique c'est à dire 2 à 3 mm par micron, soit pour la classe 20 EWAA environ 45 à 65 mm.

## 5 - CONTROLE DU TRAITEMENT DE SURFACE PAR OXYDATION ANODIQUE

Le contrôle du traitement de surface par oxydation anodique devra être de 2 ordres:

### a) Mesure de l'épaisseur de la couche d'alumine :

La mesure devra être faite sur des pièces ayant subi un colmatage après anodisation et séchage.

La mesure de tension de claquage étant fondée sur les caractéristiques électriques et d'isolement de la couche d'alumine, en mesurera la tension électrique à partir de laquelle le courant s'effectue à travers la couche.

### b) Mesure de l'efficacité

Le contrôle devra reposer sur le fait qu'une couche d'alumine non colmatée est poreuse et se colore donc facilement, tandis qu'une couche d'oxyde colmatée convenablement refuse ce même colorant.

Les ouvrages traités et colmatés ne devront présenter aucune traînée blanchâtre.

Dans son dossier, technique, l'entrepreneur précisera:

- Les conditions et le mode d'exécution de toutes les phases de traitement et des contrôles.
- Quels contrôles systématiques il effectuera pour s'assurer de la qualité du traitement réalisé.

La maîtrise d'œuvre pourra faire exécuter les prélèvements et des contrôles par un laboratoire de son choix, à raison de 20 séries au total. Résultats non satisfaisants, ce traitement sera refait. Il va sans dire, que dans tous les cas l'ensemble des frais sera à la charge du présent lot.

## 6 - PROTECTION DES OUVRAGES

Après traitement par oxydation anodique, tous les ouvrages devront être efficacement protégés par une couche de protection plastique. Cette couche devra être suffisamment résistante pour supporter les transports, manutentions, placements et alias du changer après mise en œuvre.

L'entrepreneur devra assurer, en fin de chantier avant réception, l'enlèvement de la protection et le nettoyage complet des ouvrages intérieurement et extérieurement.

## 7 - ETANCHEITE A L'AIR ET A L'EAU

Afin de respecter les critères d'étanchéité à l'air et à l'eau, il conviendra de prévoir des joints de différents types:

- Joints Néoprène entre dormants et ouvrants
- Joints plastiques sur le pourtour extérieur des dormants entre menuiseries et maçonnerie.
- Sous appuis
- Raccordements aux ouvrages adjacents.

Ils seront fabriqués à partir d'un élastomère du type polychloroprène formant mélange cru. Les différents profilés seront obtenus par extrusion.

Toutes dispositions seront prises pour évacuer également les eaux de condensation en face interne des vitrages. Les goulottes d'évacuation seront conçues de telle sorte que l'eau ne puisse être refoulée à l'intérieur sous l'effet du vent. L'entrepreneur fournira à l'appui de son offre, un PV d'essais attestant l'étanchéité de ses ouvrages, et des essais sur chantier seront réalisés. Les éléments mobiles coulissants seront équipés de rubans feutre ou brosses assurant le nettoyage des rails et guidages.

Les menuiseries devront être de la classe AI, E2 et VI. La classe (E.A.V.) des menuiseries devra être conforme au D.T.U. 36.1 et 37.1 de Mai 1974 (Choix des fenêtres suivant leur exposition).

En fonction de H hauteur du châssis par rapport au sol, la classe sera :

H<28m	Classe AI-EI-VI
28<H <50m	Classe AI - E2-V2
H<30mm	Classe AI-E2-V3

Classement: (D.T.U. 36.1 & 37.1 Région A - Situation a)

## 8 - ISOLATION ACOUSTIQUE

Sera conduite pour réduire autant que possible les imperfections qu'ils sont susceptibles d'engendrer.

Les coulissements seront silencieux avec butées caoutchouc ou Néoprène en fin de course.

Les dispositifs de fermeture seront précis et devront dans tous les cas annuler les vibrations des éléments sous l'effet du vent et tout claquement à la fermeture.

## 9 - QUINCAILLERIE

Les articles de quincaillerie proviendront des meilleures marques existantes, ils seront de première qualité et garantis comme tels. Les articles devront porter l'estampille NF SN FQ.

Ils ne devront provoquer aucun couple électrolytique avec l'alliage d'aluminium.

Ils seront soigneusement ajustés dans les mortaises ou sur les profils et fixés par vis en acier inoxydable en nombre et dimensions appropriées aux efforts auxquels ils sont soumis.

## 10 - PROTECTION CONTRE LES COUPLES ELECTROLYTIQUES

Toutes précautions devront être prises afin d'éviter les couples électrolytiques. L'entrepreneur devra notamment tenir compte des impératifs suivants:

- Eviter tout contact de l'aluminium avec un matériau plus électropositif.
- Le contact direct cuivre- aluminium est formellement prohibé.
- La visserie sera en acier inoxydable nickel chromé.
- Les peintures corrosives à base d'oxyde de plomb (minium de plomb) sont prohibées.
- Le contact acier- aluminium sera évité. A cet effet, les éléments en acier seront métallisés, cadmiés ou galvanisés.
- Le contact aluminium bois concernant du tanin (chêne, châtaignier) sera évité (prévoir dans ce cas une peinture bitumeuse).

## 11- ASSEMBLAGE

Les angles de cadres dormants seront assemblés à coupe d'onglets par des équerres invisibles, serties à l'intérieur des profilés, afin d'assurer une parfaite rigidité des ensembles.

Ils pourront être aussi assemblés à coups droits par vis auto taraudeuses en acier inoxydable, à cet effet de filage, le profil comportera deux ailes semi tubulaires permettant la prise de filets d'une vis.

En tout état de cause, les profilés seront extrudés semi tubulaires.

Les assemblages par soudure autogène au chalumeau, à l'arc sous argon, sont prohibés.

Les assemblages par soudure par étincelage sont également prohibés.

Les assemblages par équerres collées ou simplement collés sont à exclure.

## VITRAGE

Tous les matériaux mis en œuvre doivent être conforme au D.G.A. (Devis Général d'Architecture) et prescriptions techniques du D.T.U 39 .1 et 39.4 édités par le R.E.E.F

### 1- VITRAGES ISOLANTS

Les glaces polies doivent être conformes à la norme NFB 32-003 et éventuellement selon leur destination à la norme NFB 78-302. Les vitrages isolants doivent répondre aux fonctions auxquelles ils sont destinés (Isolation thermique, protection solaire etc.) et être conformes aux documents particuliers du marché. L'étanchéité de la ou des lames d'air que ces produits comportent doit être assurée de façon durable afin d'éviter toute trace de condensation ou autre sur les faces internes des vitrages.

### 2- PRODUITS VERRIER DE SECURITE

Tous les produits verriers de sécurité doivent être conformes aux prescriptions de la norme NFB 32-500 « vitre de sécurité : terminologie classification »

### 3- MISE A DIMENSION

Les dimensions des vitrages sont calculées en fonction des dimensions à fond de feuillure des supports (compte tenu des tolérances des châssis et des jeux à réserver), la découpe devait respecter les tolérances dimensionnelles prévues dans les normes relatives aux produits verriers concernés.

La découpe sera franche et sans éclat.

#### 4 -CARACTERISTIQUES COMMUNES AUX SUPPORTS

Les vitrages ne doivent être posés que sur des supports satisfaisants aux normes et aux D.T.U. les concernant à savoir: les normes NFP 24-301 et NFP 24-351 et le D.T.U n°37.1 Les supports doivent être propres et exempts de toutes traces d'humidité

#### 5- CONDITIONS DE POSE

La pose du vitrage n'est effectuée que sur des fenêtres en état de fonctionnement et ne doit pas modifier ce fonctionnement.

Dans tous les cas, la mise en œuvre ne sera exécutée que dans des conditions atmosphériques normales par une température ambiante supérieure ou égale à + 5°C et sur des supports sans trace de condensation.

#### 6 - CALAGE

Le calage des vitrages dans les feuillures est obligatoire quel que soit le type de châssis ou de vitrage, suivant le type d'ouverture du châssis. Le D.T.U n° 39-4 paragraphe 4-12 spécifie le type de calage préconisé.

#### 7- JEUX

Jeux périphériques. 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 mètre)	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.

#### CALCUL DES OUVRAGES

Tous les calculs seront réalisés selon les prescriptions réglementaires actuellement en vigueur.

Critères d'étanchéité et de résistances aux charges produites par vent.

Données de base:

- Vent: 39 m/s équivalent à 140 KM/H
- Pression dynamique normale : 53,5 kg /m<sup>2</sup>
- Pression dynamique extrême : 93,5 kg /m<sup>2</sup>
- Température moyenne :

En été: 45° C, différence mini -maxi: 25° C

En hiver, température basse : 0° C, amplitude Journalière 25° C

- L'altitude : inférieure à 480m

#### **DESCRIPTION GENERALE DE LA MENUISERIE METALLIQUE ET DES OUVRAGES METALLIQUES**

Les menuiseries métalliques et la ferronnerie seront réalisées, suivant les plans de détail, avec des profils angulaires, plats, tubes, profils pleins, et profils creux de construction.

Les assemblages se feront en onglet par soudure électrique continue régulièrement chargée et meulée en finition. Les éléments de menuiserie devront être étanches aux eaux de pluie, et aussi étanches que possible à la poussière et à l'air. Un assemblage et un ajustage parfait seront donc exigés.

L'Entrepreneur devra prévoir, à sa charge, la fixation des vitrages par des parcloles en fer carré maintenues par des vis en laiton à tête fraisée, ou par des parcloles en forme de U clipsées sur des vis galvanisées à tête «goutte de suif».

Tous les ouvrages, et les quincailleries qui ne sont pas chromées, seront parfaitement nettoyés et dégraissés, puis recevront en atelier une couche de peinture antirouille

#### **ARTICLE 51:PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE L'ELECTRICITE**

##### **1) Prescriptions générales.**

Les matériaux devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier:

- aux règlements de la société de distribution de courant (RADEEF)
- à toutes les circulaires du Ministère des Travaux Publics.
- aux normes marocaines ou à défaut aux normes françaises.
- à la dernière édition des normes et publications de L'U.T.E. en particulier la C15-100 dernière révision
- à l'arrêté Viziriel du 10 juin 1939 sur les protections des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.

Tous les matériaux seront revêtus de la marque de qualité USE chaque fois que cette marque de qualité existe, ou bien seront de qualité au moins équivalente. L'entrepreneur s'assurera que les sections des conducteurs sont calculées correctement suivant les normes. Elles seront conformes aux normes et publications de L'U.T.E. (NFC 15.100 du 17.11.65 révisée en 1994)

L'entrepreneur s'assurera que la marque des câbles qu'il se propose d'employer est agréée par la société de distribution.

## **2) Provenance des matériaux.**

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.

## **3) Prescriptions particulières.**

### **a) règlements techniques à observer.**

Dans la réalisation des installations, le contractant devra se conformer notamment aux règles techniques annexées à l'arrêté du Ministère des T.P et des communications N° 350.67 du 15 Juillet 1967 portant réglementation sur les installations électriques dans les immeubles et les branchements qui les alimentent et complémentaiement à ces règles, aux spécifications, règles de normalisation et instructions publiées par l'U.T.E. Dans son édition la plus récente, en particulier au document technique unifié DTU 70.1.

### **b) Conducteur et mode de pose.**

Les câbles ou conducteurs seront adaptés aux locaux dans lesquels ils seront utilisés.

Les locaux sont classés en fonction des risques qu'ils présentent au paragraphe "classification des locaux".

Tous les conducteurs ou câbles devront être démontables sans démolition. Les câbles vingtaines ne seront pas admis noyés sous enduit.

- Les lignes principales seront en câble U 1000 RO2V ces câbles seront posés encastrés sous conduits.

- Les lignes secondaires seront en conducteurs U500V.

Il sera utilisé des conducteurs U500 V, Sous tube acier en apparent ou encastré suivant leur destination.

- Les conditions de pose répondront, en outre aux prescriptions du chapitre 3 de la norme NM 7 11 CL.005 en particulier, les tubes acier devront être reliés aux circuits de terre et devront s'arrêter dans les boîtes ou au droit du nu du plafond pour les sorties des points lumineux.

### **b-1) CANALISATIONS SOUS CONDUITS.**

Les conduits devront être largement dimensionnés pour permettre le remplacement facile des conducteurs.

Les conduits NRB devront être de type émaillé et les raccords filetés seront montés à la cêruse. Les conduits métalliques seront tous raccordés au circuit de terre.

Les conduits isolants encastrés seront du type 100 E et répondront aux normes C.68100 C.68745.

### **b-2) CANALISATIONS SOUTERRAINES.**

Elles seront réalisées conformément aux indications du chapitre 3.3.5 de la norme NM7.11 CL.005.

Ces canalisations seront en câble U1000 RO2V dont la protection mécanique sera assurée par une buse. Si plusieurs câbles utilisent le même cheminement o ils devront être espacés de 0,20m au moins.

### **b-3) SPECIFICATIONS PARTICULIERES.**

Toutes les tranchées pour la pose de canalisations souterraines seront exécutées en 0,50 m de largeur.

Le remblai sera soigneusement exécuté avec apport de sable (15cm en dessous) et de la terre des déblais après élimination des cailloux. Dans la traversée de routes, d'allées et des ouvrages cimentés aux points de croisement avec des conduites de gaz, eau, égouts, chauffage, etc...Les câbles seront posés dans des

fourreaux d'un diamètre de 100 mm, au moins. Ces fourreaux seront correctement jointoyés entre eux et bouchés à chaque extrémité pour éviter les rentrées de terre, etc.

Avant comblement des tranchées, la position des câbles sera relevée avec soin et reportée sur un plan coté qui sera remis au maître de l'ouvrage lors de la livraison des installations.

La profondeur minimale de fouille sera de 0,50m au sol fini.

Tous les câbles enterrés seront d'une seule longueur. Dans les parties hors sol, le câble recevra une protection mécanique par conduit NRB sur une hauteur minimale de 2,00m

#### **b-4) TRAVERSEE DE PAROIS.**

Elles seront réalisées conformément au chapitre 3, de la norme NM 7.11.CLO05.

**Tous les fourreaux sont dus par l'installateur :** Les réservations de passage et les fourreaux dans les ouvrages importants des gros œuvres pourront, après accord du B.E.T, être réservés ou mis en place à la construction d'après, les plans et croquis cotés, ou la responsabilité de l'installateur.

#### **b-5) CANALISATIONS SOUS CONDUITS ENCASTRES.**

Les canalisations seront réalisées aux prescriptions de la norme NM 7.11 CL.005 article 3.3.12 et à celles du tableau du DTU 70.1.

#### **c) Connexions et dérivations.**

Les épais sûres sont interdites quelque soit le mode de pose.

Toutes les connexions devront se faire sur des bornes fixées dans des boîtes de dérivation ou sur les bornes des appareils, à l'exclusion des douilles de lampes à incandescence.

A cet effet, il devra être encastré dans les plafonds, aux emplacements des points lumineux où arriveront plus d'un conduit, des boîtes de dérivation en plastique. Ces boîtes doivent être posées de préférence au moment de coulage des dalles. Dans le cas de canalisations encastrées, les boîtes de dérivation devront être encastrées, les couvercles affleurant la surface finie. Toutes les boîtes de dérivation seront en matière isolante ou en tôle recouverte de polystyrène. Les boîtes et coffrets en tôle seront mis à la terre.

#### **d) Identification du conducteur de neutre.**

Comme neutre, on utilisera le conducteur de couleur "bleu clair". A défaut de cette couleur, on utilisera un conducteur blanc ou gris, ou encore le repérage à chaque extrémité par étiquette collée (genre bande sterling) portant la lettre N. Tout le repérage devra être uniforme dans tout l'établissement.

#### **e) Equilibrage.**

L'équilibrage des phases devra être obtenu sur chaque départ des tableaux du coffret de dérivation.

#### **f) Protection des personnes.**

La protection des personnes contre les dangers présentés par les courants électriques sera réalisée conformément aux indications du chapitre 6 de la NM 7.11 CL.005.

Les mesures de protection des personnes contre les dangers qu'elles encourent du fait de la mise sous tension accidentelle des masses (protection contre les contacts indirects) seront du type B.A c'est à dire avec mise à la terre des masses et dispositifs de coupure automatique associés.

Les installations dans les salles d'eau seront exécutées conformément au paragraphe 6.4 de la norme.

On veillera tout particulièrement à l'exécution de la liaison électrique entre les canalisations métalliques.

Chaque bâtiment comprendra une prise de terre et un circuit de terre. La prise de terre sera constituée éventuellement par un câble de 35 mm<sup>2</sup> nu posé en tranchée pour obtenir une valeur de 10 Homs au moment de la réception, la valeur de 37 Homs ne devra pas être atteinte quelle que soit la saison.

Le circuit de terre général du bâtiment sera constitué par un conducteur en cuivre de section appropriée ainsi que les dérivations. Les conducteurs de terre des "circuits terminaux" seront déterminés conformément aux indications du tableau 6 C de la norme NM 7 11 CL.005.

#### **g) Choix du matériel.**

Tout le matériel devra être soumis pour approbation au maître de l'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

-Conformité à la réglementation.

Toutes les fournitures devront porter la marque de conformité aux normes NF USE.

-Le matériel sera choisi en fonction des locaux.

-Interrupteurs d'éclairage :

Ils devront avoir un calibre de 16A minima. Pour les circuits lumières, ils pourront être unipolaires dans les conditions définies au 5.3 de la norme NM 7.11 CL.005.

-Les circuits force seront tous à coupure omnipolaire.

-Prises de courant :

Elles seront du type 20A.25A.32A avec prise de terre.

Les socles devront obligatoirement être fixés par des vis, à l'exclusion de tout système à griffe.

-Fusibles.

Tous les fusibles utilisés du type disjoncteurs modulaires.

-Disjoncteurs.

Les types des disjoncteurs sont précisés dans la suite des descriptifs ou sur les schémas

Les disjoncteurs différentiels seront conformes à la norme G.62.410. Les valeurs de courant de réglage seront choisies en fonction des indications du tableau 5 S de la norme NM 7.11.CL.005.

-Tableaux secondaires. Les tableaux secondaires seront constitués, sauf spécifications contraires, d'un coffret en tôle de préférence en matière isolante composant des ouvertures à la partie inférieure et à la partie supérieure, formés par des plaques usinées sur le chantier pour le passage des canalisations, les entrées se feront par presse étoupes pour les câbles et par des manchons vissés pour les conduits.

Le matériel sera monté sur une platine en tôle ou en matière isolante à l'exclusion du bois.

Le coffret comprendra une borne de neutre en cuivre pour le raccordement des conducteurs de neutre.

Les barres comprendront des perçages taraudés pour recevoir des vis de 3, servant au serrage des conducteurs.

La barre de terre sera reliée à la masse du coffret s'il est métallique.

Ces tableaux devront avoir une dimension telle qu'ils puissent recevoir 20% d'appareillage en plus.

Ces tableaux recevront, s'ils sont métalliques, une protection, ils seront peints à une couche de minium de plomb contenant au minimum 20% d'huile de lin. Il sera appliqué deux couches de peinture glycérophthalique pure dont la couleur est au choix de la maîtrise d'œuvre. Ils comprendront une porte avec fermeture à clé de sûreté sur laquelle seront incorporés les interrupteurs d'allumage, s'il y a lieu.

Tout le matériel sera repéré par étiquettes gravées fixées par vis afin de bien indiquer les circuits commandés ou protégés.

## **h) Etudes et plans**

**Avant tout début des travaux, les plans d'exécution devront être établis par l'entreprise et soumis au BET et bureau de contrôle pour approbation.**

La responsabilité pleine et entière de l'ouvrage incombera à l'entrepreneur.

Les calculs des câbles doivent être effectués sur les bases suivantes:

\*circuit d'éclairage: chute de tension admise de 3% pour la lampe la plus éloignée du tableau général B.T

\*circuit "prise force et prise de courant": chute de tension admise 5% pour la prise de courant la plus éloignée du tableau général B.T. L'entrepreneur doit s'assurer de ces dispositions

Les plans d'exécution doivent comprendre:

- Un schéma électrique unifilaire des alimentations principales.
- Un plan de canalisations avec tubages et filerie. Les plans devront comporter les indications suivantes.
- Calibrage et réglage des protections.
- section des conducteurs par conduit.

## **i) réception.**

A la fin des travaux et après mise sous tensions, la réception technique des installations devra être demandée au maître de l'ouvrage, la maîtrise d'œuvre, BET et bureau de contrôle.

Cette vérification portera sur:

- Le niveau d'éclairement. Les sections des conducteurs,
- Le calibrage des protections,
- L'équilibrage des phases. Le niveau d'isolement des installations,
- Les dispositions de protection des personnes, La mise à la terre.

## **ARTICLE 52-PRESCRIPTION TECHNIQUES DE LA PLOMBERIE**

### **A/ PRESCRIPTIONS GENERALES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT :**

Les prestations à la charge de l'entreprise comprennent :

La fourniture et la mise en œuvre, conformément aux documents particuliers du marché :

- Des tuyauteries, y compris raccord, assemblages, organes de fixation, protection extérieure, et en cas des tuyauteries enterrées les terrassements et protections.
- Des appareils sanitaires
- Des appareils de robinetterie.
- Des canalisations d'évacuations, y compris coudes, tés, assemblages, tampons, dispositifs de libre dilatation.
- Des fourreaux et protection
- Le raccordement des différents appareils à l'alimentation à l'évacuation et à l'électricité.
- La mise en place des tuyauteries d'eau froide dans l'épaisseur de la forme avant exécution du granito.
- Les percements, encastresments et scellements dans les murs non porteurs et cloisons ; les travaux devront être exécutés avant pose des revêtements.
- La mise en place et le calage à niveau des appareils sanitaires dont le scellement définitif seront effectués par le Gros-Œuvre ; éviers, receveurs de douches, cuvettes de W.C. à la turque.
- L'indication par le plombier, au Gros-Œuvre des réservations à effectuer par ce dernier.
- La fourniture par le plombier, 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 son étude de l'offre, les différences de réalisation pouvant survenir. Sont également à la charge de l'Entrepreneur le transport à pied d'œuvre et le magasinage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.

Toutes les reprises des travaux dans le Gros Œuvre, Etanchéité, Revêtement, Peinture seront à la charge du présent lot.

### **- DOCUMENTS ET RENSEIGNEMENTS :**

Avant commencement des travaux, l'entrepreneur fournira dans un délai de 10 jours après notification de son marché :

- Un échantillonnage détaillé de l'appareillage proposé, ainsi que la documentation technique détaillée pour compléter tous les documents remis lors de la soumission.
- L'entrepreneur ne devra commencer aucune exécution avant que les plans d'exécution n'aient pas été approuvés par la Maîtrise d'œuvre (Architecte).

L'approbation de ces plans ne diminuera toutefois en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

En cours de travaux l'entrepreneur du présent lot se mettra en liaison avec ceux chargés des autres corps d'état, notamment :

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

\* **Etanchéité** : Sorties en terrasses, ventilations et gargouilles.

- 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 travaux en accord avec les autres corps d'état et de ne pas retarder l'avancement général.

- Tous travaux supplémentaires exécutés par suite de retard de l'entrepreneur seraient à sa charge, sans préjudice des recours que le Maître de l'ouvrage pourrait exercer contre-lui.

Après fin des travaux et 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.

- Un jeu de contre-calques et cinq tirages des plans de recollement du marché mis à jour en conformité avec la réalisation des installations (plans de recollement) et une notice descriptive précisant s'il y a lieu les modifications apportées au devis descriptif remis au Maître d'ouvrage, sous couvert de la Maîtrise de chantier.

### B/PRESRIPTIONS TECHNIQUES :

- Base de calcul :

D'une façon générale, les méthodes de calcul à utiliser pour dimensionner les ouvrages sont celles imposées par la réglementation et les normes marocaines ou à défaut internationales.

- En règle générale les bases de calcul sont celles éditées dans les normes NFP n° 51-201 à 204, NFP 30-201 et le DTU 60.11.

- Vitesses admises :

. Tuyauteries enterrées : 2,00m/s

. Alimentations principales dans les circulations et les pièces de service < ou = 1,5m/s.

- Débit de base : DTU 60.11

- Hypothèse de simultanéité :

Le débit probable sera obtenu en multipliant le cumul des débits de base par y

$$y = 1/\sqrt{x-1}$$

x = le nombre des appareils

- Diamètre : Les diamètres seront calculés selon la formule de flamant en tenant compte des vitesses admises.

- Evacuation des eaux pluviales

Intensité pluviométrique = 0,51/s/m<sup>2</sup>.

Section minimale admise 075

- En outre, la pression résiduelle d'eau sur chaque point d'alimentation sera au minimum de : 0,5 bar. et de 2,5 bar pour RIA le plus défavorisée.

### C/PROVENANCE DES MATERIAUX :

#### **1- Terminologie :**

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront celles définies par les normes marocaines homologuées, ou à défaut, aux normes internationale.

#### **2- Matériaux à incorporer aux ouvrages :**

Font partie des prestations de l'entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent devis descriptif qui doivent être incorporés aux ouvrages pour en assurer le bon fonctionnement et la bonne conservation.

Sauf indications particulières du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent descriptif. A défaut de stipulation du dit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certaines dispositions de ce même descriptif, proposées par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément, les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser et les essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.



### **3- Provenance des matériaux et échantillons :**

Les matériaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de les procurer sur place. L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes les réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

Par le fait même de son offre, l'entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts du Maroc et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

La désignation faite des produits manufacturés à utiliser dans le présent descriptif constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'entrepreneur.

Au cas où celui-ci désirerait utiliser des articles d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent descriptif, accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute documentation désirable et la liste de référence ainsi qu'un nouveau sous-détail de prix. Toutefois, le matériel proposé devra avoir les dimensions compatibles avec les données du projet.

Si en cours de travaux, il s'avérait que l'emploi de tel ou tel matériel non référencé, entraînait des modifications sur d'autres corps d'état, et portant des plus-values sur ces corps d'état, ces plus-values seraient également prises en charge par l'entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre au plus tard 21 jours calendriers à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra à la demande de la Maîtrise d'œuvre, soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel. L'entrepreneur en pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service notifié par la Maîtrise d'œuvre.

### **4- Qualité des matériaux**

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques devra être conformes aux prescriptions du D.G.A. (Édition 1956) et notamment à celles des articles suivants :

- Tubes aciers articles n° 62
- Cuivre, laiton bronze article n° 86
- Robinetterie article n° 86
- Appareils sanitaires articles n° 87.
- Polyéthylène réticulé

Sur demande de la Maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur sera tenu de fournir toutes justifications relatives à l'origine des matériaux. Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tous matériaux non conformes seront rejetés.

Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques en vigueur et en particulier :

- A la dernière édition des normes AFNOR
- Aux documents techniques du R.E.E.F. ou D.T.U. en vigueur. Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF - USE - SGM, etc..), ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou munis de ce certificat.

### **5- Marques de référence du matériel**

De fabrication marocaine de premier choix approuvé par la maîtrise d'œuvre.

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

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

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

- Les appareils sanitaires et robinetteries proposés devront être de qualité et de style analogue
- Les marques et types devront être nettement et clairement spécifiés dans sa proposition

Les appareils seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage.

## **D/ MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX ET SPECIFICATIONS PARTICULIERES :**

### **- 1- Prescriptions particulières :**

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

## **- 2 - Canalisation de distribution d'eau :**

Les canalisations seront en Polyéthylène réticulé.

Les percements, saignées, scellements seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit par le présent lot.

En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutres, poteaux, nervures) et, en cas de nécessité l'Entrepreneur du présent lot s'en référera préalablement à la Maîtrise d'œuvre. Les trous destinés à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer de force. Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans le cas d'emploi de briques à trois trous. Les trous faits dans les carreaux de grés et dans les revêtements (sols ou revêtements muraux) seront faits à la chignole et non au tamponnoir.

## **- 3- Pose de canalisation :**

Les tuyauteries seront soigneusement coupées conformément aux mesures relevées sur le chantier et seront mises en œuvre sans les forcer ni les courber, afin d'éviter tous obstacles dus à une pose défectueuse des tuyauteries. Il ne sera en aucune façon autorisé à procéder à des percements dans les poutres et dalles en béton armé, sans s'en être référé auparavant à la Direction des travaux.

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

## **- 4 - Supports des tuyauteries :**

Le plombier doit l'ensemble des supports et colliers nécessaires à la fixation des tuyauteries. Des bagues antivibratiles seront obligatoirement montées sous chaque collier.

Tous les supports seront en acier galvanisé, facilement démontables, ils seront revêtus après montage de deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture inhibitrice de corrosion.

L'écartement des supports sera au maximum de :

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

## **- 5- Protection des canalisations :**

Les canalisations encastrées seront posées sans joint, sans raccord. Avant rebouche des saignées, elles seront éprouvées sous pression (minimum 10 bars) et recouvertes par bande étanche.

En aucun cas les tuyaux ou éléments en cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et éléments en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre.

Les tuyauteries encastrées seront recouvertes d'une bande étanche.

## **- 6- Vannes :**

Les vannes employées seront de type à passage directe en bronze et à raccord union jusqu'au diamètre 80/90, à bride en fonte pour les diamètres supérieurs.

## **- 7- Evacuation aux usées et vannes :**

Toutes les évacuations des appareils sanitaires jusqu'aux regards prévus par le Gros- Œuvre seront réalisées en tuyauteries P.V.C. lorsqu'ils sont protégés, en fonte salubre quand elles sont en apparent.

La pente des collecteurs sera d'au moins 2 cm par m. Elles seront supportées par des colliers en P.V.C. ou en aciers galvanisés démontables espacés de 1 m, les raccords aux évacuations seront munis de bouchons de dégorgeant permettant un triplage facile.

Les raccords aux culottes de chutes et regards se feront par joints.

### **- 8- Eaux pluviales :**

Les évacuations des eaux pluviales seront réalisées en fonte. Les raccordements aux regards et aux avaloirs E.P. seront étanches. Les avaloirs seront constitués par une large cuvette en plomb (50x50 mini) et un moignon tronconique en plomb dépassant la dalle de 15 cm mini, cuvette et moignon ayant une épaisseur de 3mm. Les avaloirs seront fournis par le plombier et posés par l'étanchéiste.

### **- 9- Nettoyage des canalisations et appareils sanitaires :**

Avant mise en œuvre, les tuyauteries seront nettoyées de tout corps étranger.

Les tuyauteries laissées en attente en cours de chantier et en fin de travaux journaliers seront obligatoirement bouchonnées au moyen de tampons hermétiques pour les tuyauteries galvanisées.

Les appareils sanitaires seront également soigneusement bouchonnés. L'Entrepreneur sera tenu pour responsable des éventuelles accumulations de déchets à l'intérieur des canalisations, et devra faire effectuer à sa charge le nettoyage complet des réseaux.

### **- 10- La robinetterie :**

Toute la robinetterie vapeur sera du type à soupape en fonte orifice à bride, de type Presto, suivant norme NFE 29.433 et norme E 29.435.

Le corps sera en fonte, la tête en bronze

Le siège sera en acier inoxydable 18/8

La tige sera en inox et le clapet sera en Téflon

Les joints de brides seront constitués par de la klingerite et les boulons en acier comprimé.

La robinetterie eau sera du type à double opercule, à passage direct, à brides vissées.

La robinetterie de puisage sera en bronze série lourde et le robinet de lavage sera du type arrosage et muni d'un raccord pour caoutchouc. Les clapets de non-retour seront en fonte, orifices à brides, série PN16, suivant les normes NF-E-29-433 et E-29-435.

Les clapets seront en Téflon en ce qui concerne le battant et du modèle à mouvement vertical.

### **- 11- Repérage des canalisations :**

Les tuyauteries et robinetteries seront repérées aux couleurs conventionnelles et par étiquettes en Formica gravé.

### **E/ - ESSAIS**

#### **1/ Essais pour réception provisoire :**

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

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

1- Achèvement de tous les travaux.

2- Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif.

3- Essais de réception ci-après concluants (éventuellement, après correction en cas d'insuffisance constatée).

Ces essais de réception effectués dans les conditions ci-après, seront les suivantes :

a) Vérification de l'étanchéité des circuits (Alimentation - Evacuations)

b) Vérification de débits

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

d) Vérification du fonctionnement de tous les organes.

#### **2/ Essais pour réception définitive :**

Au plus tard huit jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire, l'Entrepreneur devra demander qu'il soit procédé de nouveau, à l'examen des installations en vue de la réception définitive. Les essais auront lieu dans les mêmes conditions que ceux prévus lors de la réception provisoire. Au cas où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai d'un mois (1) par le Maître de l'ouvrage de remédier aux défauts constatés.

## **ARTICLE 53: PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES A LAPEINTURE**

### **1) NATURE DES TRAVAUX.**

Les travaux faisant l'objet du présent chapitre comprenant:

- Les peintures sur façades, Les peintures intérieures, sur murs et plafonds,
- Les peintures glycérophthaliques sur menuiserie bois et ferronnerie.
- Les vitreries des croisées.

Tous les éléments à peindre ou à badigeonner seront, au préalable, préparés soigneusement par brossage, égrenage poussé, rebouchage dans les enduits.

Les panneaux des portes isoplanes à peindre seront mats ou satinés sur enduit général.

Les tuyauteries, chasses d'eau et divers recevront, après brossage à la brosse métallique, une couche de peinture antirouille et 2 couches de peinture à l'huile dans les tons des murs ou revêtements voisins.

Les travaux de vitrerie comprennent la fourniture et la pose de tous les vitrages nécessaires à l'utilisation normale des constructions. Les vitrages seront fixés par des parclozes vissées ou clouées. A la pose, le vitrier prendra soin d'établir les rubans continus de contre mastic dans les feuillures, les grands éléments seront calés par des cadres en bois. Tous les travaux de finition relevant de ce corps de métier devront être exécutés pour achever complètement les ouvrages avant leur remise au Maître d'Ouvrage, (y compris tous les nettoyages des sols et vitrages).

### **2) PROVENANCE DES MATERIAUX.**

Les matériaux destinés aux travaux de peinture et vitrerie proviendront des lieux de production marocains et doivent faire l'objet d'approbation de la maîtrise d'œuvres:

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

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

### **3) Prescriptions générales.**

Les matériaux mis en œuvre devront répondre, en ce qui concerne leurs qualités physiques et leur mode d'utilisation aux conditions et prescriptions des articles 68 à 72 et 173 à 176 inclus du D.G.A.

L'entrepreneur devra faire connaître l'origine de tous ces matériaux et soumettre les échantillons qui lui seront demandés à l'approbation de la maîtrise d'œuvre. Tous les matériaux seront de 1ere qualité et mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant. Tous les éléments peints devront être bien couverts et ne devront pas présenter d'imbus. La maîtrise d'œuvre pourra demander l'exécution de couches supplémentaires sur celles prévues et sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucun supplément si les peintures ne couvraient pas parfaitement le support.

Tous les rechampissages, quels qu'ils soient, sont compris dans les prix unitaires, notamment celui des chambranles. Il pourra être demandé, sans majoration de prix, l'emploi de couleurs fines telles que vert de zinc, oxyde de chrome, bleu de Prusse, etc.

En vue d'un fini général sans reproche des peintures et pour dégager sa responsabilité, l'entrepreneur devra, avant exécution, signaler tous les raccords ou imperfections à faire reprendre par les autres corps d'état, tels que enduits mal faits ou cloqués, plinthes non poncées, mauvais scellements, etc.

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes:

- a) après, nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchage, **une première couche d'impression** puis **enduit général**,
- b) la première couche de peinture,
- c) la deuxième couche de peinture après séchage parfait de la première et sa réception par la maîtrise d'œuvre.
- d) Le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie ou appareillage électrique.

Tous les sols devront être efficacement protégés afin de ne pas être tachés.

Chaque opération terminée pourra faire l'objet d'un constat. Les deux couches de peinture devront se différencier par une légère nuance de tonalité, la deuxième couche étant au ton exact défini par la maîtrise d'œuvre. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les menuiseries et quincailleries.

posées avec une couche d'impression n'implique pas obligatoirement que cette impression ne soit pas à refaire, l'impression faite par l'entrepreneur de menuiserie étant simplement destinée à protéger ses

fournitures pendant la durée des travaux. Les travaux tels que le nettoyage final des lieux sont à la charge de l'entrepreneur de peinture, devront être exécutés de façon parfaite, les sols en mosaïque, les plinthes et le retour horizontal des plinthes devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de 1ère qualité, l'emploi de sel étant formellement interdit. Les hauts et bas de portes hors vue devront être peints, les serrures des portes bloquées devront être nettoyées avec précaution à l'essence et huilées ainsi que toutes les autres quincailleries; crémones, targettes, paumelles, etc..). Toutes les paumelles ou charnières perforées devront être huilées. Les vitrages seront également soigneusement nettoyés avant la remise des bâtiments au Maître d'Ouvrage. Seront à la charge de l'entrepreneur : le transport des matériaux, leur mise en œuvre, la confection des échantillons

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

#### **4) Prescriptions particulières sur la qualité des matériaux.**

Le blanc de zinc devra être obligatoirement composé d'un minimum de 99.6% d'oxyde de zinc pur, label de qualité "cachet vert". Tout produit destiné à remplacer l'huile de lin pur est formellement interdit.

Les peintures anti-rouille seront exclusivement le minium de plomb pur, broyé à l'huile de lin ou le chromate de zinc (rustaned du Calfray).

#### **ARTICLE 54 : PRESCRIPTION TECHNIQUE CONCERNANT LES FAUX PLAFONDS.**

• Absorption Acoustique, il ne faut pas confondre isolation et absorption acoustique

Isolation : c'est l'ensemble des procédés mis en œuvre pour isoler deux espaces entre eux.

• Absorption : c'est la capacité d'une paroi à absorber (ou inversement, à réfléchir) les ondes sonores la frappant.

• Isolation/Absorption lorsqu'une onde sonore rencontre une paroi séparant deux locaux, une partie de cette onde est transmise dans le local contigu, une deuxième peut être absorbée par la paroi ou son revêtement et enfin une troisième partie est réfléchiée par la paroi dans le local d'émission.

Mettre en place un matériau absorbant n'améliore pas l'isolation acoustique entre deux locaux

Cela contribue simplement à améliorer l'acoustique interne d'un local et permet ainsi de réduire le niveau sonore perçu ou d'améliorer la compréhension de la parole.

On modifie ainsi les caractéristiques acoustiques du local où est émis le bruit La mise en place de matériaux absorbants permettra de rendre plus « sourd » un local qui était sonore (trop réverbérant)

On réduit alors la durée de réverbération du local : on fait de la correction acoustique

• Coefficient d'absorption Alpha Sabine, c'est la quantité d'énergie sonore non réfléchiée (absorbée et parfois transmise) par les matériaux

• Catégorie des matériaux absorbants, on peut distinguer trois grandes familles d'absorbants acoustiques :  
1/ Les matériaux poreux ou fibreux, absorbant plus particulièrement les fréquences aiguës exemples fibres minérales fibre de bois

L'absorption par les matériaux fibreux est plus élevée aux fréquences aiguës qu'aux basses fréquences.

2/ Les panneaux membranes ou fléchissant, absorbent plus particulièrement les fréquences graves, exemple : plaque de plâtre vissée sur ossature à une certaine distance d'un mur.

Les fréquences absorbées sont d'autant plus graves que les panneaux sont plus lourds et plus épais et que la distance au mur est plus grande.

3/ Les résonateurs, absorbant en général les fréquences moyennes, exemple :

Panneau perforé KNAUF DELTA/KNAUF PLAN placés à une certaine distance de la paroi.

Un tel absorbant est très sélectif. On peut trouver des résonateurs accordés sur n'importe quelle fréquence. Il suffit de changer les dimensions des trous ou des fentes.

• Combinaison des mécanismes d'absorption, il est possible de combiner ces trois procédés. C'est le cas par exemple en collant un voile derrière un panneau perforé. C'est le cas des plafonds KNAUF DELTA/KNAUF PLAN : la plaque de plâtre joue un rôle de membrane, les perforations font effet de résonateur et le voile absorbe par porosité.

PROPOSITIONS : Acoustique interne d'une salle de conférences ou Amphi.

• Exigences réglementaires ou de confort: Il n'y a pas de réglementation particulière concernant ce type de salle. Cependant, il est nécessaire de réaliser une étude acoustique pour déterminer les traitements permettant d'obtenir une bonne intelligibilité dans l'ensemble du local.

- Il est important de protéger la salle des bruits de l'environnement (s'il en existe).
- La salle aussi peut être une source de bruit vis-à-vis des tiers situés à proximité. Il est souvent nécessaire de prévoir un doublage KNAUF constitué de plaques de plâtre standard (pour plafond) avec un plénum d'au moins un mètre pourvu d'un matelas de laine minérale.
- Ainsi le traitement de correction sera prévu sous ce plafond. Isolement aux bruits aériens,
- 1.2 Type de sonorisation
- Son analogique = 55dB - Son numérique = 60Db
- 1.3 Dimensions approximatives
- Hsp : 5.5m à 7m
- Longueur : + 20m
- Largeur : + 12m
- Volume : environ 1000M<sup>3</sup>.

## **ARTICLE 55: PRESCRIPTION TECHNIQUE CONCERNANT LA CLIMATISATION**

### **1-DEFINITION DU PROJET**

Le présent projet a pour objet de définir les travaux de climatisation Extractions des enfumages de la salle de spectacle du projet précité.

### **2- PROJET**

La présente section comprend la fourniture du matériel, la main d'œuvre et tout ce qui est nécessaire aux travaux de Climatisation en particulier :

- L'installation des climatiseurs réversible air/air en terrasse pour la climatisation des Amphis théâtre.
- Les raccordements aérauliques et électriques des climatiseurs aux réseaux de gaine de soufflage et le reprise.

- Les volets de réglage des débits
- les caissons de ventilation mécanique

Caisson des enfumages :

- 2 tableaux de protection et commande
- Les grilles.

### **3-DOCUMENTS DE REFERENCE**

Règlement de sécurité contre l'incendie

La norme NFC 15.100 relative aux règles d'installations électriques à basse tension et son additif n°1

Règles Thk77, de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction, et la norme NFP 50.703 concernant les déperditions de base des bâtiments.

N.F.P 50.702 règle Thk77.

Cahier des charges en chauffage et ventilation publié par le C.S.T.B.D.T.U cahier 513 n°63 juin 63).

N.F.P 52.201 D.T.U. 65 et NFP 52203 D.T.U. 65-11

Norme NFP 50.401 concernant les dimensionnements des conduites de ventilation abaqués COSTIC pour les calculs des pertes de charges.

Ainsi que toute norme et réglementation applicable à la climatisation à la date de l'appel d'offres.

### **4-CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Les installations doivent être réalisées conformément à la réglementation Marocaine ou, à défaut à la réglementation française. Dans tous les cas, les travaux seront effectués selon les règles de l'art, et l'Entrepreneur est tenu d'en observer toutes les exigences.

### **NOTA**

Les soumissionnaires du présent lot devront effectuer une visite des lieux afin d'apprécier les difficultés qu'ils peuvent rencontrer lors des travaux, ainsi que les réservations et les différents réseaux et appareillages de près existant.

Aucune réclamation, on plus-value ne sera accordée sur les articles après chiffrage.

### **POMPE A CHALEUR DE TOITURE TYPE « ROOF TOP »**

Les pompes à chaleur seront conçues pour une implantation extérieure en tartine de type ROFF TOP, la carrosserie sera en tôle galvanisée, ayant au préalable, subi un traitement à base de phosphate de zinc contre l'oxydation. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les conditions climatiques ardues (brouillards salins) auxquelles ces appareils seront soumis.

Les carrosseries recevront une couche de peinture émaillée, cuite au four est sera garantie 3 ans par le fabricant. Elles seront de type réversible permettant un fonctionnement un cycle chaud et un cycle froid par inversion sur le circuit frigorifique, elles seront équipés de :

Compresseurs hermétiques silencieux montés sur plots anti-vibratiles et munies de résistance de carter, elles comporteront notamment :

Une batterie en tube cuivre de qualité frigorifique et ailette cuivre ou avec revêtement spéciale ou tout revêtement doit être approuvé par le bureau d'études. Un ensemble de ventilateurs de type hélicoïdes accouplés directement au moteur étanche de classe IP55 pour la partie extérieure et de type centrifuge double ou à aubes inclinées vers l'avant, et entraînement par courroies et poulies pour la partie intérieure.

Un ensemble de filtre régénérables.

Un circuit frigorifique composé de détendeurs thermostatiques, filtres déshydrateurs,

Vannes d'inversion de cycle et toutes les sécurités nécessaires au bon fonctionnement HP-BP, protection électrique. Une armoire électrique conforme aux normes C15100, avec des protections par disjoncteurs magnétiques réarmables, la filerie électrique en câble U1000 RO 2V sera protégée par goulotte plastique.

L'attention de l'entrepreneur adjudicataire est attirée sur le fait qu'il doit respecter les critères d'insonorisation et anti vibratile prescrits aux articles du cahier des prescriptions Techniques particulières.

De ce fait, il aura à sa charge tous les équipements nécessaires à l'obtention des performances demandées et en particulier, il devra inclure dans le présent prix, un massif de support pour chaque appareil exécuté en béton armé, avec des tiges pour chaque appareil, écrous, plaques d'ancrage pour la fixation dans le massif. Ce massif sera constitué de deux épaisseurs de plaque de liège de 4cm d'épaisseur chacune, posées en quinconce sur dalle en béton armé.

L'ensemble du massif sera du type flottant, il reposera sur les plots en béton par l'intermédiaire de sillent blocs à ressorts avec incorporation de plaque en néoprène.

Un soin particulier sera apporté à la conception de ce massif, afin d'éviter les ponts phoniques et la propagation du bruit dans l'ossature du bâtiment. De même que toutes les précautions seront prises pour assurer une parfaite étanchéité au niveau du massif en béton.

L'entrepreneur adjudicataire devra fournir au maître d'ouvrage un plan détaillé du raccordement de son appareil sur l'étanchéité en fonction du profil et des dimensions du socle de son climatiseur.

Le prix devra inclure toutes les sujétions de pose et l'étanchéité de percement et de fixation et toutes les manchettes souples et de fixation, et toutes les manchettes souples de raccordements, les châssis supports métalliques, es plots anti vibratile, les caissons de mélange et de filtration, etc.

#### **ARTICLE 56.PROTECTION DES OUVRAGES.**

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

#### **ARTICLE 57.RECEPTION DES TRAVAUX.:**

L'entreprise sera responsable de ses travaux jusqu'à réception de l'ensemble des ouvrages.

## **CHAPITRE V.**

### **DESCRIPTION DES OUVRAGES ET MODE D'EVALUATION.**

**NOTA :** Les indications de marques, types ou origines sont données à titre indicatif. Toutes marques, types ou origines proposés et jugés similaires seront acceptés par l'administration ;

Exécution suivant les prescriptions techniques du chapitre IV.

Les prix remis par l'entrepreneur comprendront toutes fournitures, poses, scellement, encastremets, ajustages et d'une façon générale toutes sujétions concernant les travaux ci-après décrits.

**OBJET DU MARCHE** : Le présent marché a pour objet l'exécution en lot unique des **TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN BLOC DE BUREAUX A L'ENSA FES**, pour le compte de l'ENSA FES, Université Sidi Mohamed Ben Abdallah à Fès désigné dans tout ce qui suit par «le maître d'ouvrage».

## **GROS ŒUVRES**

### **REMARQUE:**

- Tous les essais de contrôle de qualité, jugés nécessaire par le maitre d'ouvrage, seront réalisés par un laboratoire agréé et accepté par le maitre d'ouvrage et la maitrise d'œuvre à la charge de l'entreprise.

### **FONDACTIONS**

### **TERRASSEMENTS**

#### **PRIX N°1 : TERRASSEMENT EN PLEINE MASSE DANS TOUS TERRAINS**

Terrassement en pleine masse dans tous terrains compris jets sur berge, blindage éventuel, épuisement, non compris chargements et transports.

Le prix s'applique également pour terrassement au voisinage des constructions existantes, il comprend l'étalement provisoire de la construction et l'étude du phasage d'intervention pour ne pas déstabiliser les ouvrages existants

Les fouilles dans le rocher, soit en masse ou en tranchées, trous, rigoles ou puits, en particulier pour fondations de murs, de semelles, massifs, longrines, chaînages etc.

Le présent prix comprendra aussi les jets sur berges, épuisement blindage éventuel et toutes sujétions prévues ci- avant dans les généralités. Ce prix ne comprend par le chargement et le transport aux décharges publiques ceux-ci étant comptés par ailleurs.

L'emploi d'explosifs est strictement interdit.

**Ouvrage payé au mètre cube théorique**, pour toutes profondeurs, mesures prises au vide de construction, suivant les plans de terrassement sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement.

#### **PRIX N°2 : FOUILLE EN TRANCHEES, EN PUIITS OU EN RIGOLE DANS TOUS TERRAINS Y COMPRIS ROCHER.**

En particulier pour fondation de murs, de longrines chaînages inférieurs ou supérieurs, semelles, massifs et tous autres ouvrages suivant prescriptions ci avant.

Le prix s'applique également pour terrassement au voisinage d'une construction existante, il comprend l'étalement provisoire des constructions et l'étude du phasage d'intervention pour ne pas déstabiliser les ouvrages existants.



Les fouilles dans le rocher, soit en tranchées, trous, rigoles ou puits, en particulier pour fondations de murs, de semelles, massifs, longrines, chaînages etc.

Le présent prix comprendra aussi les jets sur berges, épuisement blindage éventuel et toutes sujétions prévues ci-avant dans les généralités. Ce prix ne comprend par le chargement et le transport aux décharges publiques ceux-ci étant comptés par ailleurs.

L'emploi d'explosifs est strictement interdit.

**Ouvrage payé au mètre cube théorique**, pour toutes profondeurs mesures prises au vide de construction, sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement,

### **PRIX N°3: EVACUATION DES DEBLAIS OU MISE EN REMBLAIS.**

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais et seront mis en place par couches successives pilonnées de 0.20m.

Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant où la dame vibrante, l'arrosage abondant, les chargements, transports, déchargements, mises en dépôts préalables éventuelles dans l'enceinte du chantier et toutes les manutentions des terres.

Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité "Optimum proctor modifié". Les déblais en excès et certaines parties de déblais nécessaires aux remblais jugés impropres à tout emploi par la maîtrise d'œuvre seront évacués aux décharges publiques, compris chargements, transports et déchargements.

**Ouvrage payé au mètre cube théorique**, sans majoration pour foisonnement, suivant le cube des fouilles réalisées, ainsi que les profils définis sur les plans d'exécution

### **PRIX N°4: REMBLAIS D'APPORT EN TERRE SELECTIONNEE.**

**Destination** : Préparation des plates-formes

**Nb** : *Ce remblai doit être réalisé selon les instructions du laboratoire.*

Ce matériau de remblai doit faire l'objet d'essais et d'analyses par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur.

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de remblais d'apport en terre sélectionnée approuvée et agréé par le laboratoire après essais et analyses nécessaires.

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm d'épaisseur, parfaitement arrosées et compactées pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié).

Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité. Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Ouvrage payé au mètre cube théorique**

### **PRIX 5: TOUT VENANT COMPACTE**

Fourniture et mise en œuvre de tout venant de carrière ou d'oued 0/30 continue avec un équivalent de sable de 30 à 35 et un indice de plasticité inférieur ou égale à 12, malaxer avec du ciment (dosage 100kg/m<sup>3</sup>) suivant plan de béton armé, y compris toutes sujétions de répannage, compactage par couche de 20 cm à 95% de l'OPM, réglage et essais.

Le compactage au rouleau vibrant où la dame vibrante, l'arrosage, les chargements, transports, déchargements, mises en dépôts préalables éventuelles dans l'enceinte du chantier et toutes les manutentions. *Et doit être contrôlé par le laboratoire suivi par un P.V justifiant le bon compactage*, en général un technicien de laboratoire assistera en permanence au moment de la mise en œuvre de tout venant avec le compactage.

Chaque arrivage de tout venant doit être contrôlé par le laboratoire suivi par un P.V ou attestation.

**Ouvrage payé au mètre cube qu'elle que soit l'épaisseur**, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de compactage.

### **MACONNERIE EN FONDATIONS.**

## **PRIX 6 : BETON DE PROPLETE.**

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé pour semelles, longrines, voiles béton banché, etc.

Il sera exécuté en béton B4 de 0.10 et 0.05 d'épaisseur suivant le cas et débordant de chaque côté des ouvrages sauf indications contraires précisées sur les plans de la maîtrise d'œuvre.

Le prix de règlement comprend le coffrage des joues, le damage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Avant la mise en œuvre du béton de propreté l'entreprise procédera à la mise en place d'un film polyane de 100 $\mu$  (microns) sur support bien dressé et saupoudré de sable uniformisé sur le tout venant. Le film doit être continu sous radiers, les longrines, chaînages, etc.

Et sans majoration de prix.

Ce béton de propreté sera payé pour une épaisseur moyenne de 0,10 et 0.05m au mètre cube théorique des plans de béton.

*Ouvrage payé au mètre cube*

## **PRIX N° 7 : GROS BETON EN FONDATIONS**

Suivant plans du B.E.T, le présent prix comprend en fourniture et mise en œuvre le gros béton, pour les massifs sous les fondations, socles et tout autre ouvrage indiqué sur les plans de béton, seront exécutés en gros béton B3 dosé à 300 Kg/m<sup>3</sup> de CPJ45

Ouvrage payé au mètre cube théorique suivant plans y compris coffrage, décoffrage pour toute profondeur et confection dans la nappe d'eau.

## **PRIX N° 8 : BETON COFFRET EN FONDATIONS**

Exécuté en béton n°3 (voir tableau des dosages) pour béton coffret entre longrines et autres, épaisseurs suivant plans de béton armé.

Ouvrage payé au mètre cube théorique suivant plans y compris coffrage, décoffrage pour toute profondeur et confection dans la nappe d'eau.

## **PRIX N° 9 : ARASE ETANCHE.**

Protection contre les remontées d'humidité du sol à l'aide d'une bande de feutre bitumé 27S 1,3Kg/m<sup>2</sup>, d'une chape en bitume armé 1,5Kg /m<sup>2</sup> ou d'une feuille de polyéthylène posée à sec sur une couche de mortier de ciment N°2 finement talochée de 2 cm d'épaisseur et dosée à raison de 300 à 350 kg par m<sup>3</sup> de sable sec 0/3, après prise et séchage de ce dernier, et protégée par une deuxième couche de mortier de ciment de même épaisseur sommairement dressée. Recouvrement minimum de 20 cm entre les bandes d'étanchéité.

### **Localisation :**

- Sous toutes les maçonneries d'élévation.

Ouvrage payé au mètre carré.

## **BETON ARME EN FONDATIONS.**

### **GENERALITES CONCERNANT LE BETON POUR BETON ARME EN FONDATIONS.**

Les ouvrages de béton armé en Fondations seront réalisés en béton armé B1obligatoirement vibré ou pervibré. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toutes hauteurs, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, soit fabriqué sur les lieux (Bétonnière ou central à béton) comportant un dispositif de dosage de gâchage (le seau est strictement interdit) ou béton prêt à l'emploi, le dosage du premier à l'aide des caisses qui seront dimensionné par le laboratoire et la mise en place se fera à la brouette ou à la benne, le jet de pelles est strictement interdit. Le second l'entreprise doit présenter une attestation de conformité de béton par le laboratoire de son fournisseur (dosage et qualité d'agrégat).

La granulométrie sera déterminée après étude en laboratoire à qui l'entrepreneur devra soumettre un échantillon des agrégats proposés prélevé de l'approvisionnement du chantier (les agrégats non approvisionnés ne seront pas admis).

Et s'il s'agit d'un béton prêt à l'emploi, le fournisseur doit délivrer un certificat de conformité de béton livré et sera réexaminé par le laboratoire de l'Entreprise.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions pour parties courbes à simples ou doubles courbures, en pente, forme irrégulière, trous et trémies pour tout corps d'état.

En présence d'eau de la nappe ou de toute autre origine ou suite aux recommandations du bureau d'étude, il sera incorporé un hydrofuge de masse dosé à 2% du ciment.

Ces prix seront payés au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de béton armé, les trous ou trémies de moins de 0.10m seront non déduits.

Tous ces bétons doivent répondre aux prescriptions du chapitre IV. Les aciers seront comptés par ailleurs. Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

La fourniture et la pose des joints en polystyrène expansé de 20 mm à poser de façon appropriée suivant les plans de béton armé y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 10 : BETON ARME EN FONDATIONS**

En béton B1 vibré ou pervibré (il s'agit d'un béton contrôlé), exécuté conformément aux plans de détails établis par le bureau d'études, compris coffrage décoffrage, recouplement des balèbres, réserve de larmier de fourreaux, engravures, .etc. suivant plans et *sans plus-value* pour incorporation de produit hydrofuge en cas de présence de nappe ou exigence par le bureau d'étude ni pour un produit colle ni pour joints de dilatation de polystyrène ni pour éléments décoratifs ni pour élément de faible épaisseur ou mince.

Le prix s'applique également au béton des murs de soutènement, voiles enterrés dans le sol, radiers et gradins. Le radier et gradins exécuté en béton B1 vibré ou pervibré, sur tous venants, ce radier sera soigneusement réglé et vibré suivant plan de béton armé.

Les poteaux, poutres du plancher haut sous-sol et dalle pleine sont comptés dans le béton en fondations. Payé pour l'ensemble au mètre cube, réellement exécuté, compris fournitures, main d'œuvre, non compris le ferrailage et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre suivant plan de béton armé fourni.

***Ouvrage payé au mètre cube***, tous vides déduits et suivant plans du bureau d'études

### **PRIX N°11 : PLATE FORME EN BETON Y/C RENFORMIS EN BETON**

Exécuté, suivant tableau des dosages en béton B2, sur tous venants compacté, ce dallage sera soigneusement réglé et vibré. Payé pour l'ensemble au mètre carré, réellement exécuté, compris fournitures, main d'œuvre, quadrillage d'acier non compris (voir plan béton armé) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

***Ouvrage payé au mètre carré.***

### **PRIX N°12 : TROTTOIR PERIPHERIQUE**

Ouvrage comprenant en fourniture et pose :

Fouille en tranchées sur une hauteur de 0.7 m avec évacuation des déblais aux décharges publiques.

Apport et mise en œuvre par couche de 0.2 m arrosée et compactée de tout venant sur une hauteur de 70 cm. Réalisation d'un dallage en béton B2, soigneusement réglé, y compris pilonnage et refluage éventuel y/compris ferrailage en Haute adhérence suivant indications du B.E.T ce dallage présentera une pente vers l'extérieur.

Des joints seront placés tous les 1 m dans les deux sens, ces joints seront remplis de mortier bitumeux étanche.

Exécution d'un couvre joint en béton armé avec larmier, côté bâtiment.

Exécution d'un caniveau en béton armé de 0.30 m de large et de 0.3 m de hauteur le long du trottoir du côté extérieur, y compris fouilles, évacuation, béton de propreté sous radier suivant détail du BET, couverture du caniveau en grille en fente avec protection en cornière 40 mm galvanisée ou suivant dimension de la

grille.

La grille peut être changée par dalle en béton perforé au choix de la maîtrise d'œuvre.

Le tout réalisé suivant les plans du B.E.T et les règles de l'art. Suivant la projection horizontale du trottoir y compris retour pour para fouille.

**Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré**

### **PRIX N° 13 : ACIER EN FONDATIONS.**

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans du B.E.T Haute adhérence Fe 50, l'entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose des aciers, le fil de ligature, les aciers de montage, les cales annulaires. Le poids des aciers pris en compte résulte du mètre des longueurs par le poids théorique du mètre linéaire selon l'exécution établie par le bureau d'études, et compte tenu des recouvrements, chapeaux, crochets normalisés.

Aucune majoration n'est admise pour les calles annulaires, le fil de ligature, Ø6 lisse «*tortia: nom répandu au chantier*» tolérance de laminage, chutes.

Le recouvrement des ferrailages des poteaux sera attaché par le fil de ligature plié en 4 lignes et Ø6 lisse. Les armatures doivent être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture ou de graisse.

Toutes ces sujétions sont à prévoir dans le prix unitaire.

**Ouvrage payé au Kilogramme.**

### **PRIX N° 14 : BORDURE DE TROTTOIR TYPE T1.**

Ce Prix comprenant la fourniture et la pose de bordures type T1 et éléments de béton préfabriqués pour trottoirs.

Il comprend en outre :

L'implantation des alignements et courbures.

Le nivellement de bordures suivant profils en long des voies projetées.

La fouille en rigole sur une largeur supérieure de 0,20 m à la largeur des éléments.

L'exécution d'une forme en béton sur la longueur de la fouille et sur une épaisseur minimum de 10 cm. 37

La pose des divers éléments, au cordeau et à la règle y compris toutes sujétions de pose dans les courbes nécessitant la pose par élément de 25 cm ou de 50 cm de longueur

L'exécution des joints au mortier tirés au fer.

Les remblaiements nécessaires pour une meilleure stabilisation de la bordure.

Le grattage et le nettoyage éventuels des bordures souillées par les mortiers et bétons

Peinture synthétique en deux couches couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre linéaire,**

## **ASSAINISSEMENT**

### **CANALISATION – REGARDS**

#### **GENERALITES**

Les égouts seront réalisés suivant les plans du bureau d'études, aucun remblai ne sera mis en place avant les essais d'étanchéité qui feront, l'objet d'un procès-verbal.

**Compris dans les prix d'assainissement tous les frais** et fournitures rentrant pour le branchement des égouts de chaque bloc du projet au réseau existant. L'entrepreneur par sa soumission est réputé connaître tous les frais et fournitures nécessaires à la réalisation de cet article à savoir à titre indicatif:

-L'ouverture des différents regards de branchement

-ou la création de regard visitable de branchement sur le réseau existant y compris la déviation provisoire des eaux d'écoulement

- terrassement, remblaiement suivant les règles de l'art pour toute la longueur de branchement.

-la conduite de branchement en Ø400mm pour tout linéaire

- les regards

-les différents branchements.

-la remise en état initial des espaces traversés: voies, espace vert, allées et autres.

## **REGARDS**

Les regards seront exécutés *en béton B2, hydrofuge légèrement armé*.

Les parois intérieures seront enduites au mortier hydrofuge avec gorges à la bouteille.

L'arrivée et le départ des buses se feront à 0.10 au-dessus du radier, ces regards seront couverts par les tampons en béton armé avec anneaux de levage rabattables en fer galvanisé.

Ils reposeront dans une double cornière mâle et femelle en fer galvanisé au bain de 40\*40\*4.

L'étanchéité sera assurée par un joint étanche en polyester comprimé

**Tous les regards pourront être siphonnés à la demande de la maîtrise d'œuvre et le bureau d'études.**

Ils seront payés compris terrassement en terrain de toutes natures, remblais et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

## **CANALISATIONS**

Les canalisations en TUBE DE P.V.C série 1, TYPE ASSAINISSEMENT reposeront sur un lit de sable de 0.10 d'épaisseur.

Cet ouvrage sera payé au mètre linéaire, compris terrassements, à toutes profondeurs en terrain de toutes natures et remblai tamisé et damé.

### **PRIX 15 : CANALISATION EN P.V.C POUR EVACUATION diam 315.**

Suivant les spécifications, prescriptions et sujétions ci avant pour un diamètre de 315.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

### **PRIX 16 : CANALISATION EN P.V.C POUR EVACUATION diam 225.**

Suivant les spécifications, prescriptions et sujétions ci avant pour un diamètre de 225.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

## **GENERALITES CONCERNANT LES REGARDS ET CANIVEAUX POUR EVACUATION.**

Les regards et caniveaux d'évacuation des eaux vannes, des eaux pluviales ou des eaux usées, sont réalisées en béton B2 hydrofuge, *légèrement armé – ferrailage compris dans le prix- (voir plan des regards)* avec parois et radier en béton de 0.15m d'épaisseur, coulé dans un moule métallique sur une couche en béton de propreté de 0.10m d'épaisseur, les enduits intérieurs sont hydrofugés et lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par les gorges de 5m de rayon.

Tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable, le cadre du tampon; en cornière 55X55 de section, comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton dont la face supérieure sera soigneusement refluée et talochée.

Le cadre extérieur, en fer cornière de 60x60 comportera des pattes à scellement galvanisées. Les joints seront absolument étanches.

Les tampons seront revêtus de la même nature que les sols avoisinants pour les regards intérieurs aux bâtiments les fonds de regards ne comporteront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes semi - cylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation.

Les prix unitaires comprendront les fouilles dans tout terrain y compris dans la roche ou dans dallage existant, les remblaiements, l'évacuation et les cadres en cornières

Ouvrage payé à l'unité de regard, suivant la section intérieure, tampon, anneau, enduit, béton de propreté, béton légèrement armé et toutes sujétions au prix suivant:

### **PRIX N° 17 : REGARDS DE DM 50/50 POUR EVACUATION**

Pour regard non visitable

Suivant les prescriptions générales, descriptions et sujétions ci avant.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N° 18 : REGARDS DE DM 60/60 POUR EVACUATION**

Pour regard visitable

Suivant les prescriptions, descriptions et sujétions ci avant.

*Ouvrage payé à l'unité.*

### **PRIX N° 19 : REGARDS DE DM 80/80 POUR EVACUATION**

Pour regard visitable

Suivant les prescriptions, descriptions et sujétions ci avant.

*Ouvrage payé à l'unité.*

### **PRIX N° 20 : CANIVEAU EN BETON ARME DE 40 X 40 DE SECTION**

En béton B2 armé légèrement armé hydrofuge avec parois et radier en béton armé de 0.15 d'épaisseur, caniveaux de 0.40x0.4m intérieur pour évacuation suivant les spécifications techniques des regards et caniveaux, prescriptions et sujétions ci avant, compris dallettes en béton armé de couverture perforées ou non, percement, ou grille métallique pour les caniveaux visitables, enduits lissé intérieur hydrofuge, forme de pente, les terrassements et évacuations sont compris dans le prix.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et de pose suivant prescription technique.

*Ouvrage payé au mètre linéaire.*

### **PRIX N° 21: CANALISATION POUR CABLES ELECTRIQUES Ø200.**

Les terrassements dans tout terrain, remblaiements et évacuation étant compris dans le prix de règlement, les canalisations diamètre 200mm seront exécutées en buses de PVC assemblées par emboîtement à 0.80 m de profondeur au-dessus de la génératrice supérieure, et suivant les prescriptions et sujétions des canalisations ci avant Le prix comprendra également la fourniture et la pose d'un grillage avertisseur suivant normes en vigueur.

*Ouvrage payé au mètre linéaire.*

### **PRIX N° 22 : REGARDS DE TIRAGE ELECTRIQUES 50X50CM.**

Pour regard visitable

De 50x50cm avec parois et radier en béton armé B2 de 0.12 d'épaisseur légèrement armé, le tampon de visite en béton armé et toutes sujétions étant comprises dans le prix de règlement, et suivant prescriptions des regards pour évacuations décrites ci avant y compris terrassement et remblaiement et à toute profondeur.

*Ouvrage payé à l'unité de regard de toutes profondeurs*

## **ELEVATION**

### **GENERALITES CONCERNANT LE BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION.**

Les ouvrages de béton armé en élévation seront réalisés en béton armé B1obligatoirement vibré ou pervibré. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toutes hauteurs, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, soit fabriqué sur les lieux (Bétonnière ou central à béton) comportant un dispositif de dosage de gâchage. Ou béton prêt à l'emploi, le dosage du premier à l'aide des caisses qui seront dimensionné par le laboratoire et la mise en place se fera à la brouette ou à la benne, le jet de pelles est strictement interdit.

La granulométrie sera déterminée après étude en laboratoire à qui l'entrepreneur devra soumettre un échantillon des agrégats proposés prélevé de l'approvisionnement du chantier.

Et s'il s'agit d'un béton prêt à l'emploi, le fournisseur doit délivrer un certificat de conformité de béton livré et sera réexaminé par le laboratoire de l'Entreprise.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions pour parties courbes à simples ou doubles courbures, en pente, forme irrégulière, trous et trémies pour tout corps d'état.

Ces prix seront payés au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de béton armé, les trous ou trémies de moins de 0.10m seront non déduits.

Tous ces bétons doivent répondre aux prescriptions du chapitre IV. Les aciers seront comptés par ailleurs.

Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

La fourniture et la pose des joints en polystyrène expansé de 20 mm à poser de façon appropriée suivant les plans de béton armé y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Le Couvre joint en béton y compris le béton armé en béton B1, les armatures et les larmiers, coffrages, décoffrages, et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

#### **EN GENERAL MEME SPECIFICATION ET GENERALITES DES BETONS EN FONDATIONS**

#### **PRIX N° 23 : BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION**

En béton armé B1 à toute hauteur, vibré ou pervibré, exécuté conformément aux plans de détails établis par le BET, y compris coffrage (le coffrage sera exécuté suivant les recommandations du bureau d'études sans plus-value), décoffrage, recouplement des balèbres, réserve de larmier, trous et trémies, engravures dans acrotère et suivant plans. Compris dans ce prix dalles de toute épaisseur vibré ou pervibré, réglé soigneusement (suivant recommandations du bureau d'études sur les lieux sans plus-value), acrotère, voile, poteaux, éléments courbes, élément décoratif et tout ouvrage horizontal, vertical, incliné, brisé, de tout genre y compris appuis de fenêtre et linteau.

Et *sans plus-value* pour incorporation de produit hydrofuge en cas d'exigence par le bureau d'étude ni pour un produit ne colle ni pour joints de dilatation de polystyrène ni pour éléments décoratifs ni pour élément de faible épaisseur ou mince.

Le prix comprend la réservation et façon de larmier pour les couvertures en dalle sans acrotères.

Payé pour l'ensemble au mètre cube, réellement exécuté, compris fournitures, main d'œuvre, non compris le ferrailage et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre suivant plan de béton armé fourni.

**Ouvrage payé au mètre cube**, tous vides déduits et suivant plans du bureau d'études

#### **PRIX N° 24 : ACIER POUR BETON ARME EN ELEVATION**

Armature en acier Haute adhérence ou carrons FeE50. Le présent prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place des aciers, y compris les calles, ces calles pourront être des cubes en ciment ou tout autre système agréé par la maîtrise d'œuvre. Le poids des aciers pris en compte résultera du mètre théorique selon les plans d'exécution établis par le BET.

Aucune majoration n'est admise pour les calles annulaires, le fil de ligature, Ø6 lisse «*tortia: nom répandu au chantier*» tolérance de laminage, chutes.

Il ne sera pas compté de majorations pour chutes, fils de ligature, calles, tolérances de laminage, etc.

**Ouvrage payé au Kilogramme.**

#### **PRIX N° 25 : PLANCHERS HOURDIS COMPLET 20+5**

Ce prix rémunère la réalisation complète de planchers en corps creux de 20cm d'épaisseur totale (20+5), comprenant bétons B1, armatures, dalle de compression de 5 cm d'épaisseur en béton armé B1, nervures et hourdis creux en ciment de 20 cm de hauteur et éventuellement les entretoises perpendiculaires aux nervures. L'hourdis sera pulvérisé par le produit colle au moment de coulage du béton.

L'ouvrage sera métré entre nus des poutres et des chaînages.

En cas d'adoption, après accord de la maîtrise d'œuvre et du maître de l'ouvrage, par l'entreprise de plancher préfabriqué, les plans d'exécution de ce plancher et détails des nervures seront établis et contrôlés à la charge de l'entrepreneur et soumis par lui à l'approbation de la maîtrise d'œuvre ; Dans ce cas

l'entreprise sera payé à la base des plans de Béton armé du B.E.T. Les planchers préfabriqués doivent répondre aux normes parasismiques.

**N.B :**

Les nervures seront ancrées dans les appuis (poutres, chainages, voiles etc.) par au moins 10cm.

**Ouvrage payé au mètre carré**, fournit et posé, compris bétons et armatures (# T6 e=15), nervures, poutrelles, hourdis et toute sujétions de fourniture et de mise en œuvre,

**PRIX N° 26 : PLANCHERS HOURDIS COMPLET 15+5**

Ce prix rémunère la réalisation complète de planchers en corps creux de 15cm d'épaisseur totale (15+5), comprenant bétons B1, armatures, dalle de compression de 5 cm d'épaisseur en béton armé B1, nervures et hourdis creux en ciment de 20 cm de hauteur et éventuellement les entretoises perpendiculaires aux nervures. L'hourdis sera pulvérisé par le produit colle au moment de coulage du béton.

L'ouvrage sera métré entre nus des poutres et des chaînages.

En cas d'adoption, après accord de la maîtrise d'œuvre et du maître de l'ouvrage, par l'entreprise de plancher préfabriqué, les plans d'exécution de ce plancher et détails des nervures seront établis et contrôlés à la charge de l'entrepreneur et soumis par lui à l'approbation de la maîtrise d'œuvre ; Dans ce cas l'entreprise sera payé à la base des plans de Béton armé du B.E.T. Les planchers préfabriqués doivent répondre aux normes parasismiques.

**N.B :**

Les nervures seront ancrées dans les appuis (poutres, chainages, voiles etc.) par au moins 10cm.

**Ouvrage payé au mètre carré**, fournit et posé, compris bétons et armatures (# T6 e=15), nervures, poutrelles, hourdis et toute sujétions de fourniture et de mise en œuvre,

**4- CLOISONNEMENT**

**MACONNERIE EN ELEVATION – CLOISONS - BRIQUETAGES**

**NOTA : Concernant toutes les cloisons**

**DESCRIPTION GENERALE**

L'entrepreneur devra l'exécution des poteaux et des tendeurs nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les cloisons simples, l'entrepreneur exécutera un linteau, soit en armant et en remplissant de béton une rangée de briques creuses si sur une largeur très petite, soit en exécutant un linteau en béton armé préfabriqué ou non (15cm de hauteur, 2T12+2T10 avec cadre T6 tous les 15cm). Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value. Ils devront être compris dans les Prix unitaires au mètre carré.

Les linteaux sur double cloison, (15cm de hauteur, 3T12+3T10 avec cadre T6 tous les 15cm), ne seront pas comptés devront être compris dans le Prix unitaires au mètre carré.

Les appuis de fenêtre seront exécutés en béton armé (10cm de hauteur sur la larguer du mur 2à3T8 avec épingle T6 espacé de 15cm). Ils devront être compris dans les Prix unitaires au mètre carré.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de  $\perp$  8 disposées tous les mètres en hauteur, en longueur en quinconce.

**PRIX N°27 : DOUBLE CLOISON DE 8X6 TROUS(30-20CM)**

Les doubles cloisons extérieures (les façades) seront en briques creuses (BRIQUES 8 TROUS, type: 6 trous, 25X20X7, brique Rouges en terre cuite pressées cuites en four continu. Avec couleurs variées, allant du rouge clair au rouge brun).

BRIQUES 12 TROUS, type: 12 trous G.F, 25X20X20, brique Rouges en terre cuite pressées cuites en four continu. Avec couleurs variées, allant du rouge clair au rouge brun.

Epaisseur allant de 0,35 m à 0.40m, Elles seront montées à joints croisés et hourdées au mortier n°2, elles devront être arrosées avant la pose et ne représenter aucune fissure ni cassure, le prix comprend également



des raidisseurs, des linteaux sur les cadres, des aciers suivant la description générale du cloisonnement ci-haut, têtes de doubles cloisons, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **PRIX N°28: CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 20CM**

Pour murs intérieurs.

Réalisation en briques creuses, de dimensions : BRIQUES 12 TROUS, type: 12 trous G.F, 250X200X200, brique Rouges en terre cuite pressées cuites en four continu. Avec couleurs variées, allant du rouge clair au rouge brun. Provenant d'une usine de la région.

Elles seront montées à joints croisés et hourdées au mortier n°2 dans les conditions des prescriptions techniques.

Elles devront être arrosées avant la pose et ne représenter aucune fissure ni cassure, le prix comprend également des raidisseurs, des linteaux sur les cadres, des aciers suivant la description générale du cloisonnement ci-haut, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **PRIX N°29: CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 10CM**

Pour murs intérieurs.

Les briques creuses céramiques de 6 trous de dimensions : 70 x 200 x 250mm, répondant à la norme NM 13.301 et auront les caractéristiques fixées par l'article 18 du devis général d'architecture.

Elles devront recevoir l'agrément de la maîtrise d'œuvre.

Les briques seront hourdées au mortier N°6. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.

Pour les parois de hauteur supérieure à 3m et de longueur supérieure à 5m, le Prix comprend l'exécution de raidisseurs verticaux et horizontaux en béton armé ainsi que les linteaux en béton armé sur les portes.

**Ouvrage payé au mètre carré,** fourni et posé, y compris toutes sujétions.

### **PRIX N°30 : GAINÉ TECHNIQUE**

Pour conduit de ventilation ou technique à exécuter en briques de 6 trous hourdés au mortier, y compris réservations et toutes sujétions de fourniture et de pose

**Ouvrage payé au mètre linéaire.**

### **PRIX N°31 : MUR EN PAVE DE VERRE**

Ce prix comprend la fourniture et pose des briques de verre décoratives type 24/24/8 cm neutre ondulée et/ou sablée y compris système de ventilation, la mise en œuvre comprendra :

- Fixation des panneaux de référence au sol et au mur avec un double cordon de mastic type SIKA ;
- La pose de la 1ere rangée des briques de verres, séparées par des croisillons adaptés ;
- La pose d'un intercalaire et des 2 barres de fer torsadé et ensuite fixer la 2eme rangée avec du mastic Skia et l'opération se répète.

L'échantillon sera soumis par l'entreprise à la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage pour approbation

**Ouvrage payé à l'unité**

## **5- ENDUITS**

### **PRIX N°32 : ENDUIT EXTERIEUR LISSE JOINTE OU NON**

Après nettoyage des supports, il sera exécuté en trois couches suivant les opérations:

Brossage puis imbibition du support.

Fouettis de gros mortier liquide dosé à 350 KG de ciment CPJ45.

Dégrossi d'enduit au mortier N°2 en sable bleu de Séfrou d'épaisseur 1 cm environ.

Couche de finition au mortier lisse y compris colle dans le mortier N°4 de l'enduit d'épaisseur 0.5 cm environ passée au bouclier. Dite "fino"

Baguettes d'angles métalliques pour les angles vifs de 1 à 1.5cm de largeur et de 2.00ml de hauteur

Aux raccordements entre la maçonnerie enduite et le béton armé, il sera placé sous l'enduit d'une bande de grillage galvanisé à mailles fines (21 mm) de 0.5 m tenue par des cavaliers et des pointes galvanisées, cette bande est comprise dans le prix.

Tout vide et ouvrages divers déduits, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes.

Les enduits extérieurs seront hydrofuges, appliqués à toutes les différentes phases et sans majoration de prix.

Fourni et mis en œuvre, y compris toutes sujétions.

**Payé au mètre carré, fourni et posé, y compris toutes sujétions**

### **PRIX N°33 : ENDUIT AU MORTIER LISSE DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS**

Article identique à l'article précédent, mais la couche de finition recevra un saupoudrage de ciment lissé et sans incorporation de chaux et sans majoration de prix.

**Payé au mètre carré**

## **6- DIVERS**

### **PRIX N° 34 : DEPOSE DE BORDURES DE TROTTOIRS**

Prix comprenant la dépose et la pose de bordures et éléments de béton préfabriqués pour trottoirs. Il comprend en outre :

- La fouille en rigole sur une largeur supérieure de 0,20 m à la largeur des éléments.
- L'exécution d'une forme en béton sur la longueur de la fouille et sur une épaisseur minimum de 10 cm. 37
- La pose des divers éléments, au cordeau et à la règle y compris toutes sujétions de pose dans les courbes nécessitant la pose par élément de 25 cm ou de 50 cm de longueur
- L'exécution des joints au mortier n°2 tirés au fer.
- Les remblaiements nécessaires pour une meilleure stabilisation de la bordure.
- Le grattage et le nettoyage éventuels des bordures souillées par les mortiers et bétons

Bordures de trottoirs type T4 ou T3.

**Payé au mètre linéaire.**

### **PRIX N° 35 : DEPOSE DE REVETEMENT EN AUTOBLOQUANT EXISTANT**

Ce prix comprend la dépose soignée de revêtements en autobloquant existant et sa remise en état dans les lieux désignés par le maître d'ouvrage, pour une éventuelle utilisation.

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **PRIX N° 36 : TROTTOIR D'UNE EPAISSEUR DE 12CM**

Ouvrage exécuté comme suit :

Fouille en pleine masse sur une hauteur de 0.5m avec évacuation des déblais à la décharge.

Une couche (min h=30cm) de tout venant de carrière ou d'oued 0/30 continue avec un équivalent de sable de 30 à 35 et un indice de plasticité inférieur ou égale à 12 suivant plan des allées, y compris toutes sujétions de répannage, compactage par couche de 20 cm à 95% de l'OPM, réglage et essais pour une couche de 30cm min de hauteur.

Le compactage au rouleau vibrant où la dame vibrante, l'arrosage, les chargements, transports, déchargements, mises en dépôts préalables éventuelles dans l'enceinte du chantier et toutes les manutentions. Et doit être contrôlé par le laboratoire suivi par un P.V justifiant le bon compactage.

Chaque arrivage de tout venant doit être contrôlé par le laboratoire suivi par un P.V ou attestation.

Réalisation d'un dallage en béton B20 d'une épaisseur de 12cm, soigneusement réglé, compris film polyane, pilonnage et refluage éventuel, y compris ferrailage en acier Tor # T8 et suivant indications des plans du B.E.T ce

dallage sera fractionné par des joints tous les 2m environ, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre et suivant les recommandations sur les lieux sans majoration de prix.

L'exécution des marches contre marches et rampes pour rattrapage de niveau si nécessaire (payé au mètre carré développé de la contre marche sans aucune plus-value).

NB : le mètre carré de réglage tient compte de la surface développée des contre marches et des retombées latérales.

**Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré**

#### **PRIX N°37 : BORDURES DE TROTTOIR TYPE T4**

Ce Prix comprenant la fourniture et la pose de bordures type T3 et éléments de béton préfabriqués pour trottoirs. Il comprend en outre :

L'implantation des alignements et courbures.

Le nivellement de bordures suivant profils en long des voies projetées.

La fouille en rigole sur une largeur supérieure de 0,20 m à la largeur des éléments.

L'exécution d'une forme en béton sur la longueur de la fouille et sur une épaisseur minimum de 10 cm. 37

La pose des divers éléments, au cordeau et à la règle y compris toutes sujétions de pose dans les courbes nécessitant la pose par élément de 25 cm ou de 50 cm de longueur

L'exécution des joints au mortier tirés au fer.

Les remblaiements nécessaires pour une meilleure stabilisation de la bordure.

Le grattage et le nettoyage éventuels des bordures souillées par les mortiers et bétons

Peinture synthétique en deux couches couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

## **ETANCHEITE**

### **GENERALITE**

La pose des revêtements d'étanchéité doit se faire sur des supports dont la surface est propre, sèche, solide et débarrassée de toutes balèvres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ce revêtement.

Pour les formes en maçonnerie, Un délai de séchage de 8 jours à 3 semaines est nécessaire. Aucun travail d'étanchéité ne doit être entrepris à une température inférieure à 2° C.

Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit obligatoirement disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application à 220° C + 30° C. Aucune préparation artisanale ne sera tolérée.

Les feuilles d'étanchéité constituant une même couche doivent être posées à recouvrements de 0,10m minimum longitudinalement et transversalement ; ces recouvrements étant collés à l'EAC (enduit d'application à chaud), ou soudés pour les chapes de bitume armé. Elles seront posées à joints décalés de 1/3 de feuille pour éviter tout chevauchement des joints. La dernière couche de bitume devra laisser une surface parfaitement lisse et plane.

Les prix unitaires comprennent la fourniture, la pose et la mise en œuvre de l'article correspondant y compris toutes sujétions et accessoires nécessaires pour leur réalisation sur les lieux, ainsi que les matériaux et mise en place nécessaires au droit des joints de dilatation rencontrés sur les parties à traiter en étanchéité.

L'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles et demeurera responsables de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ses supports. Les couvertures devront présenter une fois terminées des surfaces parfaitement régulières. Les faîtages devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.

Toutes les rencontres de lucarnes, cheminée, etc... Seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures.

Chaque couche de feutre bitumé ou bitume armé fera l'objet d'une réception par la maîtrise d'œuvre, bureau de contrôle et l'administration.

Des prélèvements d'étanchéité pourront être effectués avant ou après la mise en place de la protection.

Ces prélèvements seront effectués de préférence aux points hauts par l'administration ; le laboratoire et le bureau de contrôle.

Les honoraires dus au laboratoire et le bureau de contrôle sont à la charge de l'entreprise.

La garantie de l'étanchéité est de Dix années (10) pendant lesquelles l'entrepreneur devra à ses frais toutes

les réparations qui pourraient résulter de l'imperfection de ses ouvrages et de la qualité des matériaux et des fournitures. A cet effet l'entrepreneur devra présenter à l'administration une attestation légalisée dans laquelle l'entrepreneur s'engage à réparer tous les dégâts et dommages causés à la construction par les infiltrations d'eau provoquées par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux d'étanchéité.

Ils porteront sur l'ensemble du complexe d'étanchéité : forme de pente, système multicouche et protection mécanique.

Ces prélèvements seront limités à un échantillon de 30 cm x 30 cm par surfaces inférieures à 200 m<sup>2</sup> ou par bâtiment si la surface couverte est inférieure et un échantillon sur les relevés.

Le rebouchage soigné, avec recouvrement à l'identique, sera effectué le jour même par l'entreprise et à ses frais.

Des essais de mise à eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité, ils seront sanctionnés par un procès-verbal. Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant les essais.

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

### **GARANTI DE L'ETANCHEITE :**

LA GARANTIE DE L'ETANCHEITE EST DE DIX ANNEES (10) PENDANT LESQUELLES L'ENTREPRENEUR DEVRA A SES FRAIS TOUTES LES REPARATIONS QUI POURRAIENT RESULTER DE L'IMPERFECTION DE SES OUVRAGES ET DE LA QUALITE DES MATERIAUX ET DES FOURNITURES. A CET EFFET L'ENTREPRENEUR DEVRA PRESENTER A L'ADMINISTRATION UNE ATTESTATION D'ASSURANCE DANS LAQUELLE L'ENTREPRENEUR S'ENGAGE A REPARER TOUS LES DEGATS ET DOMMAGES CAUSES A LA CONSTRUCTION PAR LES INFILTRATIONS D'EAU PROVOQUEES PAR UNE MAUVAISE QUALITE DES PRODUITS EMPLOYES OU PAR UNE MAUVAISE EXECUTION DES TRAVAUX D'ETANCHEITE.

#### **NOTA:**

- Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux modes d'emplois et d'application renseignées dans chaque avis technique pour les différents produits d'étanchéité proposés et en particulier aux prescriptions de la NM 10.8.913 ;
- L'Entrepreneur doit présenter avant l'exécution du présent corps d'état les avis techniques CSTB, les échantillons et les catalogues du procédé et des produits de l'étanchéité et de l'isolation thermique proposés, pour approbation du BCT et accord du Maître d'Ouvrage avant toute exécution ;
- Le classement F.I.T selon les cahiers du CSTB n° 2358 et 2433 des membranes devra obligatoirement avoir l'approbation du BCT.

### **PRIX N° 38 : FORME DE PENTE Y/C CHAPE DE LISSAGE.**

La forme de pente sera exécutée suivant les indications des plans de terrasse en béton B3 dosé à 300kg de ciment CPJ 45 soigneusement réglé et damé formant gorge à la base des reliefs. L'épaisseur de cette forme sera variable suivant la pente, au point de base elle est au moins de 5 cm. La pente minimum sera de 1.00%. Cette forme sera correctement dressée sans aspérité et sans flache. Aux droits des évacuations des eaux pluviales, un défoncement doit être ménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles. Elle sera remontée sur les bords de 0.2m de hauteur.

La chape de lissage sera réalisée sur la forme de pente et sera exécutée au mortier n°5 de 2 cm parfaitement dressée pour recevoir le complexe d'étanchéité.

**Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré** entre nus d'acrotère y compris toutes sujétions,

### **PRIX N° 39 : ETANCHEITE ELASTOMERE AUTOPROTEGEE**

Fourniture et pose d'étanchéité auto protégée ayant un avis favorable du CSTB constitué de feuilles de bitume élastomère SBS, avec autoprotection minérale d'épaisseur nominale 4 mm, avec armature composite donnant une résistance au poinçonnement L4 avec classement au feu T30/1. Sous face rainurée

avec film fusible et joint longitudinal scarifié (design Profil) coloris au choix de la maîtrise d'œuvre traitement des périphéries. Le prix comprend toutes les pièces nécessaires aux attaches, soudures, protection des bordes, recouvrements et finition.

Le produit doit avoir l'accord de la compagnie d'assurance qui délivrera la garantie décennale de l'étanchéiste.

**Ouvrage payé au mètre carré** de la surface étanchéifiée développée.

#### **PRIX N° 40 : RELEVÉ EN ETANCHEITE ELASTOMERE AUTOPROTEGEE**

Même description que le prix précédent fournis, mis en œuvre et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre linéaire.**

#### **PRIX N°41 : ÉTANCHÉITÉ BICOUCHE**

Fourniture et pose d'une étanchéité bicouche en feuilles de bitumes modifiés élastomères SBS, posée en Indépendance et comprenant entre autre :

- Un écran d'indépendance en voile de verre de masse surfacique 100 g/m<sup>2</sup> (tolérance : - 8 %).et de largeur minimale de 1 m ;
- Deux membranes en bitume élastomère SBS d'épaisseurs minimales de 2 et 3 mm soudables sur leur support.

Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre membranes en longitudinale et 15 cm en transversale. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'essais et sans plus-value pour chutes, déchets, dispositions et fournitures imposées par le mode de pose du produit.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

#### **PRIX N°42 : RELEVÉS D'ÉTANCHÉITÉ ENBICOUCHE**

Fourniture et pose d'un relevé d'étanchéité en bitume élastomère SBS compatible avec l'étanchéité en partie courante décrite dans le prix ci-avant, comprenant :

- d'un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F) à base de bitume en solution ou en émulsion d'une teneur en bitume égale ou supérieure à 40 % ;
- d'un enduit d'application à chaud (E.A.C) à base de bitume oxydé contenant une masse moyenne de bitume pur de 1,2 kg/m<sup>2</sup> et de masse minimale de bitume pur 1 kg/m<sup>2</sup> ;
- Bande d'équerre d'épaisseur 3,5mm de développé 30 cm, soudée en plein sur la costière et sur la partie courante par un talon de 15 cm résistance au poinçonnement statique  $\geq 20$  kg selon la norme NF P 84-352 ;
- Deux membranes en bitume élastomère SBS d'épaisseur 2 et 3 mm minimum soudées en pleines sur toute la hauteur du relevé. Le talon de la 1ère feuille est de 10cm minimum. Le talon de la 2ème feuille est de 15cm minimum avec un dépassement de 5cm du talon de la 1ère feuille.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'essais et sans plus-value pour chutes, déchets, dispositions et fournitures imposées par le mode de pose du produit.

**Ouvrage payé au mètre linéaire.**

#### **PRIX N°43: ETANCHEITE LEGERE.**

Pour salles d'eau, sanitaires, et tout autre emplacement désigné sur les plans.

Fourniture et mise en œuvre d'une étanchéité légère en bitume élastomère SBS, y compris remontée de 40cm sur les murs et de 1.20 m sur les murs coté receveur de douche et prolongée de 50cm au droit des

portes et comprendra:

- forme de pente lissée par une chape ;
- une sous couche d'E.I.F ;
- 1ère membrane en bitume élastomère SBS ;
- 2ème membrane soudable au chalumeau sur la première couche ;
- Une protection provisoire horizontale avec un lit de sable de 2cm d'épaisseur ;
- Une protection verticale en enduit de ciment hydrofuge grillagé appliquée sur toute la hauteur du relevé.

Le procédé et produits utilisés doivent impérativement être soumis à l'approbation du BCT et à l'avis du Maître d'Œuvre.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'essais, lit de sable provisoire de protection de 2cm d'épaisseur et sans plus-value pour chutes, déchets, dispositions et fournitures imposées par le mode de pose du produit. Ouvrage **payé au mètre carré développé**,

#### **PRIX 44 : FOURNITURE ET POSE DE GARGOUILLE EN PLOMB Y/C CRAPAUDINE**

Fourniture et pose de gorgouille en plomb lamine de 3mm avec platine et crapaudine en fil de fer galvanisé. Les platines de ces gorgouilles, manchons en plomb seront posés à bain de bitume sur le premier feutre d'étanchéité et recouvertes ensuite par la 2ème couche.

Le niveau de la platine de gorgouilles doit être inférieur à celui de l'étanchéité pour faciliter l'écoulement des eaux.

Y compris finition autour des gorgouilles et manchons par un bitume armé type 40 TJ, crapaudine et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**Ouvrage payé à l'unité** compris toutes sujétions

#### **PRIX N° 45 : EVACUATION EN PVC**

Toutes les chutes et collecteurs seront en PVC évacuation de 1er choix et de très bonne qualité, comprenant coupes, joints, colliers en PVC rigide tous les 1.2m environ, percements et débouchements des trous dans matériaux de toute nature, peinture, culottes, tampons hermétiques, y compris joints coulissant au niveau de chaque plancher pour les conduites évacuant les eaux chaudes et un joint sur toute la hauteur pour les autres et toutes sujétions de fourniture et de pose

**Ouvrage payé au mètre linéaire**, sans plus-value pour pièces spéciales y compris toutes sujétions de fourniture et de pose de diamètre suivant :

- a) DN 100
- b) DN 125
- c) DN 200

### **REVETEMENTS SOL ET MURS.**

#### **REVETEMENTS SOL.**

##### **GENERALITE**

Les carreaux ne doivent présenter ni fissures, ni éclats.

Les arrêtes doivent être vives et parfaitement dressées. A la cassure, la structure doit être uniforme sans présenter de clivage, feuilletage, alvéoles, grains de chaux ou de quartz.

- Sable :

Le sable utilisé est du sable de mer ou de carrière, lavé.

- Liant :

Le liant est du ciment CPJ 45.

- Dosage :

Pour les divers types de mortiers utilisés les compositions sont :

- \* mortier de ciment : 250 à 400 Kg de liant par m3 de sable sec
- \* mortier batard : 300 à 400 Kg de liant par m3 de sable sec
- \* mortier de chaux : 400 Kg de liant par m3 de sable sec.

- Confection :

Les mortiers sont préparés de préférence au malaxeur.

Les mortiers sont préparés au fur et à mesure de l'avancement des travaux

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

L'épaisseur du mortier de pose sera de 4 à 5cm.

Après humidification du support ou de la forme, le mortier de pose est étalé puis compacté jusqu'à une diminution de volume de 20%.

Le support ou la forme doit être exempt de tous dépôts, déchets, pellicules de plâtre, etc...

La pose des carreaux ne se fait que lorsque la dalle du support a fait la plus grande partie de son retrait.

La pose se fait à joints serrée, à bain de ciment.

Les joints seront remplis de coulis en ciment pur coloré.

Les carreaux seront protégés durant la durée des travaux.

### **TOLERANCE DE POSE**

- **Plénitude** : Une règle rigide de 2m de longueur posée en tous sens ne doit pas accuser d'écart supérieur de 3mm.

- **Alignement** :

La même règle, posée de sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux de même ligne ou rang, ne doit pas accuser de différence d'alignement supérieur à 1mm en plus de tolérances de calibrage.

La largeur des joints entre carreaux est fonction de la nature et du format des carreaux, et doit être conforme à la prescription de pose et avis du Maître d'Œuvre.

L'utilisation de taquets, pour obtenir des joints uniformes est obligatoire.

Le coulis ou mortier est préparé en faible quantité, le coulis doit être fluide afin de bien pénétrer dans les joints.

La finition des travaux de revêtement de sol comporte le nettoyage exécuté immédiatement après le coulage des joints, au chiffon sec et à la sciure fine de bois blanc.

Après le coulage des joints et le nettoyage de la surface, la protection normale des carreaux doit être assurée.

Avant tout commencement présenter un échantillon pour approbation qui restera en permanence sur le bureau de chantier comme témoin.

### **NOTA**

- Les prix qui suivent comprennent la réalisation de la forme de pose en béton.

### **PRIX N°46 : REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX COMPACTO 60/60 Y COMPRIS PLINTHES**

**Description** : Revêtement de sol en Compacto, couleur gris clair, coupe lazer. Suivant plans de calepinage et détails de l'Architecte.

Fourniture et pose de revêtement en carreaux compacto de 1er choix comprenant :

- Préparation des supports.

- Le sous couche au mortier de ciment minimum 5cm.

- La pose des carreaux se fera par mortier-colle prêt à gâcher.

- Les remplissages des joints par enduit des joints, teinte aux choix de la maîtrise d'œuvre.

L'ensemble exécutée conformément aux règles de l'art et au DTU, aux normes, aux classement UPEC (U4P4E3C2) ci avant y compris découpage pour les siphons de sol, caniveaux, tampon des regards et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, conformément aux généralités du devis descriptif ci- avant, couleur et directives de la maîtrise d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carre** y compris plinthes et toutes sujétions

## **PRIX N°47 : REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX DE GRES CERAME40/40 Y/C PLINTHE**

Fourniture et pose de revêtement de sol en carreaux de grès cérame, de dimensions, épaisseur, forme géométrique et finition suivant détail, calepinage et choix de la maîtrise d'œuvre, de pourcentage d'absorption d'eau entre 0.5% et 3% ( $0.5 < E \leq 3$  %) et comprenant :

Préparation des supports suivant les recommandations du DTU 52.1, les règles de l'art et les directives de la maîtrise d'œuvre.

Fourniture et pose d'une forme en mortier de ciment de 5cm d'épaisseur minimale, dosé à environ 200 à 350 kg/m<sup>3</sup>, elle peut éventuellement incorporer des canalisations ou des fourreaux, dans ce cas, la distance entre la génératrice supérieure de la canalisation (ou du fourreau) du plus grand diamètre et le nu (dessus) de la forme ne doit pas être inférieure à 20 mm.

Fourniture et pose des carreaux en grès cérame selon échantillon validé par la maîtrise d'œuvre, et doit correspondre au classement UPEC du local considéré, pose collée à l'aide d'un mortier-colle de chez SIKA, MAPEI, WEBER ou techniquement équivalent bénéficiant d'avis technique CSTB favorable pour cet usage et agréé par la maîtrise d'œuvre.

Un échantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant la pause.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux normes et DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Ouvrage payé aux prix suivants**

## **PRIX N°48 : REVÊTEMENT MARCHE ET CONTRE MARCHE EN PIERRE GRISE BOUCHARDE DE TAZA E=3CM**

Fourniture et pose de revêtement des marches en pierre de Taza de 3 cm d'épaisseur, contre marche de 3cm d'épaisseur calpinage et comprenant:

- Préparation des supports;
- Le sou couche au mortier de ciment;
- La pose sur ciment blanc.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**, y compris y compris nez de marche de 3 cm légèrement arrondie, ponçages, lustrages, nettoyages et toutes sujétions de fourniture et de pose.

## **PRIX N° 49 : REVETEMENT SOL EXTERIEUR EN PIERRE GRISE BOUCHARDE DE TAZA E=3CM**

Fourniture et pose de revêtement du sol extérieur en pierre grise boucharde de Taza de 3 cm d'épaisseur et comprenant:

- Préparation des supports;
- Le sou couche au mortier de ciment;
- La pose sur ciment blanc.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**, y compris y compris ponçages, lustrages, nettoyages et toutes sujétions de fourniture et de pose.

## **RENETEMENTS MURS.**

### **GENERALITES**

Les carreaux seront aux choix de l'entreprise soit :

- Scellés directement sur le support à l'aide d'un mortier de ciment CPJ 45 dosé à 350 Kg pour un m<sup>3</sup> de sable. L'épaisseur du mortier, après pose, ne doit pas excéder 1,5cm.
- Collés à la colle spéciale sur un enduit au mortier du ciment parfaitement dressé.

Avant la pause, les carreaux seront trempés dans l'eau propre puis ressuyés en évitant que cette opération n'ait lieu au soleil ou dans les courants d'air.

Les surfaces de supports seront dressées par l'entreprise de ce lot. L'Entrepreneur doit vérifier les angles des murs et s'assurer qu'ils sont à 90°.



Les surfaces des supports seront parfaitement nettoyées avant d'être arrosées et recouvertes d'un gobetis de 5mm d'épaisseur minimale. Les carreaux seront posés, à joints larges ou serrés suivant les indications de La maîtrise d'œuvre, au mortier appliqué sur une épaisseur de 10mm minimum et ce sur toutes la surface des carreaux.

Les joints seront remplis au coulis de ciment blanc, parfaitement nettoyés au moyen d'une éponge humide avant séchage. Le dernier rang de carrelage horizontal, vertical ou d'angle sera constitué par des carreaux à bords arrondis.

Tous les reliefs tels que robinets, tuyaux, colliers, etc...., existants lors de la pose seront entourés de carrelage. Celui-ci étant soigneusement découpé à la machine. Aucune plus-value ne sera prise en compte Avant tout commencement présenter un échantillon pour approbation qui restera en permanence sur le bureau de chantier comme témoin.

### **PRIX N°50: REVETEMENT MURAL EN GRES CERAME 25/50CM**

Ce prix rémunère les fournitures et pose de revêtement de murs des locaux sanitaires et cuisine.

Le revêtement sera en carreaux cérames de premier choix. Un échantillon sera soumis à l'acceptation dumaitre d'ouvrage.

Il comprend :

- Les fournitures nécessaires,
- Préparation des surfaces et mise en place de mortier de pose y compris colle,
- Pose de carreaux à bain soufflant de mortier et traitement des joints,
- Réalisation des trous de réservations, baguettes d'angles en PVC ou Cuivrede cercle couleurs auchoix du BET, etc...).
- Travaux de nettoyage et de finition,
- Toutes sujétions.

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **PRIX N°51: REVETEMENT EN MARBRE GRANITE POUR COMPTOIR**

Qualité, aspect, couleur à faire agréer par l'architecte.

A réaliser suivant plan et détails d'architecte comprenant la fourniture de marbre granite de 1er choix, la taille, le grésage, bouchardage, la pose des parties verticales ou horizontales façon de joint sans aucune plus-value pour éléments courbures, circulaires, et y/c toutes sujétions.

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **PRIX N°52: REVETEMENT EN MARBRE GRIS DE TIFLET SUR PAILLASSE CUISINE**

Revêtement de paillasse en marbre gris de TIFLET de 3 cm d'épaisseur (un échantillon sera soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et de l'administration), posé aux crépis d'adossement selon choix de la maîtrise d'œuvre :

Soit au mortier de ciment (suivant généralités techniques).

Soit au ciment colle (suivant DTU en vigueur).

Soit à la colle spéciale (suivant recommandations du fabricant).

L'architecte se réserve le droit d'exiger le calpinage, les dimensions, les couleurs et la finition du marbre poli et lustré d'avance ou non.

L'entrepreneur devra prévoir dans ses prix, toutes sujétions de pose (bords arrondis, réservations, baguettes plastiques ou en laiton, gorges, coupes droites ou brisées, angles, chutes, casses, masticages, polissages, lustrage.

Protection par une couche de papier Kraft ou polyane et du plâtre, et ceci pendant toute la durée des travaux du chantier etc....)

Y compris toutes sujétions de fourniture, d'exécution et pose et le nettoyage à la fin des travaux.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **PRIX N°53: REVETEMENT DES PANNEAUX EXTERIEUR EN PIERRE DE TAZA ET BEJMAT**

Revêtement des murs en (30%) pierre de TAZA de 3cm d'épaisseur et (70%) Bejmat exécuté conformément au plan de calpinage de l'Architecte :

Ces plaques de pierres et carreau de bejmat seront posées sur un dressage à l'enduit de 1.5cm d'épaisseur, y compris mortier de pose, façon de joints en ciment blanc.

Les plaques des marbres seront fixées aux moyens d'agrafes en inox, y compris le ponçage et le lustrage pour obtenir la finition «poli brillant», et toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

- Les fournitures nécessaires,

- Préparation des surfaces et mise en place de mortier de pose y compris colle,

- Pose de carreaux a bain soufflant de mortier et traitement des joints,

Y compris toutes suggestions de pose, de coupe et de réservation etc. selon le plan de calepinage et agrément d'échantillon par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage. Et suivant description général.

**Ouvrage payé au mètre carré**

## **FAUX PLAFOND**

### **PRIX N°54 : FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE**

Fourniture et pose de faux-plafond, vertical ou horizontal réalisé en plaques de staff lisse légèrement décoratif suspendues, de 18 mm d'épaisseur environ avec suspentes galvanisées et enrobées de plâtre et filasse, compris armatures éventuelles. Les joints des plaques seront repris au plâtre blanc fin et filasse, puis il sera fait application d'une couche supplémentaire d'enduit de finition pour une planimétrie parfaite du faux-plafonds Les arêtes devront être parfaitement rectilignes. Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon d'arêtes, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordements aux maçonneries adjacentes, calfeutrements, passages des canalisations, décrochements, retours, retombées, engravures, corniches, gorges arrondies ou joints en retrait éventuel, plages etc...

Le présent prix comprendra également toutes les découpes ou réservations pour appareils ou lustrerie quel que soit le nombre, la pose de fente de reprise d'air et les joints en creux.

L'exécution de cache rideau éventuel y compris retombée en staff et moulures en staff.

Exécution de faux plafonds à toute hauteur y compris lambourdes si c'est nécessaire.

Exécution de surfaces en porte-à faux.

Travaux de fixation et d'exécution dans l'encombrement des ouvrages divers (gaines de ventilation, canalisation etc...

**Nota** : les retombées jusqu'à 10 cm de hauteur sont incluses dans le présent prix. Ouvrage payé, à la surface de faux plafonds projetée au sol, fourni et posé, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution. Ouvrage payé au mètre carré,

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable et de planimétrie parfaite.

Le tout réalisé suivant les plans de la maîtrise d'œuvre.

**Payé au mètre carré** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

## **MENUISERIE BOIS - ALUMINIUM** **INOX ET METALLIQUE**

### **1- MENUISERIE BOIS:**

#### **PRIX N°55 : PORTE ISOPLANE EN HETRE**

Fourniture et pose d'une porte isoplane coupe-feu 1heure avec un ouvrant à la française, exécutée de manière telle qu'elle conserve ses propriétés principales, tout en étant apte, en cas d'incendie à conserver le rôle qui lui est dévolu et à s'opposer à l'extension du feu pendant une durée d'une (1) heure, conformément aux règles de l'art,

- Faux cadre en Sapin rouge de 100 x 30mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 150 mm - Cadre dormant en HETRE de 100 x 40 mm avec feuillure scellé sur le pré-cadre par vis en acier zingué avec rebouchage par bois de même nature.
  - Ouvrant isoplane : Cadre périphérique en Sapin rouge de 100x30mm, comprenant trois traverses intermédiaires en Sapin rouge de 100x30mm également pour renforcer l'ouvrant créant ainsi quatre compartiments qui seront remplis en particules (densité 650 kg/m<sup>3</sup>), le tout recouvert d'un contre-plaqué HETRE de 5mm d'épaisseur sur les deux faces, collé solidement à la presse.
  - Alaise de 40x25mm en Hêtre étuvé sur les 4 chants.
  - Chambranles en Hêtre de 100 x 10mm sur les deux faces. (Pour les salles d'eau –WC- les chambranles seront de largeur plus grande qui relie les portes entre eux)
- Ferrage et équipement de base (échantillons à présenter pour approbation) :

- 4 Paumelles (par ouvrant) en inox série renforcée, de dimension minimale de 140 x 60 x 13 mm. L'assemblage par 4 vis F4/25 ou F4/35 par paumelle.
- Serrure de sûreté 3 points à canon fonctionnant sur organigramme.
- 1 ferme porte intérieure hydraulique adaptée au poids de la porte.
- L'étanchéité en feuillure sera assurée par joint intumescent à fort coefficient de dilatation sur chant du vantail avec support inox.
- 1 butoir en caoutchouc au sol avec tige en laiton

#### **Vernis sur bois exécutée comme suit:**

- Ponçage et époussetage très soigné de toutes les surfaces à vernir.
- Application d'une première couche de verni diluée à 10%.
- Après 24 heures ponçage léger des surfaces.
- Application d'une deuxième couche de vernis sans dilution.
- Après 24 heures ponçage légère des surfaces.
- Application d'une troisième couche de vernis sans dilution.
- Après 24 heures ponçage léger des surfaces.
- Application d'une quatrième couche de vernis sans dilution.

**. Ouvrage payé au mètre carré.**

#### **PRIX N°56: PORTE PLEINE EN IROKO**

Fourniture et pose d'une porte en bois massif Iroko 1 ère choix avec un ouvrant française.

L'ensemble composé de :

- Huisserie métallique suivant descriptif technique ci-avant et détail de l'architecte
- Ouvrant : encadrement
- Montants de 120\*60\*41mm
- Traverse inférieure : 180\*60\*41 mm
- Remplissage : lames de 60\*41 mm rainées et bouvetées sur les deux faces disposition suivant détail de l'Architecte.
- Quincaillerie (Bricard ou similaire) modèle à présenter pour approbation de l'architecte comprenant
- 7 pattes à scellement
- 3 paumelles électriques de 140 mm issues (vis chromé)
- 1 serrure de sûreté à mortaise à canon, à équerre
- 1 ensemble béquille avec plaque et entrée de clé série Robuste
- 1 butoir en caoutchouc à douille, crans et tige filetée, monture en laiton poli

**Ouvrage payé au Mètre Carré**

## **2- MENUISERIE ALUMINIUM**

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 la maîtrise d'œuvre 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 la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

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.

Les menuiseries seront de couleur au choix de la maîtrise d'œuvre et exécutées selon les normes.

Tous les accessoires visibles seront du même ton que la menuiserie. Les prix unitaires comprendront : les pré-cadres en acier galvanisé ou en aluminium, les cadres dormants et les vantaux en profilés aluminium, toutes les quincailleries et serrureries de condamnation, les par closes à clips, les joints Néoprène pour vitrage, les couvre joints, les brosses et joints d'étanchéité, les rejets d'eau, les profilés et façon de trou pour l'évacuation des eaux de condensation, les vitrages, etc., ainsi que coupes, chutes, mise en œuvre, façon, transport, montage provisoire, montage définitif, mise en place, réglage, calage, ajustage, échafaudage à toutes hauteurs, frais d'épreuve et toutes autres sujétions.

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

Les prés cadres devront répondre à trois contraintes principales :

- permettre le rattrapage des tolérances admissibles par le gros œuvre (normes N.P.01.101)
- assurer l'étanchéité entre les dormants et le gros œuvre
- faciliter la mise en place des menuiseries permettant un réglage et une étanchéité conformes aux règles de l'art.

Les échantillonnages des articles de quincaillerie, de profilés acier et aluminium et de vitrage devront être présentés à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et de la Maîtrise d'Ouvrage.

### **PRIX N°57 : PORTES EN ALUMINIUM**

Ouvrage comprenant la fourniture et la pose d'une porte vitrée type PEV en aluminium couleurs au choix de l'Architecte composée comme suit :

- Porte à 2 vantaux ouvrants à 180° de 1.80 x 2.60 m (séries de trois 3Portes alignées).
- Les profilés sont en alliage d'aluminium laqué 1<sup>er</sup> choix.

#### **L'ensemble comprenant :**

- 4 Montant en HEB100 fixé par cheville métallique dans la longrine et la poutre avec un habillage en tôle d'aluminium, suivant détail du BET et l'Architecte.
- Pré-cadre en tôle galvanisée
- Cadre dormant (montants et traverses) en profiles Alu
- Cadre ouvrant (montants et traverses) en profilés Alu
- Traverse de 0.25m en tôle d'Alu
- Pièces d'appuis, rejets d'eau, couvre-joints, par -closes, joints d'étanchéité, vis inox, bouchons cache – vis et d'étanchéité, équerres d'assemblage etc....
- Accessoires : joint de vitrage, joint brosse, joints E.P.D.M. etc....

#### **Vitrage :**

Le remplissage sera réalisé en vitrage (STADIP) double (4+2+4).

#### **QUINCAILLERIE :**

- 10 paumelles en aluminium.
- 1 serrure de sûreté à canon.
- 1 verrou haut et bas à encastrer
- 1 ensemble en aluminium.
- 2 butoirs.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en fonctionnement et de finitions.

**Ouvrage payé au mètre carré** de la porte y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, quincaillerie nécessaire etc.

### **PRIX N°58 : RIDEAU D'OBSCURCISSEMENT EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de rideau d'obscurcissement stores vénitienne en bandes verticales, rail en aluminium anodisé, argent, satiné selon les normes en vigueur section 27 x 37 mm.

Chariots rotatifs à friction orientable à 180° maximum avec un stop automatique.

Opération par chaînette en nickel et cordon de tirage avec roues coulissantes sur une tige d'orientation, bandes interconnectées à leur base avec chaînette, bandes de 127 mm fixation par étriers chromés et pièces d'attaches.

Y compris coupe, découpe, percement, rebouchage, accessoires et toutes sujétions.

**Payé au mètre carré**

### **PRIX N°59 : FENETRES EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose de fenêtre fixe, de forme droite ou courbe cintrée et réalisée suivant le plan et détail de la maîtrise d'œuvre, les profilés à mettre en œuvre seront du type.

Le prix au mètre carré comprend en fourniture et pose:

- Les profilés en aluminium prélaqué de teinte au choix de la maîtrise d'œuvre, de série adéquate
- Les précadres exécutés en tôle pliée galvanisée de 20/10 d'épaisseur
- Les cadres dormants, traverses hautes, traverses basses, traverses intermédiaires et les montants verticaux
- Les pièces d'appui (avec rejoint rejet d'eau)
- Les feuillures pour recevoir les vantaux
- Les vantaux vitrés en profilés d'aluminium comprenant les joints Néoprène, brosses en Nylon, et galets, feuillures à vitres, les condamnations ainsi que tous les articles de quincaillerie nécessaires premier choix.
- Les profils spéciaux en aluminium, mis en place pour former couvre-joints intérieurs et extérieurs au droit des bâtis
- Les pare closes à clips en aluminium et joint Néoprène (pour la pose des vitrages)
- Le remplissage sera réalisé en vitrage double (4+2+4).
- La pose, la fixation par vis en inox, l'ajustage et le colmatage

Et toutes sujétions d'exécution conformément aux règles de l'art, aux instructions du maître d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Les profilés sont en alliage d'aluminium laqué 1<sup>er</sup> choix.

Vitrage – de 4+2+4mm d'épaisseur.

**Ouvrage payé au mètre carré** de la fenêtre y compris cadre, quincaillerie nécessaire et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N°60 : CHASSIS EN ALUMINIUM**

Même descriptif prix n°59

**Ouvrage payé au mètre carré** de la fenêtre y compris cadre, quincaillerie nécessaire et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N°61 : PORTE COULISSANTE AUTOMATIQUE EN VERRE**

Fourniture, transport et pose d'une Porte coulissante automatique, en aluminium et verre, pour accès piéton, avec système d'ouverture centrale, de deux vantaux glissants, composée de :

Coffre supérieur avec mécanismes, équipement de motorisation et batterie de secours pour ouverture et fermeture automatique en cas de coupure de la distribution électrique, en aluminium laqué, couleur blanche, deux détecteurs de présence par radiofréquence, cellule photoélectrique de sécurité et panneau de contrôle avec quatre modes de fonctionnement sélectionnables; deux vantaux de verre feuilleté de sécurité

8+8, incolore, 1B1 selon NF EN 12600 avec des profilés en aluminium laqué, couleur blanche, fixés sur les profilés avec profilé continu en néoprène.

Cette prestation comprend les accessoires nécessaires au fonctionnement de l'automatisme de la porte, design sur indication du maître de l'ouvrage y compris toutes sujétions.

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **3- MENUISERIE EN INOX**

#### **PRIX N°62 : GRILLE DE DEFENCE EN INOX**

Ce prix rémunère la fourniture et pose : de grille de défense comprenant traverses horizontales en tubes ronds en inox Ø 50 en inox et des pièces de fixation en inox hauteur 0.60 à 0.90 m selon indications de la maîtrise d'œuvre.

Le tout sera réalisé suivant plan et détail de l'architecte y compris scellement dans la masse du béton ou mur, soudure et toutes sujétions se rapportant à ce prix.

Exécution conformément aux règles de l'art et à l'échantillon et implantation approuvés au préalable par le maître d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

#### **PRIX N°63 : DOUBLE VITRAGE 8+8**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un garde-corps pour escaliers et garde-corps pour terrasse en verre double vitrage de 8+8mm d'épaisseur. Hauteur 100 cm.

Pour les escaliers, Il comprend aussi un support en U en inox de section appropriée pour loger la vitre et des pièces de fixation en inox ainsi que les joints de fixation de double vitrage.

Pour la terrasse, comprend les joints de fixation de double vitrage qui seront logés dans l'amorce de l'acrotère de la terrasse et des pièces de fixation en inox,

L'ouvrage sera réalisé suivant la description ci-haut et suivant les recommandations sur les lieux pour une parfaite finition et pose.

Exécution conformément aux règles de l'art et à l'échantillon et implantation approuvés au préalable par le maître d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Ouvrage payé au mètre carré**

## **ELECTRICITE-LUSTRIERIE.**

### **1- ELECTRICITE.**

#### **PRIX N°64 : COFFRET DE COMPTEUR**

Fourniture et installation de coffret pour compteur abonné.

Ce coffret sera installé aux endroits indiqués sur les plans, après la boîte de coupure de la Régie de Distribution.

Chaque coffret sera équipé pour recevoir un compteur triphasé, et devra être d'un modèle agréé par le distributeur local. Chaque coffret comprendre pour l'essentiel :

Bornes de branchement et de bouclage

Bornes de terre

Lucarne en verre Triplex incassable

Fusibles de protection calibres suivent l'intensité transitée

Il sera du modèle CAHORS ou similaire.

Le présent prix devra inclure la pose du compteur son raccordement amont et aval et toutes les démarches auprès du distributeur local pour la réception de l'installation.

Ouvrage payé y compris toutes sujétions d'exécution dans les règles de l'art, suivant la Normalisation en vigueur, et conformément aux règlements du distributeur local y compris raccordements, équipements, mise à la terre, scellements, fixations, rebouchages, raccords d'enduits et de peinture éventuels.

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N°65 : TABLEAU GENERAL BASSE TENSION EQUIPE « TGBT »**

Ce tableau sera placé suivant plans d'exécution, il comprendra :

A - Distribution éclairage, prises, prises force, protection du tableau des départs stabilisés :

L'appareillage sera du type modulaire sur Rail Oméga « LEGRAND » ou « MERLIN GERIN » ou similaire, comprenant les bornes de terre (comprend la fouille de 1,50m x 1,50m x 3,00m, en terrain de toute nature, la mise en place d'une plaque en acier galvanisé, la mise en place de charbon pour améliorer le contact, la mise en place de piquets de terre, le remblai, les raccordements en cuivre et toutes sujétions) et du neutre, le câblage, le raccordement, le repérage, l'étiquetage et toutes sujétions d'accessoires, d'installation de mise en œuvre et de boîtes de raccordements ou de dérivation

B - Commande centralisée.

Il sera possible de télécommander tous les équipements suivants :

04 tableaux de protection.

1 Onduleur

Appareils de climatisation et de ventilation.

Eclairage extérieur

Commande centralisée comprenant :

Les conduits en encastrés isorange (ICD 6 AE).

Les conducteurs H07 VU 1,5mm<sup>2</sup> posés sous conduit

2 plaques et supports pour 2 modules + voyants XB2 BV 4506 de marque TELEMECANIQUE

Les voyants de signalisation XB2 BV4506 de marque TELEMECANIQUE 2 boites d'encastrement 891.19

Les dimensions de ce tableau devront permettre l'installation de 20% d'équipement supplémentaires.

1 Disjoncteur réglé à 250A pour climatiseurs

3 Disjoncteurs différentielles réglé à HN80A pour 03TP

1 Disjoncteur différentielle 4P 63A-300mA pour éclairage extérieur.

Jeu de barre ou répartiteur

1 Barre de terre en cuivre

By-pass réseau pour changer l'alimentation (régie-photovoltaïque).

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX N°66 : MISE A LA TERRE**

Pour l'ensemble des bâtiments sera doté d'un circuit de mise à la terre. La prise de terre sera réalisée par une boucle en câble en cuivre nu 29mm<sup>2</sup> de section, en fond de fouille. Il sera fait interconnexion de toutes les armatures principales de la construction. Au niveau du tableau général et des tableaux secondaires il sera prévu des remontées de la boucle de prise de terre sous tube d'acier, en vue de leur raccordement aux barrettes de mesures et de sectionnement.

Toutes les connections à la boucle de la prise de terre se feront par griffes en cuivre de 29mm<sup>2</sup>, y compris terrassement évacuation ou remblais dans tous terrains ainsi que la fourniture pose, coupe, chutes, correction par puits ou autre jusqu'à ce que la valeur des prises soit compatible avec les calibres du dispositif différentiel général, les barrettes en cuivre de terre générale à installer à proximité des tableaux de protection généraux, de dimensions et épaisseurs conformes au règlement en vigueur, les dérivations vers les armoires au moyen de bornes anti- cisailantes à installer dans les tableaux généraux de protection. En aucun cas le conducteur principal de protection ne devra être coupé et toutes sujétions.

**Ouvrage payé pour l'ensemble** des bâtiments du projet, toutes sujétions de fourniture, pose, scellement, protection, mise en œuvre et finition.

### **PRIX N°67 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE**

Pour l'ensemble des bâtiments du projet, fourniture et pose de liaison équipotentielle, Constituée par collier de raccordement et câbles U500V 4 mm<sup>2</sup> sous tube ICT6 gris non propagateur de la flamme de diamètre 13, reliant toute la tuyauterie sanitaire, robinetterie et masse des salles d'eau de chaque bâtiment à la borne de terre du tableau de protection concerné.

***Ouvrage payé pour l'ensemble*** des bâtiments du projet, percement, scellement, colliers spéciaux, protection des tubes passant sous le revêtement par un solin en ciment (ou noyé dans les planchers en béton armé lorsque c'est techniquement possible) et toutes sujétions de fourniture et de pose

### **TABLEAUX COFFRETS DE PROTECTION**

Ces tableaux et coffrets de protection seront constitués en tôle pliée 20/10 cm peinture au four, de dimension suffisante pour recevoir 30% d'équipement supplémentaire, ces tableaux seront équipés d'une poignée avec serrure. Montants supports rails, goulottes, visseries et boulonnerie, les entrées et les sorties de câble se feront par intermédiaire des presses étoupes, les têtes de câbles seront équipées de cosses à sertir et tous les départs seront repérés. Sur chaque tableau et coffret sera collé le schéma unifilaire correspondant avec les numéros des départs et arrivées, les terres seront raccordées sur une barre en cuivre de 25 x 3 en bas de chaque coffret, la commande des disjoncteurs généraux doivent être fonctionnelles sans ouvrir le coffret. Les câbles de ces tableaux et coffrets se fera par câble souple U 500 SV.

Les disjoncteurs seront mais de calibre approprié, d'un haut pouvoir de coupure et de sensibilité comme indiqué sur les schémas unilaires. Tableau ou coffret, monté, câblé, posé, raccordé, essayé et mise en service. Et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en service de tous les tableaux et coffrets indiqué ci-dessous :

### **PRIX N°68 : TABLEAU DE PROTECTION MODULAIRE TP1 (rez de chaussée buvette)**

CP1 pour l'Alimentation Rez de jardin  
1 Disjoncteur différentielle HN 63A  
1 Interrupteur différentiel Haute sensibilité 32A- 300Ma  
1 Interrupteur différentiel Haute sensibilité 25A- 300Ma  
1- Coupes circuits 2x20A  
9- Coupes circuits 2x16A  
7- Coupes circuits 2x10A  
Jeu de barre ou répartiteur  
1 Barre de terre en cuivre

***Payé à l'unité***

### **PRIX N°69 : COFFRETS DE PROTECTION MODULAIRE CP1 (Etage buvette)**

CP2 pour l'Alimentation de l'Amphi au 1<sup>er</sup> étage  
1 Disjoncteur différentielle HN 63A  
1 Interrupteur différentiel Haute sensibilité 32A- 300Ma  
1 Interrupteur différentiel Haute sensibilité 25A- 300Ma  
1- Coupes circuits 2x20A  
9- Coupes circuits 2x16A  
7- Coupes circuits 2x10A  
Jeu de barre ou répartiteur  
1 Barre de terre en cuivre

***Payé à l'unité***

### **PRIX N°70 : COFFRETS DE PROTECTION MODULAIRE CP2 (sanitaires)**

CP3 pour l'Alimentation du 2<sup>ème</sup> étage



1 Disjoncteur différentielle HN 63A  
1 Interrupteur différentiel Haute sensibilité 32A- 300Ma  
1 Interrupteur différentiel Haute sensibilité 25A- 300Ma  
12- Coupes circuits 2x16A  
9- Coupes circuits 2x10A  
Jeu de barre ou répartiteur  
1 Barre de terre en cuivre

*Payé à l'unité*

**PRIX N°71 : ALIMENTATION TGBT EN CABLE U1000RO2V 4x16mm<sup>2</sup> +T**

COMPRENANT :

- Câbles fournis et posés, compris raccordements, percements, fourreaux chemin de câbles, cosses, boîtes de raccordements, conduit isorange qui sera prévu aux remontées verticales ou pénétration dans un bâtiment.

- Fouilles en tranchés ou en trous dans tous terrains y compris rocher profondeur moyenne de 0.80 m.

- Fourniture et pose de buses en PVC de diamètre 200 avec regard de tirage de 40 x 40 tous les 15 m, grillage de signalisation.

*Ouvrage payé au mètre linéaire,*

**PRIX N°72 : ALIMENTATION SECONDAIRE EN CABLE U1000RO2V**

A partir du TGBT vers les coffrets de protection modulaire, Câble sous tubes acier ou sous conduite M.R.B ou I.C.D encastrés ou chemin de câble compris boîtes de raccordements et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

a - de 3 x 10 mm<sup>2</sup> + T

*Payé à l'ensemble*

b - de 3 x 6 mm<sup>2</sup> + T

*Payé à l'ensemble*

c - de 3 x 4 mm<sup>2</sup> + T

*Payé à l'ensemble*

**PRIX N°73 : TUBAGE TELEPHONIQUE ET INFORMATIQUE Y COMPRIS FILERIE ET BOITE DE BRANCHEMENT**

Liaison en tube isorange de diamètre 29, fils de tirage, boîte de raccordement des câbles téléphoniques avec couvercle à visser et toutes sujétions de fournitures et de pose pour le bon fonctionnement.

*Ouvrage payé à l'ensemble*

**FOYERS LUMINEUX**

En applique ou en plafond, depuis les tableaux disjoncteurs comprenant :

a- Les conducteurs en câble U 500 V de 1.5 mm<sup>2</sup> pour les foyers sous conduit M.R.B.et I.C.D. encastrés

b- Câble sous tubes acier ou sous conduite M.R.B ou I.C.D encastrés ou chemin de câble compris boîtes de raccordements et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

c- Les interrupteurs encastrés

d- Les douilles à bout de fil en laiton

e- Chaîne de suspension pour appliques suspendues 60/60.

f- Les boîtes de dérivations, compris toutes sujétions de fournitures, poses, scellement, encastremets

g- Les circuits lumineux sont distincts des circuits prises

h- L'interrupteur avec voyant lumineux dans l'obscurité au choix de la maîtrise d'œuvre

**PRIX N°74 : INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE**

*Ouvrage payé à l'unité,* fourni et posé, aux prix suivants

*6 à 8 foyers S.A*

## **PRIX N°75 INTERRUPTEUR DOUBLES ALLUMAGE**

**Ouvrage payé à l'unité**, fourni et posé, aux prix suivants :  
**6 à 8 foyers D.A**

## **PRIX N°76 VA ET VIENT**

**Ouvrage payé à l'unité**, fourni et posé, aux prix suivants :  
**8 foyers V.V**

## **PRISE DE COURANT**

### **PRIX N°77 : PRISE DE COURANT**

Comprenant :

- Les conducteurs en câble U 500 V (section minimale 2.5 à 10 mm<sup>2</sup> pour les circuits terminaux) sous conduits MRB ou ICD encastrés compris saignées, et rebouchages, coupes, chutes, tirage et raccordements.
- Les prises et leurs boîtes en plastique encastrées à soumettre à l'approbation.
- Les boîtes de dérivation
- Les dominos de raccordement
- Toutes sujétions, fournitures et pose

Ouvrage payé à l'unité aux prix suivants :

**a - de 2P+T (prise force) 32A**

**b - de 2P+T (prise de courant) 16A**

**c - de 2P+T (prise de courant étanche) 16A**

**d - de 2P+T (prise de courant alimentation clim) 16A**

### **PRIX N°78 : PRISE DE TELEPHONE**

Fourniture et pose de prise de téléphone à installer suivant les plans et endroit indiqués par le bureau d'étude.

Il sera monté dans des boites d'encastrement câble Ly-4P-5/10<sup>ème</sup>.

***Ouvrage payé à l'unité*** fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre

### **PRIX N°79 : PRISE INFORMATIQUE RJ45**

Fourniture et pose de prise informatique à installer suivant les plans et endroit indiqués par le bureau d'étude.

Il sera monté dans des boites d'encastrement, ***ouvrage payé à l'unité*** fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre

### **PRIX N°80 : PRISE DE TELEVISION**

Ce prix rémunère à l'unité, l'alimentation de la prise de télévision de la série standard, depuis la boîte de distribution vers la boîte d'attente en câble coaxiale, posé sous conduit isorange encastré ou noyé à la construction, placées dans différents locaux et d'après les implantations définies sur les plans BET.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de mise en œuvre, d'engravure, de saignés, de rebouchage, de raccords d'enduit, de boîte d'encastrement pour fixation à griffes, tube orange ou ICD de diamètre adéquat, filerie d'antenne TV et parabole, de prise de télévision et toutes fournitures nécessaires au bon fonctionnement de l'installation, d'essais et mesures préalables à la réception ainsi que l'entretien pendant la période de garantie.

***Ouvrage payé à l'unité*** fourni et posé, y compris toutes sujétions de fourniture de câbles, antenne et mise en œuvre.

## **2- LUSTRIERIE**

### **PRIX N°81: PANEL LED DE 40/40**

Fourniture et pose de panel LED équipée de LED SMD comme source de lumière, sa coque en alliage d'aluminium, apparent.

Spécification:

- référence: LAM-PN18-W
- Forme: Panel LED
- Consommation: 18W
- Total des lumens: 1440
- Voltage: 220 V
- Angle de diffusion : 120°
- Couleur: Blanc Froid
- Nombre de LED: 90/LEDS SMD

*Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre,*

### **PRIX N°82 : PANEL LED ROND**

Fourniture et pose de panel LED équipée de LED SMD comme source de lumière, sa coque en alliage d'aluminium, apparent.

Spécification:

- référence: LAM-PN18-W
- Forme: Panel LED
- Consommation: 18W
- Total des lumens: 1440
- Voltage: 220 V
- Angle de diffusion : 120°
- Couleur: Blanc Froid
- Nombre de LED: 90/LEDS SMD

*Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre,*

### **PRIX N°83 : SPOT LED**

Fourniture et pose de panel LED équipée de LED SMD comme source de lumière, sa coque en alliage d'aluminium, pour une parfaite intégration dans les faux plafonds.

Spécification:

- référence: LAM-PN18-W
- Forme: Panel LED
- Consommation: 18W
- Total des lumens: 1440
- Voltage: 220 V
- Angle de diffusion : 120°
- Couleur: Blanc Froid
- Nombre de LED: 90/LEDS SMD

*Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre,*

### **PRIX N°84 : HUBLLOT ETANCHE**

Fourniture, pose, fixation et raccordement d'un hublot étanche rond en verre y compris douille E27 en porcelaine, diffuseur en verre, lampe jusqu'à 20w Led réflecteur en aluminium, borne de raccordement et embout plexo pour le raccordement en apparent. Echantillon à faire approuver par l'Administration et la maîtrise d'œuvre.

Sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose  
***Ouvrage payé à l'unité*** y compris toutes sujétions.

### **PRIX N°85 : PROJECTEUR LED ORIENTABLE DE 100W**

Ce prix concerne la fourniture et la pose:

Projecteurs orientable pour l'entrée principale 100wats.

Les câbles d'alimentation en U500V de 2x2.5mm<sup>2</sup>+T passés sous conduit encastré ICT6 gris non propagateur de la flamme de diamètre  $\Phi$ 13 depuis le tableau de protection jusqu'au droit de la sortie du câble.

La boîte de dérivation étanche au droit de la sortie du câble, à encastrer dans murs.

Fourreaux nécessaires

***Ouvrage payé à l'unité*** y compris protection des tubes passant sous le revêtement par un solin en ciment (ou noyé dans les planchers en béton armé lorsque c'est techniquement possible)

### **PRIX N°86 : PROJECTEUR LED 75W EQUIPE**

Ce prix concerne la fourniture et la pose:

Projecteurs orientable pour l'entrée principale 100wats.

Les câbles d'alimentation en U500V de 2x2.5mm<sup>2</sup>+T passés sous conduit encastré ICT6 gris non propagateur de la flamme de diamètre  $\Phi$ 13 depuis le tableau de protection jusqu'au droit de la sortie du câble.

La boîte de dérivation étanche au droit de la sortie du câble, à encastrer dans murs.

Fourreaux nécessaires

***Ouvrage payé à l'unité*** y compris protection des tubes passant sous le revêtement par un solin en ciment (ou noyé dans les planchers en béton armé lorsque c'est techniquement possible)

### **PRIX N°87 : REGLETTE LAVABO**

Applique lavabo, composé d'une réglette Led jusqu'à 20W, corps en plastique injecté résistant et indéformable, vasque opale avec prise de courant 2x10/16 A+T, fluoretté y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement.

***Ouvrage payé à l'unité*** y compris toutes sujétions,

### **PRIX N°88 : BLOC AUTONOME DE SECURITE**

Il sera installé sur les plans de foyers autonomes de sécurité LED équipés de bloc chargeur à batterie Cadutum Nikel ayant 1 heure d'autonomie et 60 lumens.

L'entrepreneur devra prévoir dans son prix de la fourniture et la pose des appareils, leur alimentation depuis le tableau, les étiquettes auto-collantes portant les inscriptions sorties bilingue et la flèche.

***Ouvrage payé à l'unité d'ensemble***, fourni, posé en ordre de marche y compris toutes sujétions.

### **PRIX N°89 : SECHE MAINS**

Fourniture et pose de sèche mains électronique anti-vandalisme de 2450w-230V avec un débit d'air de 258m<sup>3</sup>/h avec coque monobloc en fusion de zamak chromé, y compris système de fixation mural, alimentation électrique en 3x2.5mm<sup>2</sup> depuis le tableau de protection du local concerné jusqu'aux sèches mains sous fourreau diamètre 13 non propagateur de flamme, prise de courant et protection en disjoncteur modulaire 20A.

Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble, y compris toutes sujétions de fourniture, d'équipement (câblage-tuyaux, prises etc.), installation et mise en marche.

# **INCENDIE.**

## **DETECTION INCENDIE**

### **PRIX N°90 : EXTINCTEUR DE 9KG**

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 9kg de poudre polyvalente ABC et CO2 sciant les exigences rapport incendie et protection civile pour l'ensemble du projet et seront fixer sur support muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis, en inox.

**Ouvrage payé à l'unité**, fournis et posé en ordre de marche y compris instruction de personne, essaie, percement de toutes fournitures et sujétions de fixation.

### **PRIX N°91 : Robinet d'incendie armé DN25 (RIA)**

Fourniture et pose de robinet d'incendie armé sous armoire le comprend:

- a- un dévidoir pivotant avec 20 mètres de tuyau 20/25 à spires métalliques noyées. Le tambour doit être pivotant pour permettre de dérouler le tuyau dans tous les sens et à distance
- b- raccords symétriques
- c- lance en bronze avec son robinet
- d- clé tricoise et seau
- e- manomètre de pression calibré de 0 à 10 bars pour les RIA du dernier étage
- f- vanne d'arrêt plombée en position ouverte à l'entrée du RIA
- g- les conduites en TFG en tout diamètre

L'ensemble est installé dans une armoire en tôle d'acier émaillée de 20/10ème avec vitre à briser et l'indication "incendie" en arabe et en français ainsi que le numéro du RIA

Toutes les pièces métalliques recevront 2 couches de peinture inhibitrice de corrosion et 2 couches de peinture émaillée rouge; Toutes les pièces de raccordement et de fixation devront être galvanisées à chaud.

Un manomètre à cadran sera installé au niveau des RIA du dernier niveau avec deux robinets de purge et deux robinets d'arrêt et sont compris dans le prix.

L'ensemble devra être agréé par les services de la protection civile.

Ouvrage payé pour l'ensemble à l'unité, en état de marche et réceptionné par la protection civile y compris raccordement fixation scellement, trous et toutes sujétions de fourniture et de pose

**Ouvrage payé à l'unité pour l'ensemble**, y compris sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

# **PLOMBERIE SANITAIRE**

## **PLOMBERIE SANITAIRE**

### **GENERALITE**

Tous les appareils sanitaires sont prévus complètement installés y compris robinetterie, vidange, accessoires, raccords et tous les accessoires nécessaires pour le scellement et leur fonctionnement.

Ils seront de première qualité en porcelaine vitrifiée, couleur au choix de la maîtrise d'œuvre, de marque de premier choix, échantillon, à présenter à la remis de l'offre, les étiquettes indiquant la marque des appareils doivent subsister jusqu'à la réception provisoire.

Les robinetteries, mitigeurs de marque de premier choix, chromées. Des tampons sont prévus dans tous les appareils pour les travaux.

Les parties métalliques visibles des robinetteries et des accessoires des appareils seront chromées.

Les raccords des appareils sanitaires utilisés seront effectués à l'aide de tube cuivre y compris les raccords, brasures, les raccords fer-cuivre avec joint d'isolement, les colliers à double serrage, les pattes à vis et tout matériel assurant une qualité de mise en œuvre.

Ces raccords devront être effectués avec le plus grand soin et conformément au désir de la maîtrise d'œuvre, des représentants de la maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage.

Les évacuations EU / EV réalisées en tube P.V.C. de section appropriée et conforme à celle qui seront indiquées sur les plans de détails.

L'ensemble de ces ouvrages sera réalisé suivant les règles de l'art.

La pose des appareils sanitaires sur dalle B.A ne se fera qu'après l'exécution de l'étanchéité.

Les prix des appareils sanitaires comprennent la fourniture, la pose, l'installation, le raccordement et tous les accessoires nécessaires.

Le prix des sanitaires comprend la fourniture et pose de collecteur de distribution en laiton pour eau chaude ou froide dimensionné en fonction de l'entrée et le nombre des sorties nécessaires pour tout diamètre d'entrée et quel que soit le nombre de sortie et leur diamètre.

Le prix comprend également la vanne d'arrivée et les vannes à boisseau sphérique isolant chaque départ, la boîte de protection, son couvercle, les manchons, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et pose sans majoration de prix et suivant recommandations de la maîtrise d'œuvre pour son emplacement et suivant les plans de plomberie.

Les appareils sanitaires couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

### **Anti bélier**

Ils seront du type à vessie. Le corps est en acier inoxydable, la vessie en caoutchouc synthétique comportera une valve de gonflage. Le gaz de gonflage utilisé sera l'azote. Pour tout diamètre y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

### **Purgeur d'eau**

Tous les points bas des colonnes seront munis en fourniture et pose d'un robinet de vidange à boisseau sphérique avec poignée 1/4 de tour, y compris entonnoir et toutes sujétions d'exécution.

### **Nota :**

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value. Echantillon à fournir pour approbation avant mise en œuvre.

### **CANALISATION SERA EN POLYPROPYLENE**

Pour conduites encastrées, enterrées ou apparentes comprenant:

-La fourniture et la pose de canalisation en polypropylène random PP-R selon DIN 8077/8078 PN20bars jusqu'à DN 90mm et PN16 bars pour les diamètres au dessus, méthode de jonction à soudage par poly fusion, y compris, coupes, joints, raccords, manchons, coudes, tés, réductions, collecteurs et qui sont de la même nature que les canalisations.

-les percements dans tout matériau, remplissage des trous, les colliers des points fixes et coulissants doivent envelopper complètement le tube, les colliers des points coulissants doivent être recouverts avec du matériel élastomère ou du PVC, supports, courbes de dilatation, fourreaux.

-La pose de la conduite doit être de telle façon qu'elle soit hors gel par la fourniture et la pose de calorifuge en mousse de polyuréthane d'une épaisseur de 25mm pour toutes les conduites.

Le calorifuge anti-gel est compris dans le prix

Toutes les traversées de maçonnerie ou ouvrage en béton se feront à l'aide de fourreaux métalliques galvanisés l'espace entre tuyauterie et fourreau sera comblé par une résine étanche.

Les essais seront effectués par l'entreprise à ses frais à la pression de 16 bars et maintenue pendant 2 heures. Les dimensions des canalisations à réaliser suivant plans de plomberie sont comme suit :

**a) Ø 90/12.3, c) Ø 63/8.6, d) Ø 50/6.9, e) Ø 40/5.5, f) Ø 32/4.4, g) Ø 25/3.5, h) Ø 20/2.8**

### **VANNES SERONT DE SECTIONNEMENT EN PP-R**

A bille en P.P-R à ¼ de tour, méthode de jonction par soudage par polyfusion, emplacement suivants indication du B.E.T y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, les diamètres sont correspond aux diamètres extérieures des conduites :

**a) Ø 90, b) Ø 63, c) Ø 50, d) Ø 40, e) Ø 32, f) Ø 25, f) Ø 20**

### **IMPORTANT :**

**La fourniture des sanitaires et appareillages sera installée suivant généralité en haut compris, tuyauteries de tout type ainsi que le raccordement avec le réseau existant, canalisations, vannes, purgeurs, anti bélier, vidanges et évacuations, robinets, mitigeurs etc. et tous ce qui est indiqué dans la généralité sera appliqués à tous les appareils sans majoration de prix.**

### **PRIX N°92 : SIPHON DE SOL EN BRONZE**

Fourniture et pose de siphon de sol en bronze de 20x20cm.

Le prix comprend la platine, le siphon de sol y compris percement dans le béton, scellement, raccordement etc.

Compris toutes sujétions de fournitures, de mise en œuvre suivant les règles de l'art, **suivant généralité en haut** et suivant recommandations directe sur les lieux sans majoration de prix.

**Ouvrage payé à l'unité,**

### **PRIX N°93 : LAVABOVASQUE COMPLET Y/C MIROIR ET PORTE SERVIETTE**

Fourniture et pose de lavabo vasque, équipé de :

- Mitigeur chromé, marque GROHE ou équivalent.
- Siphon bouteille chromé.
- Vidage à clapet.
- Robinets d'arrêt.

Le prix comprend les fixations, la pose, le raccordement, les essais et toutes sujétions de fourniture, de pose suivant les règles de l'art, **suivant généralité en haut** y compris miroir et porte serviette et distributeur savon et suivant recommandations directe sur les lieux sans majoration de prix.

**Ouvrage payé à l'unité,**

### **PRIX N°94 : W-C A L'ANGLAISE**

Il sera placé un ensemble bas à l'anglaise en grès sanitaires, munie du réservoir et du mécanisme de chasse à bouton poussoir et d'un abattant double en bois robuste PAG, robinet d'arrêt ¼ de tour de dimension droit nickelé mat, en laiton chromé, manette ABS, boisseau à bille avec étanchéité renforcé ou similaire.

Ce prix comprend également la fourniture et pose d'un porte-papier

Echantillon à fournir pour approbation avant mise en œuvre.

Ce prix comprend aussi un tuyau d'ablution en cuivre intégré dans le siège suivant indication sur les lieux par la maîtrise d'œuvre.

Et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre suivant les règles de l'art, **suivant généralité en haut** compris port papier hygiénique et suivant recommandations directe sur les lieux sans majoration de prix.

**Ouvrage payé à l'unité,**

### **PRIX N°95 : VIER INOXYDABLE A 2 BACS**

Evier avec égouttoir et 2 bacs, inoxydable de 1.20 x 0.60 m monté sur paillasse, équipé de bondes à Bouchons caoutchouc et chaînette chromée, de siphon en fonte de D 40 à culot démontable, robinet mural compris raccordement d'alimentation et d'évacuation.

**Ouvrage payé à l'unité d'ensemble**, fourni et posé, y compris toutes pièces de raccords percements, scellements toutes fournitures et sujétions.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N°96 : URINOIR**

Aux emplacements indiqués sur les plans, seront placés des sièges en porcelaine vitrifiée avec ensemble de chasse basse, attenante VENUS du 1er choix à action siphonique, à sortie arrière cachée, complets et

équipés, y compris pipe en plomb de 100 de diamètre et de 4 mm d'épaisseur, un robinet d'arrêt droit de 12/15 de diamètre, un abattant double modèle du 1<sup>er</sup> choix, un distributeur de papier à rouleau en acier chromé, raccordement d'alimentation en tube de cuivre et raccordement à l'évacuation des eaux usées.

La cuvette, l'abattant et le réservoir seront de couleur blanche.

Le mécanisme sera tirette MPMP. y compris toutes pièces de raccords, percements, scellement et toutes accessoires nécessaires dans les WC (porte papier hygiénique).

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N°97 : CAISSON D'EXTRACTION**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marché des caissons d'extraction, pour extraire l'air vicié des blocs sanitaires, marque 1<sup>er</sup> choix, installation complète d'usine avec un certificat et PV des essais d'usine, équipé de :

- Manchette souple, Plot anti vibratiles
- Une grille de rejet d'air avec visière pare pluie et grillage anti volatile
- Souche ou embase phonique.
- Socle bétonné compris dans ce prix
- Un interrupteur de sécurité et de proximité étanche marche/arrêt sera prévu au niveau du caisson.
- Moteur monophasé 230V/50Hz/IP44
- Le ventilateur groupe est posé sur châssis par plot anti vibratiles.

Le prix comprend, les raccordements aéraulique et électrique

**Ouvrage payé à l'unité** y compris les raccordements aérauliques et électriques, la manutention, la pose, le socle, les réglages ainsi que toute sujétions de fourniture et pose:

**Débit 360 m<sup>3</sup>/h**

### **PRIX N°98 : CHAUFFE-EAU ELECTRIQUE 100L**

Le prix comprend, la fourniture et pose de chauffe-eau électrique de 100 litres, y compris groupe de sécurité, fixation, alimentation en eau, vidange, alimentation électrique câblage, filerie, prise de courant et toute sujétion de mise en œuvre.

**Ouvrage payé à l'unité**

## **PEINTURE**

**NOTA :** - La surface qui sera prise en compte pour les peintures sur murs et plafonds est la surface mesurée sur place sans aucune majoration.

- La surface qui sera prise en compte pour les peintures sur menuiseries est la surface développée suivant les détails de la menuiserie.

- L'Entrepreneur est tenu à présenter à la maîtrise d'œuvre pour approbation et avant toutes exécutions, les échantillons de mise en œuvre et fourniture de tous les articles. Toutes précisions d'interprétation du descriptif reviennent à la maîtrise d'œuvre.

### **PRIX N°99 : PEINTURE VINYLIQUE SUR FACADE**

Sur murs extérieurs, comprenant :

- Brossage à la brosse chiendent des enduits afin d'enlever toutes les parties non adhérentes.
- Application d'une couche d'impression.

**Comprenant aussi :**

1 ponçage et grattage général avant l'enduit et après l'enduit.

1 couche d'enduit de finition suivie par 1 ponçage.

1 couche d'impression diluée

1 rebouchage partiel à l'enduit en ciment hydrofuge suivant la description des enduits, des saignées ou fissures, quelque soit sa longueur, à savoir : gratter l'enduit 15cm de part et d'autre de la saignée, nettoyer,



placer un grillage avec clous galvanisé, appliquer un badigeonnage sur le mur avant la mise en œuvre de l'enduit de ciment qui sera malaxer aussi avec et à finir la surface traitée comme avant et ce avant les couches de peinture.

2 couches de peinture croisées. Les couches de finition de la peinture après séchage parfait des couches de préparation, couleur au choix de la maîtrise d'œuvre.

Et après chaque étape de manœuvre une réception obligatoire avec un procès-verbal avant de passer à l'étape suivante.

Pour obtenir un résultat satisfaisant, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage. Y compris rebouchage, égrenage, dépoussiérage à la brosse douce et toutes sujétions de fourniture et de mise œuvre.

Tous les sols devront être efficacement protégés afin de n'être pas tâchés.

Et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre suivant les règles de l'art et suivant recommandations directe sur les lieux sans majoration de prix.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **PRIX N°100 : PEINTURE VINYLIQUE SUR MUR INTERIEUR ET PLAFOND**

Les peintures sur mur intérieur et plafond seront exécutées de la façon suivante:

Rebouchage, égrenage et dépoussiérage a la brosse douce.

1 couche d'impression à l'acétate de polyvinyle à 30% d'eau du 1er choix, ou une couche à dilué à 15 % d'eau.

1 couche d'enduit à l'acétate de polyvinyle.

Ponçage à l'eau au papier abrasif.

1 couche de peinture à l'acétate de polyvinyle du 1er choix

1couche de peinture à l'acétate de polyvinyle du 1er choix (couche d'email glycérophtalique genre email celluc).

Pour obtenir un résultat satisfaisant, échantillon à faire approuver par la maîtrise d'oeuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **PRIX N°101 : PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MURS INTERIEUR ET PLAFOND**

Les peintures sur murs et plafonds de toutes les pièces d'eau, revêtus d'enduit au mortier bâtard.

Seront exécutées de la façon suivante :

Egrenage et brossage énergétique à la brosse chiendent.

2 couches d'impression glycérophtalique mate diluée à White spirite (5à10 %)

Ratissage au couteau à l'enduit " tout prêt "

Ponçage de l'enduit

Application de « sous couche GLYCEROPHTALIQUE V 779» Application d'une couche «D'EMAIL CELLUC».

**Ouvrage payé au mètre carré.**

**ROYAUME DU MAROC**  
**PRESIDENCE DE L'UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH**  
**L'ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES –FES**

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UNE BUVETTE ET D'UN BLOC SANITAIRE  
A L'ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUEES –FES**

**Lot Unique**

MARCHE N° : .....

ENTREPRISE ATTRIBUTAIRE: .....

MONTANT DE L'ACTE D'ENGAGEMENT: .....

Lu et accepté par l'Entrepreneur

Signé par Monsieur le Directeur de l'ENSAF

Fès le .....

Fès le.....

DRESSE PAR LE BUREAU D'ETUDE

**BEEL** D'INGENIERIE S.A.R.L

ARCHITECTE

**Mr. Lakhssassi Samir**

Fès le:.....

Fès le:.....

WISE PAR LE CONTROLEUR D'ETAT

LE.....

APPROUVE PAR:

**MONSIEUR LE PRESIDENT DE L'UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDALLAH**

Fès le :.....

**PAGE 74 ET DERNIERE**