



**APPEL D'OFFRES NATIONAL N° 05/2024**  
**SEANCE PUBLIQUE**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**



**OBJET : TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN BLOC ADMINISTRATIF A L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE « ENS » RELEVANT DE L'UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES**

***Lot unique***

*En application des dispositions du décret n°2-22-431 du 15 chaabane1444 (08 mars2023) relatif aux marchés publics*

**L'ARCHITECTE :**



**BENLEMLIH GROUP**

ARCHITECTURE & PLANNING +

**BUREAU D'ETUDES : STANFORD ENGINEERING**



Bd Al Maghreb Al Arabi D8 Marrakech N°30, Etage3 - Mohammedia  
Tél : 06 61 63 50 92 / Fax : 05 23 28 57 03 / stanfordetudes@gmail.com

**ROYAUME DU MAROC**  
**UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH**  
**ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE FES**

**OBJET : TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN BLOC ADMINISTRATIF A L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE « ENS » RELEVANT DE L'UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES**

*Lot unique*

**MARCHE N° ...../2024**



Marché passé suite à l'appel d'offres national n° .../2023, séance publique, en vertu des dispositions du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics.

**Entre**

**Monsieur le Directeur de l' » Ecole Normale Supérieure de Fès, désigné dans tout ce qui suit par le "MAITRE D'OUVRAGE.**

**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 SUIV

**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**

**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 socia..... 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 ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT**



## CHAPITRE I

### CLAUSES ADMINISTRATIVES

#### **ARTICLE N° 1 : OBJET DU MARCHÉ**

Le présent marché a pour objet : **TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN BLOC ADMINISTRATIF A L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE « ENS » RELEVANT DE L'UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES (En lot unique).**

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

Les travaux seront exécutés en lot unique qui se compose comme suit :

- I. GROS ŒUVRE
- II. ETANCHEITE
- III. FAUX PLAFOND
- IV. REVETEMENT DE SOLS ET MURS
- V. MENUISERIE BOIS, ALUMINIUM ET METALLIQUE
- VI. COURANTS FORTS & COURANTS FAIBLES
- VII. PLOMBERIE SANITAIRE -PROTECTION INCENDIE-ARROSAGE-ASSAINISSEMENT
- VIII. CLIMATISATION - EQUIPEMENTS VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE (VMC)
- IX. ASCENSEURS ET MONTE CHARGES
- X. PEINTURE
- XI. ESPACE VERT

Le bâtiment objet du présent marché est un bâtiment administratif en :  
**Sous-sol + Rez-de-chaussée et 2 étages.**



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

##### **3.1 Les pièces constitutives du marché**

Les pièces constitutives du marché sont celles énumérées ci-après dans l'ordre de priorité indiqué au cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés des travaux exécutés pour le compte de l'Etat (CCAG-T) :

1. L'acte d'engagement
2. Le présent cahier des prescriptions spéciales (CPS)
3. Le bordereau des prix - détail estimatif-
4. Le dossier d'exécution (Les plans, notes techniques...)
5. Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés des travaux exécutés pour le compte de l'Etat, approuvé par le Décret n° 2-14-394 du 6 Chaâbane 1437 (13 mai 2016),

En cas de discordances ou de contradictions entre les documents constitutifs du marché, autres que celles se rapportant à l'offre financière telle que décrite par l'article 30 du décret précité n°2-22-431 et en tenant compte des stipulations de l'article 2 du CCAG-T précité, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

Par le fait même de la signature de l'acte d'engagement, l'Entrepreneur est réputé avoir lu et accepté les conditions et clauses prévues au présent CPS ainsi que celles prévues par les autres pièces rendues contractuelles par ce même document.

##### **3.2. Pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché**

Les pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché comprennent :

1. Les ordres de services ;
2. Les avenants éventuels ;
3. Les décisions d'augmentation éventuelles dans la masse des travaux.

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

Le titulaire du marché reste soumis aux textes législatifs et réglementaires en vigueur tel qu'ils ont été modifiés ou complétés et notamment :

### **4.1 Textes généraux**

1. Le Dahir N° 1-15-05 du 29 Rabia II 1436 (19/02/2015) portant promulgation de la loi N° 112-13 relative au nantissement des marchés publics ;
2. Le Dahir N° 1.85.347 du Rabia II 1406 (20/12/1985) portant promulgation de la loi N°30.85 relatifs à la taxe sur la valeur ajoutée T.V.A rendue applicable par le Décret N° 2.91.885 du 30-12-1991 modifiant le Décret n° 2-86-99 du (14/03/1988) ;
3. Le dahir n° 1-03-194 du 14 rajeb 1424(11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n°65-99 relative au code du travail ;
4. Le Dahir n° 1-03-61 du 10 Rabii I 1424 (12/05/2003) portant promulgation de la loi n° 13-03 relative à la lutte contre la pollution de l'air ;
5. Le Dahir n° 1-03-59 du 10 Rabii I 1424 (12/05/2003) portant promulgation de la loi n° 11-03 relative à la protection et à la mise en valeur de l'environnement ;
6. Dahir les assurances au Maroc ;
7. Dahir 1-16-128 du 25 Aout 2016 promulguant la loi 59-13 modifiant et complétant la loi 17-99 portant codes des assurances ;
8. Code du travail ;
9. Le code général des impôts ;
10. Le Décret Royal n° 330-66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967), portant règlement général de la Comptabilité Publique ;
11. Le Décret n° 2-07-1235 du 4 Novembre 2008 relatif au Contrôle des Dépenses de l'Etat ;
12. Le Décret n°~~2-22-431~~ du 15 Chaabane 1444 (08 Mars 2023) relatif aux marchés publics ;
13. Le Cahier des Clauses Administratives Générales Applicable aux marchés de travaux (CCAG-T) approuvé par le Décret n° 2-14-394 du 6 chaâbane 1437 (13 mai 2016) ;
14. Le décret n° 2-16-344 du 17 chaoual 1437 (22 Juillet 2016) fixant les délais de paiement et les intérêts moratoires relatifs aux commandes publiques ;
15. Décret n° 2-16-344 du 22-07-2016 fixant les délais de paiement et les intérêts moratoires relatifs aux commandes publiques. B.O. n° 6488 du 02-06-2016 ;
16. Décret n° 2-14-272 du 14-05-2014 relatif aux avances en matière de marchés publics ;
17. L'arrêté du Chef du Gouvernement n° 3.302.15 du 15 safar 1437 (27-11-2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics ;
18. La Circulaire 6001 Bis/TPC du 7 Août 1958 relative au transport de matériaux et marchandise pour exécution des travaux publics ;
19. L'Arrêté n° 4451/DDP du 10 Octobre 1983 et le Dahir n° 89/30 du 21 Novembre 1989 relatif à l'extraction du sable et matériaux de construction ;
20. Le Cahier des Prescriptions Commune (CPC) applicables aux études routières dépendant de l'Administration de l'Equipement tel que est défini par l'Arrêté du Ministre des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation Des Cadres n° 1161-89 du 27 hija 1409 (3 juillet 1989) portant approbation du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés d'études routières exécutés pour le compte du ministère des travaux publics, de la formation professionnelle et de la formation des cadres ;
21. Tous les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires ;
22. La réglementation relative à l'achat, l'emmagasinage et l'emploi des explosifs au Maroc ;
23. La circulaire 6001 TP du 07/08/1958 relative aux transports des matériaux et marchandises pour l'exécution des Travaux Publics ;
24. La circulaire 5043-8 TP en date du 25 septembre 1967 relative aux travaux en régie ;
25. Les pièces générales à caractère réglementaire, normatif ou valant recommandations et citées dans les différents articles du CCTP ;

### **4.2 Textes spéciaux**

Les normes marocaines homologuées, à défaut les normes internationales

L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance des textes et documents dont il est fait référence



dans le présent marché pour se soustraire aux obligations qui en découlent.

L'énumération des textes référencés est indicative et non limitative. L'Entrepreneur reste soumis d'une manière générale aux lois et règlements en vigueur.

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

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire, qu'après sa signature par la maître d'ouvrage, son approbation par le Président de l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah de Fès et son visa par le contrôleur de l'Etat le cas échéant.

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante jours (60) à compter de la date fixée pour l'ouverture des plis. Toutefois, ce délai peut être prorogé en application de l'article 36 du Décret n° 2-22-431 précité.

#### **ARTICLE 6 : PIÈCES 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 Normale Supérieure de Fès**

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

L'Architecte : **Société d'architecture « BENLEMLIH GROUP » représentée par : M. JASSIM BENLEMLIH**

Le Bureau d'étude technique à savoir : **STANFORD ENGINEERING**

-Le laboratoire : .....

-Le bureau de contrôle : **RISK CONTROL**

-L'Entrepreneur à savoir : Société ou groupe de sociétés, chargé(e) de la réalisation des travaux



#### **ARTICLE 8 : PERSONNE CHARGÉE DU SUIVI DE L'EXECUTION DU MARCHÉ.**

Le suivi de l'exécution du marché sera assuré par Monsieur : **Le Directeur de l'Ecole Normale Supérieure de Fès ou son représentant dûment désigné par lui à cet effet ;**

#### **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 :

- La liquidation des sommes dues en exécution du marché sera opérée par les soins de Mr. **le Directeur de**

## **l'Ecole Normale Supérieure de Fès.**

- Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du marché ainsi qu'aux bénéficiaires des nantissements ou subrogations, les renseignements et états prévus à l'article du Dahir du 19/02/2015, est Mr. **le Directeur de l'Ecole Normale Supérieure de Fès.**
- Les paiements prévus au marché seront effectués par **le Trésorier payeur auprès de l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah à Fès** seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du marché. En application de l'article 11 du CCAG -T, le maître de l'ouvrage délivrera à l'entrepreneur sur sa demande et contre récépissé un exemplaire spécial du marché portant la mention "exemplaire unique" et destiné à former titre conformément aux dispositions du dahir du 19/02/2015 relatif au nantissement des marchés publics.

### **ARTICLE 11 : SOUS TRAITANCE.**

Si l'entrepreneur envisage de sous-traiter une partie du marché, il doit notifier au maître d'ouvrage :

- l'identité, la raison ou la dénomination sociale, et l'adresse des sous- traitants ;
- le dossier administratif des sous-traitants ;
- Les certificats de qualification relatifs à la nature des travaux à sous-traiter lorsqu'ils existent ainsi que les références techniques et financières ;
- la nature des prestations et le montant des prestations qu'il envisage de sous- traiter ;
- le pourcentage desdites prestations par rapport au montant du marché ;
- Une copie certifiée conforme du contrat de sous-traitance.



Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 27 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics.

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.

Le titulaire du marché est tenu de présenter au MO les documents justifiant le paiement, par ses soins, des sommes dues au sous –traitant au fur à mesure de l'exécution des prestations sous–traitées.

Le titulaire est tenu de délivrer au sous-traitant à sa demande une attestation de bonne exécution des prestations sous-traitées.

Le titulaire du marché demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché tant envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis des ouvriers et des tiers. Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

Dans tous les cas L'entrepreneur et Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises de l'article 151 du décret n° 2-22-431 du (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

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

L'entrepreneur devra exécuter les travaux désignés en objet dans un délai de : **12 MOIS (Douze 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-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**

Conformément aux dispositions de l'article 15 du décret n°2-22-431 précité, les prix du présent marché sont révisibles par application des formules suivantes. Cette révision s'applique quel que soit le résultat des calculs.

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 conditions de révision des prix des marchés publics.

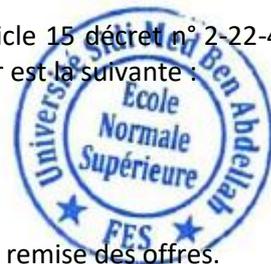
En application des dispositions de l'article 54 du CCAG-T et du paragraphe 2 de l'article 15 décret n° 2-22-431 précité, les prix du présent marché sont révisibles et la formule de révision à appliquer est la suivante :

$$P = P_0 \times (0.15 + 0.85 \times \text{BAT6} / \text{BAT6}_0)$$

Où :

- P : le montant hors taxe révisé de la prestation considérée.
- P<sub>0</sub> : le montant initial hors taxe de cette même prestation.
- BAT6<sub>0</sub> : index global de bâtiment tout corps d'état au mois de la date limite de remise des offres.

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



#### **ARTICLE 15 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF**

##### **15.1 Cautionnement Provisoire**

Le montant du cautionnement provisoire est fixé à : **QUATRE VINGT DIX MILLE Dirhams (90.000,00DH).**

Le cautionnement provisoire reste acquis au maître d'ouvrage notamment dans les cas cités à l'article 18 du CCAG-T et à l'article 24 du décret n° 2-22-431.

Le cautionnement provisoire est restitué au titulaire du marché selon les dispositions de l'article 19, paragraphe 1 du CCAG-T.

##### **15.2 Cautionnement Définitif**

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

Si l'entrepreneur ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de 20 jours 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 : AVANCES**

Le Maître d'Ouvrage versera au titulaire du marché une avance dont le montant et les conditions sont définis par le décret N° : 2.14.272 du 14 RAJAB 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances dans les marchés publics. Le paiement de cette avance sera dû après notification de l'ordre de service de commencer les travaux du marché et trente (30) jours au moins après :

1. La date de réception par l'Entrepreneur de l'ordre de service de commencement des travaux ; et
2. La fourniture par l'Entrepreneur de la caution définitive ; et

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

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

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

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

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



Dans laquelle :

- R : Montant remboursé
- A : Montant de l'avance
- X<sub>n</sub> : représente la valeur en pourcentage du décompte considéré par rapport au montant du marché avec 30% < X<sub>n</sub> < 80%
- X<sub>n-1</sub> : représente la valeur en pourcentage du décompte précédent par rapport au montant du marché avec 30% < X<sub>n-1</sub> < 80%
- X<sub>0</sub> = 30%
- X<sub>1</sub> : représente le pourcentage du premier décompte provisoire dont la valeur dépasse 30%.

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

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

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

### **ARTICLE 18 : 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 19 : 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 20 : 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 21 : FRAIS 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 22 : 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 23 : MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE**

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



### **ARTICLE 24 : PROVENANCE, QUALITE ET ORIGINES DES MATERIAUX**

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

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

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

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

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

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

### **ARTICLE 25 : 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 26 : 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 27 : 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 28 : 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 le BET ;
- Les approvisionnements ne seront pas pris en compte pour l'établissement des acomptes.

## **ARTICLE 29 : PENALITE DE RETARD**

### **29.1- Pénalités et retenues en cas 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.

### **29.2- Pénalités particulières**

L'entreprise est tenue d'être représentée aux réunions hebdomadaires lorsqu'il aura été convié par lettre ou sur le procès-verbal de la réunion précédente. Pour toute absence d'un représentant de l'entreprise aux réunions de chantier, il lui sera appliqué sans mise en demeure préalable une pénalité de 1000,00 DH (mille dirhams) par absence.

Le montant des pénalités est plafonné à 2% du montant initial du marché éventuellement majoré par les montants des travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

## **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 décret n°2-22-431 du 08 mars 2023 relatif aux marchés publics 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.

### **ARTICLE 35 : GARANTIE DECENNALE ET POLICE D'ASSURANCE APPLICABLE AUX TRAVAUX D'ETANCHEITE**

L'entrepreneur est doit se conformer à Application de l'article 78 du CCACT et l'article 769 du Dahir du 9 ramadan 1331 (12 Août 1913) formant code des obligations et contrats, ainsi qu'à l'article 7 du D.G.A.

Conformément aux stipulations de la réglementation en vigueur, L'entrepreneur est responsable pendant dix années à compter de la réception définitive, de l'étanchéité complète contre toutes infiltrations provoquées par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux, et notamment par dessiccation, fissuration, soufflures, retrait du produit, décollement des solins, déchirures consécutives au retrait ou à la dilatation du support etc.

Cette garantie comprend la remise en état du produit d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout autre produit de qualité au moins équivalente préalablement agréée par le maître d'ouvrage sur avis de la maîtrise d'œuvre, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations sous réserves que l'entrepreneur ait été informé de ces infiltrations dès leur apparition.

L'entrepreneur doit intervenir dès la réception de l'avis de défaut d'étanchéité qui lui est donné par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage et prendre toutes les mesures utiles.

L'Entrepreneur est tenu de présenter à ses frais à la réception définitive des travaux une police d'assurance de garantie décennale, par laquelle il garantit les travaux d'étanchéité exécutée par lui et ce pendant dix (10) années. Cette garantie sera couverte par une compagnie d'assurance agréée au Maroc.

### **ARTICLE 36 : PROMOTION DE L'EMPLOI LOCALE**

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

Le taux de recours à la main d'œuvre locale dans la limite de 20% de l'effectif requis pour la réalisation de ces prestations.

On entend par « main d'œuvre locale » la main d'œuvre issue de la « Commune » lieu d'exécution des prestations objet du marché ou, le cas échéant, de la préfecture ou de la province ou de la région.



## CHAPITRE II : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX



### **ARTICLE 1 : OUVRAGES PROVISOIRES**

Les plans et notes de calculs des éventuels ouvrages provisoires sont à la charge de l'entrepreneur qui les soumet à l'approbation du maître d'ouvrage quinze jours avant le début de réalisation desdits ouvrages.

Dans le cas où l'aménagement nécessite l'occupation des terrains des particuliers, les frais de cette occupation seront à la charge de l'entrepreneur.

### **ARTICLE 2 : INSTALLATIONS DE CHANTIER**

L'entrepreneur se procurera à ses frais et par accord direct avec les propriétaires et exploitants intéressés, les terrains dont il a besoin pour l'exécution des installations.

Le site choisi, l'organisation des bâtiments et installations, ainsi que la gestion des surfaces utilisées seront soumises à l'accord du maître d'ouvrage.

L'entrepreneur soumettra au maître d'ouvrage le projet de ces installations de chantier dans un délai de quinze jours à compter de la date de notification de l'approbation du marché.

En général, les installations de chantier tiennent compte des éléments suivants :

#### **1 – Généralités :**

L'installation et l'aménagement du chantier font l'objet de plusieurs articles regroupés en une seule position. Cette position comprend l'installation propre à l'entreprise, ainsi que des aménagements destinés au maître d'ouvrage.

Avant de mettre son offre, l'entrepreneur est tenu de se renseigner sur l'emplacement du chantier, les chemins d'accès, la place disponible pour le stockage, ainsi que les possibilités de réaliser les raccordements à l'électricité et à l'eau.

En outre, il doit reconnaître des difficultés qui se posent lors de l'exécution.

Les travaux se feront sous circulation et l'entrepreneur ne pourra interrompre la circulation sur les routes que dans le cas où le maître d'ouvrage en reconnaîtrait la nécessité absolue et lui en donnerait l'autorisation pour une époque et un délai déterminé.

Cette prestation ne donnera droit à aucune indemnité spéciale de la part du maître d'ouvrage.

La circulation pour piétons et pour les véhicules prioritaires tels que les ambulances pompiers, etc, doit être garantie en permanence.

L'entrepreneur proposera au maître d'ouvrage le lieu de ses installations de chantier, présentera un plan d'installation de chantier et sollicitera l'autorisation d'installation au près du maître d'ouvrage.

Le site devra être choisi afin de limiter le débroussaillage, l'arrachage d'arbustes, l'abattage des arbres. Les arbres utiles ou de grande taille (diamètre supérieur à 20 cm, mesuré à 1 m du sol) seront à préserver et à protéger autant que faire se peut.

Au niveau des installations de chantier il sera pris toutes les précautions raisonnables pour empêcher les fuites et les déversements accidentels de produits susceptibles de polluer les ressources en eau ou le sol.

Ces précaution devront inclure des mesures concrètes telles que :

- la construction de merlons en terre d'une capacité de rétention suffisante autour des bacs de stockage de carburant, de lubrifiants et de bitumes pour contenir les fuites,
- des séparateurs d'hydrocarbures dans les réseaux de drainage associés aux installations de lavage, d'entretien et de remplissage, en carburant des véhicules et des engins, et aux installations d'évacuation des eaux usées des éventuelles cuisines.

Les aires de bureaux et de logements éventuels doivent être pourvues d'installations sanitaires (latrines, fosses septiques, puits perdus, lavabos et douches) en fonction du nombre des employés logés sur place. Des réservoirs d'eau devront être installés en quantité suffisante et la qualité d'eau devra être adéquate aux besoins.

Les aires d'entretien, de lavage des engins et des stockages des hydrocarbures devront être étanchéifiées et prévoir un puisard de récupération des huiles et des graisses. Les eaux usées provenant de ces aires d'entretien devront être canalisées vers le puisard et vers l'intérieur de la plate-forme afin d'éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus.

Les huiles usées, les filtres à huile, et les batteries sont à stocker dans des contenants étanches avant leur

évacuation.

Des réceptacles pour recevoir les déchets assimilables aux ordures ménagères et ne contenant pas de déchets dangereux sont à disposer à proximité des diverses installations. Ces réceptacles sont à vider périodiquement et les déchets à déposer dans une fosse. Cette fosse doit être située à au moins 100 m de cours d'eau ou de plan d'eau.

Les déchets toxiques sont à récupérer séparément et à traiter à part. A la fin des travaux la fosse est à combler avec la terre jusqu'au niveau du sol naturel.

## **2 – Aires de chantier et gardiennage**

L'entrepreneur définira, en collaboration avec les services compétents, l'emplacement exact de la clôture de chantier.

Il définira, en accord avec le représentant du maître d'ouvrage, la superficie de l'aire de chantier et son emprise sur la voie publique, permettant l'enlèvement des déblais et décombres de démolitions, la livraison des matériaux de chantier, l'installation des engins de lavage, etc.

Cette aire de chantier devra permettre le stockage de la totalité des fournitures, la réalisation des installations de chantier y compris celles nécessaires pour abriter le matériel et les équipements du soumissionnaire, l'atelier-garage, le local technique pour groupe électrogène le cas échéant, les locaux pour le maître d'ouvrage, le laboratoire géotechnique, les logements du personnel de l'entreprise et ses bureaux.

L'entrepreneur pourvoira au gardiennage du chantier et des installations du chantier. La période de gardiennage couvrira toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire de ceux-ci et le repli de chantier.

Le coût de gardiennage pour la totalité de l'aire de chantier est compris dans le poste installation de chantier.

## **3 – Panneaux de chantier**

Une sous-construction fixée à chaque extrémité du chantier, à un endroit à choisir par le Maître d'ouvrage, permettra de fixer un panneau dont les dimensions seront conformes à celles du dessin de la page 59 de la Directive sur la signalisation temporaire des chantiers routiers.

Les 2 panneaux indiqueront la nature de la réalisation, le nom des différents intervenants (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entrepreneur, ...)

Les panneaux seront lisses et résistants aux intempéries, les finitions (teinte de fond, écritures ou autres indications) seront soumises à l'approbation du maître d'ouvrage.

Le coût des panneaux de chantier à installer est compris dans le prix de l'installation du chantier.

## **4- Repli du chantier**

Les frais du repli du chantier et des installations du chantier sont à la charge de l'entrepreneur et ils sont compris dans le prix de l'installation du chantier.

Après la fin des travaux :

- Les constructions et installations seront évacuées, les ouvrages bétonnés, les aires, réseaux et fossés seront démolis par l'entreprise et les produits évacués vers un dépôt définitif à trouver et à la charge de l'entrepreneur (tout enfouissement in situ est à exclure).
- Le terrain sera modelé pour retrouver sa topographie initiale, puis scarifié sur une épaisseur de 0.60 m.
- Les terres prélevées initialement (terre végétale) seront alors remises en place par des moyens et méthodes appropriés (pas de circulaires des engins d'approvisionnement sur les terres régaliées, et réglage par des engins légers ou à chenilles marais) pour ne pas tasser les sols recouverts et les terres étalées et reconstituer la couche initialement prélevée à l'identique.

## **5- Mise en œuvre des dispositions de plan de gestion environnementale**

En outre, la remise en état des lieux en fin de travaux comportera un nettoyage général des emprises et des zones d'occupation temporaire. Tous les déchets, matériel ou matériaux sans emploi (chutes de ferrailage ou coffrage, bidons, pneus, sacs de ciment, fonds de malaxeurs, etc....) seront ramassés et évacués en dépôt définitif par l'entrepreneur quelles que soient les difficultés d'accès pour leur récupération.

La remise en état des lieux et le nettoyage général sont inclus dans le prix d'installation.

L'entrepreneur est responsable de l'exécution de ses obligations vis-à-vis des propriétaires des terrains.  
L'entrepreneur préviendra le maître d'ouvrage de la remise en état d'une aire et fixera une date afin qu'un état des lieux contradictoire après travaux puisse être dressé.  
L'entrepreneur sera seul responsable des travaux et frais complémentaires afin de parachever la remise en état et des actions de dépollution complémentaires.

### **ARTICLE 3 : EMPLOI DES EXPLOSIFS**

L'emploi des explosifs est régi par la réglementation en vigueur.  
L'entrepreneur ne pourra se prévaloir des délais nécessaires à l'obtention des autorisations réglementaires pour justifier d'un allongement du délai d'exécution.

### **ARTICLE 4 : CONDITIONS PARTICULIERES D'EXECUTION**

Les conditions d'exécution des travaux sont celles définies par les normes en vigueur.

### **ARTICLE 5 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX**

L'entrepreneur sera soumis pour l'exécution de ses travaux au contrôle du maître de l'ouvrage. Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de procéder à tout contrôle qu'il juge nécessaire soit par ses propres moyens, soit par d'autre organisme de contrôle pendant toute la durée des travaux, les agents de contrôle auront libre accès au chantier et pourront prélever aussi souvent que nécessaire pour examen, les échantillons de matériaux et de matériels à mettre en œuvre, ils vérifieront que les ouvrages réalisés conformément aux plans revêtus de leur visa, ils assisteront à la réception des fouilles aux réceptions provisoires et définitives.

L'entrepreneur sera tenu de fournir à ses frais la main d'œuvre, les échafaudages, les charges, etc. Nécessaires aux essais prévus, soit par le CPS, soit par le DGA.

- 1- La nature et la fréquence des essais de contrôles des travaux sont celles définies par les normes marocaines ou à défaut par les normes françaises.
- 2- La nature et la périodicité des essais préliminaires d'information, des contrôles de qualité et des contrôles de réception sont fixées par les normes marocaines ou à défaut par les normes françaises.
- 3- Aucune tolérance en moins ne sera acceptée. Si un contrôle d'épaisseur fait apparaître une insuffisance de matériaux par rapport aux prescriptions du présent CPS, aux plans visés « bon pour exécution » ou aux ordres de BET, l'entrepreneur sera tenu de faire l'apport complémentaire de matériaux de qualité équivalent ou supérieure et de reprendre la finition de la couche.
- 4- La réception du fond de forme ne sera prononcée que si la réception topographique est réalisée.

Cette réception portera sur la vérification de réglage du fond de forme, les pentes du fond de forme, les pentes de talus, les dévers et les cotes finales du projet. Ces contrôles seront consignés dans le cahier de réception topographique.

L'entrepreneur sera soumis éventuellement au contrôle technique d'un bureau de contrôle désigné par l'administration pour l'ensemble des travaux de son marché.

Pendant toute la durée des travaux, les agents du bureau de contrôle auront libre accès au chantier et pourront prélever, aussi souvent que nécessaire pour examen, les échantillons de matériaux, et matériel à mettre en œuvre. Ils vérifieront que les ouvrages réalisés conformément aux plans revêtus de leur visa, ils assisteront à la réception des fouilles, aux réceptions provisoires et définitives.

L'entrepreneur sera tenu de fournir à ses faits, la main d'œuvre, les échafaudages, les charges, etc.... nécessaires aux essais, prévus soit par le CPS soit par le Devis général d'architecture.

Les honoraires du bureau de contrôle seront à la charge de l'administration.

Pour les travaux de construction/d'aménagement de bâtiments, conformément aux stipulations de l'article 4, paragraphe 3 du Devis général d'architecture, les frais d'essai des matériaux seront à la charge de l'entrepreneur pour tous les travaux ou fourniture qui n'auront pas satisfait aux conditions imposées par le DGA

Les essais seront effectués conformément à la norme NF 23/301 (février 1961), ils seront fait obligatoirement par un laboratoire engagé par l'administration.

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



#### **ARTICLE 6 : REUNION DE CHANTIER**

L'entrepreneur ou son représentant est tenu de se rendre personnellement aux convocations du maître d'ouvrage et d'accompagner les représentants de ce dernier sur les chantiers lors des visites périodiques et de leur donner les explications sur les travaux ; la périodicité des visites est fixée par le maître d'ouvrage ou par l'ingénieur chargé du suivi du chantier qui pourra dans les mêmes conditions fixer toute visite exceptionnelle sous préavis de vingt-quatre heures. Le représentant de l'entrepreneur devra être habilité à recevoir valablement tous ordres de service ou instructions, accepter les constats, et d'une manière générale, assurer les relations avec le maître d'ouvrage comme s'il s'agissait de l'entrepreneur lui-même.

Il sera dressé, pour chaque réunion, un procès-verbal qui sera contresigné par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur en fin de séance.

Dans le cas où l'entrepreneur est absent ou refuse de contresigner le procès-verbal, celui-ci lui est notifié par ordre de service.

Ces procès-verbaux étant appelés à remplacer autant que possible les échanges de correspondances entre le maître d'ouvrage, l'ingénieur du BET chargé du suivi et l'entrepreneur. Ce dernier veillera à y faire inscrire au fur et à mesure du déroulement des travaux, ses observations, ses réclamations ou réserves.

L'inscription de ces dernières au cahier de chantier ne saurait remplacer la représentation des réclamations dans les formes et conditions prévues par les clauses du CCAGT

Le procès-verbal devra comporter un volet particulier concernant la surveillance environnementale des travaux. Lors des visites de chantier, l'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions pour rendre accessibles la totalité des lieux d'opérations dans des conditions de sécurité totale. Il devra faciliter toute opération de mesure et tenir à disposition tout document nécessaire à la bonne conduite des travaux et toute fiche d'essai de matériaux reçu sur le chantier ou mis en œuvre.

#### **ARTICLE 7 : IMPLANTATION**

L'implantation des axes du bâtiment doit être réalisée par un topographe agréé à la charge de l'entrepreneur et conformément aux plans du B.E.T et de l'Architecte. En ce qui concerne les axes des poteaux, cette implantation une fois réalisée doit être certifiée par une attestation du topographe attestant que le projet est implanté et sera sanctionné par un procès-verbal de la commission du projet.



## CHAPITRE III : CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES



### **ARTICLE 1 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES**

Les ouvrages seront exécutés d'après les plans et documents de base remis à l'entrepreneur par le maître de l'ouvrage.

Les dessins d'exécution et détails des ouvrages seront établis par un bureau d'études technique désigné ci-après par BET.

Ces plans devront faire apparaître les réservations dans les ouvrages de béton armé, en charpente métallique, les besoins en fluide, les puissances électriques des appareils et toutes indications susceptibles intéresser les divers corps d'état.

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

Les plans nécessaires restent toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins annexés devront s'y conformer.

Les dimensions portées aux plans d'exécution et dessins de détail sont celles des travaux ou ouvrages complètement terminés.

### **ARTICLE 2 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER**

L'Entreprise disposera pour l'installation de son chantier des terrains avoisinant les constructions. Il devra prévoir, dès l'ouverture du chantier, la mise en place d'un Bureau préfabriqué à usage de bureau pour les réunions de chantier.

Ce local devra avoir 20m<sup>2</sup> minimum et comportera des panneaux d'affichage pour les plans, planning, etc. Une table de travail pour dix (10) personnes sera installée avec les chaises de même capacité.

Des cahiers de chantier en Trifold seront en permanence à la disposition du Maître de l'ouvrage ou de ses représentants (un pour chaque intervenant).

Les frais d'installation du bureau de chantier et toutes autres installations nécessaires sont à la charge de l'entreprise.

Aussi, l'entreprise est tenue d'installer un panneau de chantier indiquant les différents intervenants et l'objet de la construction suivant la maquette et détail fournis par la maîtrise d'œuvre.

Il est précisé que tous les locaux nécessaires pour le stockage de matériaux ou matériels à l'entreprise seront établis en dehors des constructions et à emplacements soumis pour approbation au Maître de l'œuvre.

### **ARTICLE 3 : AGREMENT DE MATERIEL**

Dans un délai de quinze (15) jours à dater du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'Entrepreneur devra faire agréer par le Maître d'ouvrage, les dispositions détaillées qu'il compte adopter pour ce qui concerne sa propre organisation du chantier (installation, stockage, hébergements,...etc.) ainsi que le matériel qu'il compte utiliser pour atteindre les objectifs fixés par le planning directeur.

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

En cours des travaux, le maître d'ouvrage pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions agréées initialement 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.

### **ARTICLE 4 : PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX**

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'ouvrage dans un délai de quinze (15) jours qui suivent la notification de l'approbation du marché, 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 audit calendrier, le maître d'ouvrage fera application des mesures prévues à l'article 70 du C.C.A.G.T. même pour les délais partiels portés au planning.

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

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

#### **ARTICLE 5 : NETTOYAGE DU CHANTIER**

L'Entrepreneur devra évacuer régulièrement des locaux où il travaille, les gravois ou débris qui sont le fait de ses activités. Le maître d'ouvrage pourra à tout moment exiger ce nettoyage lorsqu'il n'aura pas été exécuté spontanément les locaux devront être laissés parfaitement nets.

Aucune personne ne doit habiter les bâtiments en phase de construction. L'Entrepreneur devra construire des baraques de chantier en nombre suffisant afin de loger tout son personnel.

Les gravois et débris seront déposés au voisinage du chantier en un ou plusieurs endroits désignés par le Maître d'œuvre et seront évacués aux décharges publiques aux frais de l'Entreprise.

Après l'exécution des peintures, les bâtiments devront être dans un état de propreté indispensable à l'introduction des usagers.

L'Entrepreneur devra faire aussi le dégagement des menuiseries et serrures bloquées par la peinture, les retouches consécutives nécessaires, la mise en état des appareils sanitaires à débarrasser de leur plâtre protecteur et les poncer soigneusement avec un produit adéquat pour éliminer les rayures et tâches diverses et leur rendre leur éclat.

#### **ARTICLE 6 : PLAN DE RECOLEMENT**

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

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

2- Dessins des conduites, canalisations, conducteurs visibles ou non visibles tels qu'ils ont été posés, repérés par des symboles et teintes conventionnels avec indication des sections ou autres caractéristiques, ces dessins indiqueront avec des couleurs conventionnelles différentes la position de tous regards, et le sens d'écoulement des égouts.

Ces plans de récolement doivent être impérativement signés, et approuvés par le du maitre d'œuvre avant d'être remis au maître d'ouvrage.

Par dérogation au CCAG-T et faute par l'entrepreneur d'avoir fourni les plans de recollement trente (30) jours après la réception provisoire, il lui sera appliqué une retenue d'un pour cent (1%) du montant du marché arrondi à la dizaine de dirhams supérieure.

#### **ARTICLE 7 : ECHANTILLONNAGE**

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

Les échantillons acceptés 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.

#### **ARTICLE 8 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR- DIRECTION ET ENCADREMENT DU CHANTIER**

L'Entrepreneur sera tenu d'assister personnellement ou par son représentant aux rendez-vous de chantiers qui seront fixés dès la première réunion (au moins deux fois par mois).

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur sera représenté, en permanence sur le chantier, par un responsable qualifié.

L'entrepreneur devra présenter, au plus tard, sept (7) jours calendaire à dater du lendemain du jour de la



notification de l'ordre de service de commencer les travaux, à l'agrément de l'Administration, le responsable qualifié qu'il compte 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, l'Administration pourra en demander le remplacement ou l'assistance jugée nécessaire.

#### **ARTICLE 9 : MALFAÇONS**

Si des malfaçons viennent à être décelées, les ouvrages seront démolis et refaits à la charge de l'Entrepreneur. Si ces réfections entraînent des dépenses pour d'autres corps d'état, ces dépenses seront également à la charge de l'entrepreneur et sans préjudice de tous autres dommages et intérêts que l'Administration pourrait réclamer pour le préjudice intégral qui pourrait lui être causé par ces réfections.

#### **ARTICLE 10 : DOCUMENTS**

L'Entrepreneur est tenu de vérifier les cotes et signaler en temps voulu toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou pièces écrites qui lui seraient notifiés.

Aucune cote ne sera prise à l'échelle sur les plans pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra s'assurer, sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans et dessins de détails dans le cas de doute, il se référera immédiatement à l'architecte.

L'entrepreneur sera tenu de fournir un cahier Trifold à pages numérotés lequel sera maintenu à la disposition du maître d'ouvrage et des différents intervenants de contrôle du présent marché.

#### **ARTICLE 11 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE**

L'entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur sur le lieu de construction. L'entrepreneur sera responsable de tous les dégâts ou détournements commis par son personnel ou par des tiers sur son chantier ou dans les bâtiments avoisinants mis à sa disposition.

#### **ARTICLE 12 : FRAIS DIVERS**

L'entrepreneur supportera **tous les frais de consommation d'eau et d'électricité** pendant toute la durée du chantier.

**L'entrepreneur est tenu d'installer des compteurs provisoires d'eau et d'électricité et doit supporter tous les frais d'installation et de consommations tout au long de la période de chantier**

**L'Entrepreneur réglerait à sa charge** : l'ensemble des frais afférents à l'implantation des ouvrages par un topographe agréé et les frais des essais des matériaux par un laboratoire agréé.

#### **ARTICLE 13 : GARANTIE DECENNALE ET POLICE D'ASSURANCE APPLICABLE AUX TRAVAUX D'ETANCHEITE**

Conformément à l'article 7 du D.G.A, L'entrepreneur est responsable pendant dix années à compter de la réception définitive, de l'étanchéité complète contre toutes infiltrations provoquées par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux, et notamment par dessiccation, fissuration, soufflures, retrait du produit, décollement des solins, déchirures consécutives au retrait ou à la dilatation du support etc.

Cette garantie comprend la remise en état du produit d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout autre produit de qualité au moins équivalente préalablement agréée par le maître d'ouvrage sur avis de la maîtrise d'œuvre, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations sous réserves que l'entrepreneur ait été informé de ces infiltrations dès leur apparition.

L'entrepreneur doit intervenir dès la réception de l'avis de défaut d'étanchéité qui lui est donné par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage et prendre toutes les mesures utiles.

L'Entrepreneur est tenu de présenter à ses frais à la réception définitive des travaux une police d'assurance de garantie décennale, par laquelle il garantit les travaux d'étanchéité exécutés par lui et ce pendant dix (10) années. Cette garantie sera couverte par une compagnie d'assurance agréée au Maroc.



## CHAPITRE IV : PROVENANCE QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

### **ARTICLE 1 : NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux faisant l'objet du présent chapitre comprennent tous les travaux entièrement terminés, exécutés suivant les règles de l'art et les prescriptions techniques pour chaque corps de métier décrites dans le présent chapitre et la description des ouvrages du chapitre ci-après. Il est formellement stipulé que l'entrepreneur est réputé avoir parfaite connaissance, pour s'en être personnellement rendu compte dans tous leur détails, Des pièces du projet établi par le maître d'œuvre, visité l'emplacement des futures constructions, s'être entouré de tous les renseignements nécessaires à la composition des prix, avoir obtenu toutes les précisions désirables et apprécié à son point de vue et sous sa responsabilité la nature et la difficulté des travaux à exécuter pour que les ouvrages soient conformes à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du marché.

Les prix remis par l'entrepreneur correspondent à des ouvrages en parfait état de l'achèvement et de fonctionnement. Ils comprennent également tous percements, saignés, rebouchages, raccords de tous corps d'état, etc. et, en général, toutes sujétions.

Ils tiennent compte également de toutes les charges et sujétions résultant de l'application du marché, notamment gardiennage des chantiers, impôts, taxes diverses, assurances, frais de métrés en général, toutes charges imposées par les règlements de l'état et municipaux à la date du marché.

### **ARTICLE 2 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES**

D'une manière générale, les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art et conformément aux dessins et plans qui seront notifiés à l'entreprise, visés « bon pour exécution »

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

### **ARTICLE 3 : QUALITE DES MATERIAUX**

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

Ces échantillons seront soumis à l'agrément du maître d'ouvrage avant toute mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

La demande de réception du matériel devra être représentée au moins quatre (4) jours avant son emploi. L'entreprise devra prendre toutes les précautions utiles pour posséder sur son chantier les qualités suffisantes de matériaux vérifiés et acceptés, nécessaires à la bonne marche des travaux. Les matériaux refusés seront immédiatement évacués du chantier et les ouvrages éventuellement commencés avec ces matériaux de rébus seront démolis et refaits aux frais de l'entreprise.

### **ARTICLE 4 : ESSAIS DE MATERIAUX**

Conformément aux stipulations de l'article 4, paragraphe 3 du Devis Général d'Architecture, les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'Entrepreneur pour tous les travaux ou fournitures qui n'auront pas satisfait aux conditions imposées par le D.G.A.

Les essais seront effectués conformément à la norme NF 23/301 (Février 1961), ils seront faits obligatoirement par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise adjudicatrice.

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 analyses.



## **ARTICLE 5 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE GROS ŒUVRE**

### **1-Généralités**

Tous les travaux seront réalisés suivant les prescriptions du DGA ainsi qu'aux prescriptions des normes techniques suivantes :

- Les règles pour le calcul et l'exécution des constructions en béton armé dites « règles CCBA.683.
- Les règles dites « NV 65 » (révision 67 et 70).
- Les règles « RPS 2000 » (règles parasismiques 2000).
- Cahier des charges applicables aux travaux d'étanchéité des toitures terrasses.
- DTU N° 43 (décembre 1973) modifié octobre 1975.
- Les normes AFNOR.
- NF P 61 302- carreaux de mosaïque de marbre.
- NF P 61 331- 332- 333- 334- carreaux de faïence à patte blanche et émail vitrifié.
- DTU N° 52.1(octobre 1973) relatif aux travaux de revêtement de sol scellés.
- DTU N° 55 (avril 1961) relatif aux travaux de revêtements muraux scellés.



### **2- Etendue**

Fournitures et travaux faisant l'objet du présent chapitre comprennent :

- L'implantation en cote GNM et par rapport aux limites du terrain de l'ensemble des éléments prévus au présent marché.
- Les terrassements nécessaires à la mise à la cote des encaissements.
- L'étanchéité et le revêtement des sols et des murs.
- Achèvement des ouvrages.
- L'entrepreneur demeurera responsable en totalité des travaux qu'il aura effectués.
- L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour amener à pied d'œuvre de ses matériels lourds.
- L'entrepreneur devra prévoir les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celle des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations.

### **3- Provenance des matériaux**

Les matériaux et matériels destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine ; il ne sera fait appel aux matériaux ou matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Les matériaux et matériels proviendront en principe 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.

Spécifications particulières concernant les briques et les agglomérés :

- Les briques devront répondre aux normes NFP 13.301 et 13.401 et aux prescriptions du DGA, article 18. Elles seront de première qualité et sans fêlures.
- Les agglomérés seront conformes aux normes NFP 14.301 et 14.302 et aux prescriptions du DGA. Article 74. Ils seront vibrés mécaniquement et mis en œuvre après séchage dans une ambiance humide de 45 jours.
- 

<b>Désignation des matériaux</b>	<b>Qualité et provenance</b>
Ciment	CPJ 45 des cimenteries de la région
Sable	De mer ou de carrière, des meilleures carrières de la région
Gravette	Calcaire, des meilleures carrières de la région
Plâtre	Des meilleures plâtreries de la région
Briques	Des briqueteries de la région
Agglomérés	Des usines de la région

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



#### 4-composition des mortiers et bétons

Par dérogation aux articles 31 et 32 du DGA., la composition des mortiers et bétons sera la suivante :

#### 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 PARFLEXION SUR EPROUVETTES PRISMATIQUES A 28 JOURS
<b>Classe B1</b> Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint).	CPJ 45 Dosage <b>400 kg par m3</b>	300	24,0
<b>CLASSE B2</b> Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités)	CPJ 45 Dosage <b>350 kg par m3</b>	270	20 Minimum 22.0
<b>CLASSE B3</b> Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ 45 Dosage <b>300 kg par m3</b>	230	Non définie
<b>CLASSE B4</b> Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions dallages éléments sollicités en compression.	CPJ 35 Dosage <b>300 kg par m3</b>	180	Non définie
<b>CLASSE B5</b> 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 <b>250 kg par m3</b>	130	Non définie

#### COMPOSITION DES MORTIERS :

DESIGNATION	CIMENT CPJ45	CHAUX GRASSE ETEINTE	SABLE	GRAIN DE RIZ	EMPLOI

Mortier N°1	450		500	500	- Couche d'accrochage
N°2	350+sikalatex		660	340	- Couche de dressage - Hourdage maçonnerie
	300+sikalatex	125	660	340	- C.dressage M.batârd.
N°3	350+sikalatex		500	500	- Mortier de reprise de bétonnage.
N°4	300+sikalatex 250+sikalatex	150	1000 1000	300	- Enduit ciment lisse. - Enduit bâtard lisse.
N°5	400		1000		- Chape de scellement.
N°6	500+1kg sikalite		700		- Mortier étanche avec 1kg par sac de ciment de sikalite.

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

Les frais de ces études sont à la charge du maître d'ouvrage, et elles doivent être remises au B.E.T avant le coulage du béton.

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.

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

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

##### **5. 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 le 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 par le Laboratoire et approuvée par le Maître d'œuvre) 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'entrepreneur doit remettre en même temps que son offre.

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

Avant la reprise de bétonnage, la surface précédemment coulée et 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 mise en œuvre un produit de collage de marque " SIKADUR " suivant les indications du fabricant. Pour les bétons à destination hydrofuge, il sera prévu un produit hydrofuge (SIKA 1% du poids du ciment).

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

### **a- Poteaux :**

Des bases de 0.15 m 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 de 1.50 m. 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 de la maîtrise d'œuvre. Dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

En aucun cas, les 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 abondamment trempés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures. Aucun coffrage ne sera admis avant 48 heures.

Après le décoffrage, le béton devra rester humide par arrosage abondant pendant trois (3) jours minimum.

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

### **b- Poutres et chaînages :**

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

Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur. Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis de la maîtrise d'œuvre pour certains éléments le permettant.

Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par température élevée.

De plus, le début du 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 poutres et poteaux, 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 coulées sur des bases comme des poteaux. La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les coffrages.

Le cas d'intégration des tubages électriques et boîtes de raccordements implique l'étroite collaboration avec l'Electricien. Dans le cas de litiges, il y a lieu de prévenir la maîtrise d'œuvre qui ordonnera les dispositions à tenir.

### **e- Nervures des hourdis et dalles de compression :**



Les hourdis seront posés non jointifs avec un vide 0.03 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 nervures et de la dalle de compression seront calées convenablement.

La granulométrie sera étudiée avant exécution. L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures. Les précautions du maintien humide et de coulage par forte chaleur décrite au paragraphe ci-dessus seront adoptées.

L'Entrepreneur pourra proposer l'emploi de planchers semi fabriqués.

Cette demande devra être faite à la Maîtrise d'ouvrage et sera approuvée ou rejetée après avis du BET.

En aucun cas, l'adoption de ces planchers ne pourra entraîner de plus-value au marché.

Les frais d'étude de ce plancher incomberaient alors à l'Entreprise.



#### **f- Canalisations – Regards :**

Les canalisations comprendront les terrassements en toute profondeur utile, les remblais en terre seront réalisés en couches de 20 cm d'épaisseur damées et arrosées.

Les largeurs des tranchées pour canalisations seront égales aux diamètres extérieurs de la buse, augmentée de 40 cm.

Le niveau de fond de fouille devra suivre la pente de la canalisation. Les buses seront sur un lit de sable de 0.05 m d'épaisseur et dans la traversée des bâtiments sur une forme en béton.

Les buses servant de canalisation seront en béton comprimé. La longueur des éléments ne sera pas inférieure à 1 m.

Les tuyaux devront être agréés au moins 7 jours avant leur pose.

Les regards seront réalisés en béton dans un moule métallique ou en brique, debout sur un radier de béton ou en agglomérés pleins.

Enduits au mortier de ciment hydrofuge. Les angles seront arrondis sur un rayon de 5 cm, compris tampon avec anneau de levage. A l'extérieur des bâtiments, les tampons comprennent un cadre en cornière (40 ou 50 cm).

Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud. Le joints sera absolument étanche (mortier FLINKOT ou similaire). Les fonds de regard ne comportent jamais de fosse à sable mais un ou plusieurs cuvettes simples ou à raccordements.

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

Les parements lisses de béton devront être obtenus directement au décoffrage par l'utilisation de coffrages métalliques ou en contre-plaqué **étanches et indéformables**. Il ne sera toléré aucun ragréage, ni enduit pour un rattrapage quelconque. Après décoffrage, les balèbres devront être arasées et meulées.

Les surfaces devront être d'une planimétrie telle qu'une règle de 2 m appliquée dans n'importe quel sens ne laisse apparaître une flèche supérieure à 3 MM.

La Maîtrise d'œuvre, le BET 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 obtenu l'accord de la maîtrise d'œuvre.

L'Entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose, manutention, raccordements, scellements, calfeutremments. Il demeurera responsable de l'étanchéité des ouvrages.

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

Les armatures sont coupées et cintrées à froid. Les appareils à cintrer sont munis de jeux de tous les mandrins

permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres des mandrins.

Les diamètres minimaux des mandrins sont de :

- Barres de diamètre au plus égale à 12 mm : 3 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 12 mm : 5 fois le diamètre de la barre.
- Barres de diamètre supérieur à 15 mm : 8 fois le diamètre de la Barre.

Pour les aciers à haute adhérence (tors, Caron ou similaire) :

- 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 dé pliure des barres laissées en attente, sont interdites.

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

Les enduits de façade seront exécutés conformément aux stipulations du chapitre III du présent CPS.

Le plus grand soin devra être apporté à la mise en place du grillage galvanisé destiné à éviter les fissures entre les éléments de béton et les remplissages.

Il sera posé par points d'acier galvanisé. La couche du dressage sera exécutée en deux phases :

- La première est après arrosage abondant du support, au mortier clair sous forme de gobetis dosé à 600 kg de ciment CPJ 35.
- La deuxième est exécutée 24 heures après la première, au mortier parfaitement dressé et serré.

La couche de finition sera exécutée suivant modèle agréé par la Maîtrise d'ouvrage, le BET.

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

#### **11. Prescriptions concernant les 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,
- Montage de la deuxième Paroi en prenant soin de ne pas faire tomber le mortier au fond du vide entre les deux parois, essuyage des joints lors du montage des briques.
- La dernière rangée de briques devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher pour ne laisser aucun vide.

#### **12. Approvisionnement en eau :**

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

#### **ARTICLE 6- PRESCRIPTION CONCERNANT LES BRIQUES EN TERRE CUITE ET AGGLOMERES.**

Les briques répondront aux normes NFP 123.301 et 13.401 et aux prescriptions de l'article 18 du DGA, elles seront de 1<sup>ère</sup> qualité et sans fêlures.

Les agglomérés devront répondre aux normes NFP 14.301 et 13.302 et aux prescriptions de l'article 74 du DGA, ils seront vibrés mécaniquement.

#### **ARTICLE 7 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERE 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 8 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DES MENUISERIES**

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

Toutes les menuiseries seront exécutées en aluminium de 1<sup>er</sup> choix.

### **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 œuvre des façades rideaux et façades panneaux métalliques septembre 1979 2<sup>ème</sup> 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) 1<sup>e</sup> 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)

#### **A) 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 avertir, 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.



## **B) ALUMINIUM :**

### Documents de référence

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

- D.G.A – devis général d'Architecture ;
- REEF ;
- Normes française
- Cahier des charges DTU371322-36.1

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 CSTB 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 œuvre des façades rideaux et façades panneaux métalliques septembre 1979 2<sup>ème</sup> 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) 1<sup>ère</sup> 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 intérieur métallique et plafonds suspendus (janvier 78 1<sup>ère</sup> édition S.N.F.A.) ;
- Cahier des charges du centre d'études 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).

### **2-caractéristiques de l'aluminium**

#### **2-1- Profiles**

Les profiles 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 18Kg /mm<sup>2</sup> ;
- Allongement à 12%.



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

Les épaisseurs seront au moins de 2 mm, seules les parclozes clipsées sans vis apparentes pourront déroger à cette clause.

#### 2-2- **Tôles**

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

#### 2-3- **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 rapports aux autres.

En cas de doute, le Maître d'œuvre pourra imposer des essais de contrôle sur la nature de l'alliage.

#### 2-4- **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.

#### 2-5. - **Contrôle Du Traitement De Surface Par Oxydation Anodique**

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

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.

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, 2-6.

2-6 -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.

2-7 - Etanchéité 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 :

$H \leq 28\text{mm}$  \_\_\_\_\_ Classe AI-EI – VI.

$28\text{mm} \leq H \leq 50\text{mm}$  \_\_\_\_\_ Classe AI – E2 – V2.

$H \leq 30\text{mm}$  \_\_\_\_\_ Classe AI-E2-V3.

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

2.8- 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.

2.9- 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 ou Alufuran.

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.

2.10- Protection contre les couples électrolytiques

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 prohibés ;

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).

### 2.11- Assemblage

Les angles des 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 collées sont à exclure.

### 3- Vitrage

Tous les matériaux mis en œuvre doivent être conformes au DGA et prescriptions techniques du DTU 39.1 et 39.4 édités par le R.E.E.F.

#### 3-1- 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.

#### 3-2- Produits verrier de sécurité

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

#### 3-3- Mise à 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.

#### 3-4- Caractéristiques communes aux supports

Les vitrages ne doivent être posés que sur les supports satisfaisants aux normes et aux DTU, les concernant à savoir : les normes NFP 24-301 ; NFP 24-351 et le DTU N°37.1.

Les supports doivent être propres et exempts de toutes traces d'humidité.

#### 3-5- Conditions de pose

La pose du vitrage n'est effectuée que sur les 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 les conditions atmosphériques normales par une température ambiante supérieure ou égale à +5°C et sur des supports sans trace de condensation.

#### 3-6- 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 DTU n° 39-4 paragraphe 4-12 spécifie le type de calage préconisé.

### 3-7- 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 5en 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 : 39m/s équivaut à 140km/h ;

Pression dynamique normale : 53.5kg/m<sup>2</sup> ;

Pression dynamique extrême : 93.5kg/m<sup>2</sup>

Température moyenne :

En été : 45°C, différence mini – maxi : 25°C.

En hiver, température basse : -4°C, amplitude journalière 25°C.

L'altitude : inférieure à 1100m.



#### 4-PORTES – ENETRES - CHASSIS - CLOISONS AMOVIBLES

Les ouvrages et installations, objet du présent lot devront assurer :

a) L'étanchéité phonique et constructions répondant aux normes de sécurité incendie (immeuble à usage de bureaux recevant le public)

b) Le mode de fixation ne sera définitif qu'après accord du maître de l'ouvrage.

Les ouvrages à réaliser comprennent :

La fourniture, l'installation, la mise en place, le réglage et l'entretien, pendant l'année de garantie. La fourniture des documentations

La fourniture des caractéristiques techniques

La fourniture des certificats et procès-verbaux d'essai d'affaiblissement acoustique.

Chaque concurrent devra remettre dans sa proposition, un dossier descriptif très complet faisant ressortir les solutions techniques qu'il propose d'employer.

Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de tenir compte principalement de la valeur technique de l'installation des cloisons amovibles tant au point de vue de la qualité et l'aspect que de la sécurité et des garanties à demander aux structures, la présentation de catalogues et prospectus conformes aux propositions.

Dans leur étude, les concurrents devront essentiellement tenir compte des impératifs suivants :

-Affaiblissement acoustique selon les normes en vigueur et en particulier, la norme française NF/S 31 049 - Classement au feu minimum type M3

-L'aspect, tant extérieur qu'intérieur devra être irréprochable

-Les dispositifs de fixation et d'assemblage devront être étudiés de façon à présenter des ensembles très rigides et inertes même dans les conditions les plus défavorables,

-Les cloisons amovibles devront avoir un aspect net et confortable,

-La protection intégrale de tous les matériaux de façon qu'aucune altération ne soit constatée entre le moment de la livraison (celui de la pose par l'entrepreneur et celui de la mise en fonction des bureaux.)

-L'entreprise adjudicataire doit soumettre avant le commencement des travaux au Maître d'œuvre, les plans d'exécution (élévation, coupes etc...) pour approbation.

## 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 900m



## C) 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 parecloses en fer carré maintenues par des vis en laiton à tête fraisée, ou par des parecloses 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.

## D) DESCRIPTION GENERALE DE LA MENUISERIE INOX

### a) Généralité

Les dispositions, dimensions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les planches détaillées à l'article « Prescription technique ». Les échantillons doivent être agréés par l'administration et BET.

Les métaux (tôles, profils, etc...) seront de première qualité et répondront aux prescriptions techniques, éditées par le R.E.E.F par l'association française de normalisation « AFNOR » Ils devront être étanche à l'air, étanche à la poussière, étanches à l'eau, inoxydables 316, résistants aux contraintes mécaniques, résistant aux vents, résistants dans le temps aux agents atmosphériques, et polluants résistants à l'action des détergents de nettoyage.

Les teintes et coloris des profils doivent être inaltérables et doivent offrir un aspect agréable. Les classes de résistances des ouvrages à retenir en fonction de leur exposition, seront déterminées suivant les prescriptions du D.T.U, mémento « 36.1/37.1 »

Les ouvrages en menuiserie Inox 316 seront livrés entièrement terminés, livrés, posés équipés de vitrage, ajustés et essayés.

Les articulations, pivots serrures graissées, les éléments en plastiques lavés, les garnitures en bois poncé.

### b) PRECADRES

Toutes les menuiseries Inox 316 seront pourvues de pré-cadres en tôles pliées galvanisées qui seront fournis et posés par l'entreprise.

Ces pré-cadres doivent être, après la pose de l'élément final, entièrement dissimulés par les profils ou par les couvre-joints.

Après la pose de ces pré-cadres, les raccordements avec les matériaux de maçonnerie devront être assurés par

des profils plastiques ou par des mastiques plastiques mis en place au moment de la pose.  
Les pré-cadres comporteront des pattes nécessaires pour le scellement ou la fixation sur la maçonnerie.  
Elles devront être suffisantes pour résister aux efforts du vent et aux manœuvres d'ouvertures.  
Elles seront renforcées au voisinage des axes et des points recevant les efforts les plus élevés.  
Les pré-cadres recevront avant leur pose deux couches de peinture anti-rouille avec la galvanisation et avec l'inox à la charge de l'entreprise.

Les scellements dans le gros-Œuvre se feront par un système de fixation à sec parmi les suivants

\* Fixation par équerres en plat plié ou cornière en acier galvanisé fixées elles-mêmes sur des tasseaux réservés à cet effet.

\* Fixation par chevilles à expansion.

Les profilés de première choix recevront une protection par anodisation électrochimique (classe 20) d'épaisseur 20 microns, avant emploi, conformément à la norme N.F.A 91.450 et aux normes internationales

Cette protection sera également appliquée sur la quincaillerie.

Les sections des profilés seront déterminées en fonction des dimensions de la conception des ouvrages.

Les formes, sections et qualité des profils seront étudiées et choisies de façon à obtenir des menuiseries robustes, répondant à une utilisation normale et aisée, résistant aux efforts du vent, étanches à l'eau à l'air et à long terme aux effets des agents atmosphériques polluants, d'un entretien facile, de teinte inaltérable et offrant un aspect agréable et harmonieux.

Tous les profilés à utiliser dans la confection de tous les ouvrages seront d'une même origine et d'un aspect homogène.

Les profilés creux devront comporter des trous de ventilation pour l'évacuation des eaux condensation ou d'infiltration.

Les profilés seront travaillés avec le plus grand soin.

Les coupes seront obligatoirement réalisées par tronçonnage mécanique pour ne pas dégrader l'anodisation du métal et en respectant les jeux préconisés.

Aucune coupe ou ajustement manuel ne sera toléré.

La fixation des ouvrages en profilés aluminium sur les pré-cadres devra assurer de façon rigide sur toute la périphérie par vis ou taraudeuses en acier inoxydable.

Les traversées basses des ouvrages devront comporter des pièces profilées erjt d'eau tous les accessoires nécessaires pour assurer le collecte et l'écoulement des eaux de toutes origines.

Tous les profils devront être munis d'accessoires de calfeutrement et d'étanchéité (joint Néoprène, brosses, feutres, garnitures en plastique profilé ect...) qui devront contribuer à l'herméticité des ouvrages et qui seront montés sur des profils destinés à cet effet.

Dans les ouvrages battants, le système doit toujours avoir un double le battement.

Les profils dormants et ouvrants comportent des logements pour joints d'étanchéité.

## **ARTICLE 9 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES RELATIVES A LA PLOMBERIE SANITAIRE – PROTECTION GENERALE**

### **1) Prescriptions générales :**

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

Fonte	Article n° 52
Tube acier	Article n° 62
Zinc	Article n° 64
Plomb	Article n° 65



Les appareils sanitaires, leur robinetterie et leur équipement devront avant toute exécution être soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre et du maître de l'Ouvrage. Les échantillons agréés restent sur le chantier pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire. Sur demande, l'entrepreneur sera tenu de fournir toutes justifications relatives à l'origine des matériaux. Des prélèvements et des essais seront exécutés au frais de l'entrepreneur en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tout lot non conforme sera rejeté.

## 2) Provenance des matériaux :

Les matériaux proviendront des lieux de production suivants :

Désignation des matériaux	Qualité et provenance
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canalisation T.F.G ou PPR</li> <li>• Appareils sanitaires</li> <li>• Robinetterie</li> <li>• Fonte</li> </ul>	Tarif 1, dépôt du Maroc CES ou équivalent, dépôt du Maroc Fluide ou équivalent, dépôt du Maroc Salubre, dépôt du Maroc

Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur est réputé connaître les ressources des dépôts indiqués ci-dessus que leurs conditions d'accès et de vente, aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

## 3) Prescriptions particulières :

Les matériaux et matériels employés seront de 1<sup>er</sup> choix. Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur, en particulier :

- Aux normes marocaines
- A la dernière édition des normes AFNOR
- Aux documents techniques du R.E.E.F.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NR, 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.

Le principe même de l'installation ainsi que les matériaux employés seront soumis à l'agrément de la société distributrice d'eau.

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.

Les percements, saignées, scellements et rebouchages seront faits le plus soigneusement possible au mortier de même composition que l'endroit et en accord avec la maîtrise d'œuvre. En aucun cas, il ne sera fait de scellement et de percement dans un élément porteur (poutres, poteaux, nervures, etc....). En cas de nécessité, la maîtrise d'œuvre en sera avisée en temps utile (avant tout percement). 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 faïence et dans les revêtements (sols ou revêtements muraux) seront faits à la chignole et non au tampon noir.

Dans toutes les traversées de murs, cloisons ou dalles, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètre approprié, en tube fer galvanisé, rugueux extérieurement pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit. Aux traversées de plancher, ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0.02m au minimum et seront munis d'un collet de fermeture. Toutes les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux (comme ci-dessus) avec hébergement en tube plomb dépassant la dalle de 0.15 m sur une plaque de plomb de 3 mm d'épaisseur avec gousset vissé sur le tube ou serré par un collier.

Les tubes seront maintenus par des colliers démontables galvanisés espacés suivant les prescriptions. Les tampons hermétiques seront judicieusement disposés pour permettre la visite de ces installations, les manchons seront galvanisés à chaud extérieurement. Les raccordements seront en tube de cuivre de diamètre approprié, parfaitement rectilignes et d'une section uniformément circulaire. Les raccordements en plomb seront d'un diamètre approprié. Les raccordements aux évacuations seront munis de bouchons de dégorge



permettant un triangle facile. Ils devront toujours avoir leur section uniformément circulaire.

Les culottes en plomb ne devront pas être encastrées mais placées à l'extérieur des maçonneries. Leur aboutissement à la chute sera projeté par un fourreau. Toutes les canalisations seront posées sur colliers démontables. Les canalisations encastrées seront posées sans joints, raccord ou soudure. Elles seront entourées d'un isolant – bande « Denso » ou équivalent – avant rebouchage des saignées.

Elles seront éprouvées avant rebouchages (minimum 7 bars).

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

Les gargouilles en plomb laminé de 2.5 mm ou 3 mm seront fermés pendant toute la durée des travaux par une plaque en plomb qui ne sera que lors de l'exécution de l'étanchéité. Elles seront toutes munies de crapaudines en fil de fer galvanisé. Les installations intérieures seront, en principe, en tube fer galvanisé. Dans le cas où elles seraient exécutées en tube cuivre, l'entrepreneur serait autorisé à passer au diamètre immédiatement inférieur, mais il devra alors justifier que les pressions et débits aux orifices de passage, tels qu'ils sont définis au code des conditions minima, sont respectés. Elles seront exécutées par un ouvrier spécialisé (centrage, brasure, manchonnage, etc..).

Les jonctions entre les tubes galvanisés et tubes en cuivre ou plomb, seront faites au moyen de brides ou de raccords démontables. Dans le cas d'un raccordement tube galvanisé sur un tube de plomb, il serait fait usage d'un raccord mixte (raccord à souder à joint conique sur raccord fileté sur tube fer).

Les appareils sanitaires seront tous de 1<sup>er</sup> choix, conformes aux échantillons qui seront agréés et au cahier des charges. Les références données dans la description des appareils sanitaires seront conformes à celle des catalogues. Les robinetteries et équipements des appareils sanitaires seront obligatoirement en cuivre chromé de 1<sup>ère</sup> qualité et devront présenter de sérieuses garanties de robustesse.



**ARTICLE 10 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES RELATIVES AU LOT ELECTRICITE-LUSTRERIE**

**1) Prescriptions générales :**

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

- Aux règlement de la société de distribution de courant (ONE ou la Régie), ainsi que le cahier de charge de l'ONE approuvé par le décret n°2-73-533 du 3 kaada 1339 (29/11/1973) ainsi qu'aux règlements des salles recevant le public.
- A toutes les circulaires du Ministère des Travaux Publics.
- Aux normes marocaines
- A la dernière édition des normes et publications de l'U.T.E en particulier la C15-100 dernière révision.
- A 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) révisées 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 proviendront en principe des lieux de production suivants :

Désignation des matériaux	Qualité et provenance
<ul style="list-style-type: none"><li>• Câblerie et filerie</li><li>• Appareillage</li><li>• Lustrerie</li></ul>	Des usines du Maroc des dépôts du Maroc des dépôts du Maroc

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

### 3) Prescriptions particulières:

#### a) Règlement technique à observer :

Dans la réalisation des installations, le contractant devra se conformer notamment aux règles techniques annexées à l'arrêté du Ministère des Travaux Publics et des Communications n° 350.67 du 15 Juillet 1967 portant règlement 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 D.T.U 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 conduit.

- Les lignes principales seront en câble U 1000 R 12 N. Ces câbles seront posés encastrés sous conduits.
- Les lignes secondaires seront en conducteurs U 500 V. Il sera utilisé des conducteurs U 500 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.

#### Canalisation 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.

#### Canalisation Souterraines

Les canalisations souterraines seront réalisées conformément aux indications du chapitre 3.3.5 de la norme NM7. 11 CL.055.

Elles seront en câbles U 1000 R12N dont la protection mécanique sera assurée par une buse. Si plusieurs câbles utilisent le même cheminement, ils devront être espacés de 0.20m au moins.

#### Spécifications Particulières

Toutes les tranchées pour la pose de canalisations souterraines seront exécutées en 0.05m de largeur.

Le remblai sera soigneusement exécuté avec apport de sable (15 cm en dessous) et de la terre du déblai après élimination des cailloux. Dans la traversée de routes, d'allées et des ouvrages cimentés aux points de croisement avec les conduites de gaz, eau, égouts, chauffage, etc. les câbles seront posés dans des fourreaux d'un diamètre de 100mm, 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 côté 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.

#### TRAVERSEE DE PAROIS

Elles seront réalisées conformément au chapitre 3, de la norme NM 7.11.CL.005.

Tous les fourreaux sont dus par l'installateur.

Les réservations de passage et les fourreaux dans les ouvrages importants du gros-œuvre pourront, après accord de la maîtrise d'œuvre, être réservés ou mis en place à la construction d'après, les plans et croquis côté ou la responsabilité de l'installateur.

#### CANALISATION 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.

#### Connexions et dérivations :

Les épissures sont interdites quel que 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 l'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 des coulages 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.

#### 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, 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.

#### Equilibrage :

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

#### Protection des personnes :

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

Les mesures de protection des personnes contre les dangers qui 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 liaison électrique entre les canalisations métalliques.

Chaque bâtiment comprendra une prise de terre et circuit de terre. La prise de terre sera constituée éventuellement par un câble de 35 mm 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.

#### Choix du matériel :

Tout le matériel devra être soumis pour approbation à la maîtrise d'œuvre.

Le matériel sera, chaque fois qu'il sera possible, de fabrication marocaine.

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 10A 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 10A. 16A. 32A avec ou sans 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 « calibre », les intensités nominales seront déterminées à partir du tableau 5 de la norme NM 7.11.CL. 005. En fonction des sections des conducteurs. Les circuits terminaux seront protégés par des fusibles à cartouche 0.5x31.5 conformes à la norme NFC 61.200 de calibre approprié aux sections des conducteurs.

#### Disjoncteurs :

Les types des disjoncteurs sont précisés dans la suite du descriptif ou sur les schémas en principe Merlin-Gerin ou équivalent. Les disjoncteurs différentiels seront du type 650 MA 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 .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 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 neutres.

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 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 glycérophtalique pure dont la couleur est au choix de la maîtrise d'Ouvrage. 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 étiquette gravée fixée par vis afin de bien indiquer les circuits commandés ou protégés.

#### Vérification des plans :

Les plans d'électricité sont établis par la maîtrise d'ouvrage, le BET et avant tout début des travaux, les plans d'exécution devront être vérifiés par l'entrepreneur qui saisira la maîtrise d'œuvre par écrit en cas d'erreur ou omission.

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

Les calculs des câbles sont 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 « force prise de courant » : chute de tension admise de 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'installations 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.

Réception :

A la fin des travaux et après mise sous tension, la réception technique des installations devra être demandée à tous les intervenants.

Cette vérification portera sur :

Le niveau d'éclairage

Les sections des conducteurs

Le calibrage des protections

L'équilibrage des phases

Le niveau d'isolement des installations

Les dispositions de protections des personnes

La mise à la terre générale.



### **ARTICLE 11 : PRESCRIPTION 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 1973) 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

**NOTA :** Tous les travaux seront réalisés suivant les prescriptions particulières du DGA, articles 127 à 132.

#### **Provenance des matériaux:**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux de revêtement des sols et murs proviendront, en principe, des lieux d'extraction ou de production indiqués au tableau ci-après et devront être acceptés par le maître d'ouvrage.

<b>Désignation des matériaux</b>	<b>Qualité et provenance</b>
Grains de marbre au choix	1 <sup>ère</sup> qualité, carrière et dépôts du Maroc
Gravillons lavés	Des carrières agréées du Maroc
Baguettes en plastique au choix	Des dépôts agréés du Maroc
Colorants de ciment	Des dépôts agréés, colorants ne se décomposant pas par action chimique du ciment au soleil
Marbre	Du commerce 1 <sup>er</sup> choix, marque et qualité à faire agréer
Grains de riz	Des meilleures carrières de la région
Sable	Gros sable des meilleures carrières de la région
Ciment	CPJ 45 et CPJ 35 des dépôts du Maroc
Carreaux de faïence	1 <sup>ère</sup> qualité des usines du Maroc
Rév-sol de ciment	1 <sup>ère</sup> qualité des usines du Maroc

#### **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, bords 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 ou 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 12 : 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'absorbantes acoustiques :

1/ Les matériaux poreux ou fibreux, absorbant plus particulièrement les fréquences aigües exemples fibres minérales fibre de bois

L'absorption par les matériaux fibreux est plus élevée aux fréquences aigües 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 13 : PRESCRIPTION TECHNIQUE CONCERNANT LA CLIMATISATION.**

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

Le présent projet a pour objet de définir les travaux de climatisation Extractions des enfumages des bureaux et salles 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.

- 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 abaques 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.

### **ARTICLE 14 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES AUX PEINTURES-VITRERIE**

#### **1- Nature des travaux :**

Des travaux faisant l'objet du présent chapitre comprenant :

Les peintures sur façades

Les peintures intérieures sur murs et plafonds

Les peintures glycérophtaliques sur menuiserie bois et sur 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 tuyauteries, chasses d'eau et divers recevront après brossage à la brosse métallique une couche de peinture antirouille et deux 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 Parcloles vissées ou clouées.

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 matériaux :**

Les matériaux destinés aux travaux de peinture et vitrerie proviendront des lieux de production précisés au tableau ci-dessous :

Désignation des matériaux	Travaux d'utilisation & provenance des matériaux
Chaux	Badigeons, fours de Boujaâd
Blanc de zinc	Réparation de peinture, CF AFNOR A.85
Huile de lin	Liant de base, CEPO fabriqué au Maroc
Peinture glycérophtalique	Peinture sur menuiserie, 1 <sup>er</sup> choix

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 leur qualité physique 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 et du laboratoire.

Tous les matériaux seront de première 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 :

Après nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchage, une première couche d'impression ou enduit général.

La première couche de peinture

La deuxième couche de peinture après séchage parfait de la première et sa réception par la maîtrise d'œuvre.

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 de 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 ; ils devront être exécutés de façon parfaite, les sols en mosaïque, les plinthes et le retour horizontal des plinthes devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de première qualité, l'emploi de sel étant formellement interdit.

Les hauts et bas des 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 dus à ses travaux et en particuliers des tâches d'huiles sur les sols qui pourront être refait 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 ».

Tous produits destinés à remplacer l'huile de lin pur sont formellement interdits.

Les peintures antirouille seront exclusivement le minimum de plomb pur, broyé à l'huile de lin ou le chromate de zinc (rustaned du calfry).

#### **5- 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 15 : 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 16 : RECEPTION DES TRAVAUX.**

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



## CHAPITRE V : MODE D'EXECUTION ET D'EVALUATION DES TRAVAUX

**OBJET DU MARCHE** : Le présent marché a pour objet l'exécution en lot unique **DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN BLOC ADMINISTRATIF A L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE « ENS » RELEVANT DE L'UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAHDE FES.**

### **TRES IMPORTANT :**

**L'entreprise doit lire très attentivement le descriptif de chaque article avant de proposer son offre de prix.**

### **NOTA :**

Travaux de Construction suivant les prescriptions techniques du chapitre IV.

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

## **I. GROS ŒUVRES**



### **TERRASSEMENTS ET REMBLAIS**

#### **PRIX N° 100 : DEMOLITION ET DECAPAGE DES OUVRAGES EXISTANTS DE TOUTE NATURE Y/C TRANSPORT AUX DECHARGES PUBLIQUES**

**L'entrepreneur sera réputé s'être rendu sur le lieu, avoir visité le terrain et prise connaissance de tous difficultés pouvons survenir lors d'exécution des travaux.**

Toutes dégradations ou tous manquements aux sujétions ci-dessus seront reprises aux frais de l'entrepreneur après établissement d'un procès-verbal définissant les malfaçons constatées et les conséquences prévisibles.

**L'entreprise devra présenter au maitre d'ouvrage et à la maitrise d'œuvre une proposition des procédés de la démolition, cette proposition ne sera pas valable qu'après la validation par la maitrise d'œuvre. Tous en respectant la sécurité totale des personnes, des matériaux et l'ouvrage.**

Avant d'entamer les travaux de démolition, décapage des revêtements existants, un constat des lieux et du matériel installé sera établi contradictoirement avec le Maître d'ouvrage et la Maîtrise de chantier.

Tous matériaux et matériels récupérables sera listé (Menuiseries, Ferronneries, Electricité, Plomberie, etc...), L'entreprise devra déposer soigneusement tous les articles énumérés dans le constat, et les entreposera aux endroits indiqués en vue d'une récupération par le Maître d'ouvrage ;

Ce prix rémunère également **le nettoyage et le nivelage des sols**, l'évacuation des gravats à la décharge publique.

Cette démolition est en principe manuelle sauf indication contraire du M.O, la démolition doit se faire de façon à ne pas endommager les revêtements au sol, au mur ou autres ouvrages en fonctionnement.

**Au cours des travaux de démolitions toutes les dégradations causées par la mauvaise intervention de l'entreprise seront réparées au frais de l'entrepreneur.**

Le présent Prix rémunère la démolition et la désinstallation des ouvrages suivants :

#### **Démolition tous les éléments en béton armé**

Démolition de tout ouvrage en béton armé en élévation, poteaux, poutres, paillasse, dalles, voiles, Hourdis, création des ouvertures compris coupe de leurs armatures, étaie, évacuation des gravats à la décharge publique et toutes sujétions de sécurité.

Démolition des acrotères à reprendre selon recommandations maitrise d'œuvre.

#### **Dépose de la structure existante de parking en charpente métallique**

Dépose de la structure existante de parking en charpente métallique et son installation et fixation aux endroits et emplacements indiqués par le maitre d'ouvrage.

### **Démolition dallage en béton armé et en enrobé**

Démolition de dallage en béton armé et en enrobé compris coupe de leurs armatures, étaielement, évacuation des gravois à la décharge publique et toutes sujétions de sécurité.

### **Décapage des revêtements du sol**

Le décapage avec soin du revêtement intérieur et extérieur de sol, et toutes sujétions d'évacuation à la décharge publique.

### **Evacuation des débris encombrés aux décharges publiques réglementaires.**

**Les éléments démolis ne sont pas réutilisables quel que soit leur nature.**

Avant tout commencement de travaux de démolition, l'Entrepreneur devra à ses frais, assurer la protection du public et des voisins aux moyens de palissades, barrières, panneaux de signalisation, etc...

Toutes les démolitions soient en grand, soit en sous-œuvre, soit en fondation seront exécutées avec le plus grand soin afin de ne pas détériorer les constructions voisines, sinon l'entreprise sera parvenue à sa charge leur mise en état initiale

La démolition devra répondre aux critères et conditions de sécurité et ne soulève aucun risque sur les mitoyens ; l'entrepreneur doit à cet effet s'entourer de toutes les précautions qui s'imposent.

La démolition concerne l'ensemble des travaux en infrastructure et superstructure nécessaire pour la suppression totale de l'édifice existant et le transport des débris à la décharge publique.

Ce prix ne sera pas payé qu'après la réalisation tous les travaux indiqués par la maîtrise d'œuvre.

**N.B : Cette liste n'étant pas exhaustive, tous travaux demandés expressément par la maîtrise d'œuvre, le Maître d'ouvrage, ou le BET devront être exécuté dans le cadre de ce prix sans plus-value, conformément aux règles de sécurité de démolitions, de précautions, d'étaielement et de renforcement.**

**Ces travaux seront exécutés suivant recommandations et directives de l'administration et de la maîtrise d'œuvre**

**Ouvrage payé à l'ensemble** y compris toutes sujétions de dépose et stockage dans un local qui sera désigné par l'administration pour leur éventuelle restauration et réutilisation, cette tâche doit être effectuée avec de plus grand soins, ainsi que l'évacuation des gravois et débris à la décharge publique autorisée y compris chargement, transport et déchargement.

### **PRIX N°101 : FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUS TERRAINS Y/C ROCHER**

Fouilles 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'étaielement 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° 102: FOUILLE EN TRANCHEES OU EN PUIITS OU EN RIGOLE DANS TOUT TERRAIN Y/C 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'étaielement 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, épaissement blindage éventuel et toutes sujétions prévues ci-avant dans les généralités. Ce prix ne comprend pas 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° 103 : 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° 104 : 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 répandage, 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.

### **BETONS ET MAÇONNERIE EN FONDATIONS.**

#### **PRIX N° 105 : 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 B5 dosé à 250 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° 106 : BETON DE PROPETE.**

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 B5 de 0.10 et 0.05 d'épaisseur suivant le cas et débordant de 10cm 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 100µ (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° 107 : BETON BANCHE**

Exécuté en béton n°5 (voir tableau des dosages) pour béton banché entre longrines et autres, épaisseurs suivant plans de béton armé.

Il peut être utilisé dans tout autre ouvrage suivant indications du BET.

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

### **PRIX N°108 : MAÇONNERIE DE MOELLONS EN FONDATIONS**

Cette maçonnerie sera exécutés à toutes profondeurs sous dallage et à toutes hauteurs en moellons des carrières de la région, hourdée au mortier n°1 les parements seront dressés de manière à ne présenter aucune aspérité ou jointoyé éventuellement.

Les joints seront soigneusement remplis au mortier et lissés à la truelle. Seront exécutées de toutes tailles, boutisses dans l'épaisseur du mur et toutes sujétions.

Payé au mètre cube suivant plans et attachements prises contradictoirement y compris tous travaux et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre cube**

### **PRIX N° 109 : ARASE ETANCHE EN FEUTRE BITUMINEUX**

Sur les maçonneries en fondation se continuant en élévation, il sera exécuté une chape composée de :

- Une arase au mortier ;
- Une couche de polygumme de 3 mm de 60 cm de large (40 cm sous maçonnerie et 20 cm de retour) ;

**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). Les frais de l'étude granulométrique ainsi que la formulation du béton armé sont à la charge de l'entrepreneur.

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.

Il sera incorporé si nécessaire et suivant recommandation du bureau d'études, un produit colle (Sikalatex) dosé



suivant indication de la notice du produit.

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° 110 : BETON POUR BETON ARME EN FONDATIONS**

**En béton B30** vibré ou pervibré (il s'agit d'un béton contrôlé), exécuté conformément aux plans de détails établis par le bureau d'études. Y compris coffrage décoffrage, recoupement 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 (sikalatex), ni pour joints de dilatation de polystyrène de 5cm, 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 B1vibré 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° 111 : ACIER TOR EN FONDATIONS.**

Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans du B.E.Tenacier TOR Fe 500, 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 métré 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 ferrillages des poteaux sera attaché par le fil de ligature plié en 4 lignes au moins et Ø6 lisse (*tortia*).

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° 112 : TRAVERSEES DANS VOILE EN BETON ARME OU MAÇONNERIES**

Le présent prix consiste à la réalisation de Traversées dans voile en béton armé ou maçonneries suivant plans et recommandations du BET.

Toutes ces sujétions sont à prévoir dans le prix unitaire.

**Ouvrage payé à l'unité**,

### **PRIX N° 113 : ETANCHIETE VERTICALE DES VOILES ENTERRES :**

Sur tous les endroits désignés par la maîtrise d'œuvre, il sera réalisé une étanchéité verticale composée de :

- ✓ Une arase au mortier N°1.
- ✓ Une couche de bitume de 1.500 Kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Un feutre bitume de 36S type SBS
- ✓ Une 2eme couche de bitume de 1.500 Kg/m<sup>2</sup>
- ✓ Un enduit étanche au mortier de ciment N°6 avec incorporation d'hydrofuge adjuvante et suivant prescriptions du fabricant, dosé à 500 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 35, en trois couches serrées à la truelle, bien dressées et lissées légèrement y compris incorporation d'un grillage galvanisé à fines mailles si nécessaire.



- ✓ Cette étanchéité remontera sur les parties verticales de 15cm et avec recouvrement de 20cm.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

## **RESEAUX SOUS DALLAGE**

### **CANALISATIONS EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT SERIE I**

#### **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 sensé connaître tous les frais et fournitures nécessaires à la réalisation de cet article à savoir :

-L'ouverture des différents regards de branchement ou la création de regard visitable de branchement sur le réseau existant.

- **y compris la déviation** des eaux d'écoulement (si réseau existant se trouve dans l'assiette du projet)

- 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 : eaux usée +eaux pluviale+ eaux vanne- au réseau existant (collecteur hors-site et regards).

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

#### **REGARDS**

Les regards seront exécutés en béton 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, type Afric mousse ou similaire de section appropriée.

Tous les regards pourront être siphonnés à la demande de l'architecte 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 primaire et secondaire tamisé et damé et grillage avertisseur suivant indications du BET.

#### **PRIX N° 114 : CANALISATION PVC DIAMETRE 200MM**

Suivant les spécifications, prescriptions et sujétions ci avant pour un diamètre de 200 mm

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

**Ouvrage payé au mètre linéaire,**

#### **PRIX N° 115 : CANALISATION PVC DIAMETRE 315MM**

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

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

**Ouvrage payé au mètre linéaire.**



### **PRIX N° 116 : CANIVEAUX EN BETON ARME DE 40CM DE LARGEUR AVEC TAMPON EN BETON ARME**

Les caniveaux d'évacuation des eaux vannes, des eaux pluviales ou des eaux usées, sont réalisées en béton B3 hydrofuge, légèrement armé –ferraillage compris dans le prix- (voir plan des caniveaux) 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 (sika) et lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par les gorges de 5m de rayon.

Ce prix comprend la réalisation de la Couverture es caniveaux en tampons en béton armé, en fonte ductile ou en grillage en acier galvanisé à chaud suivant indication de la maitrise d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre linéaire,**

## **REGARDS EN BETON ARME**

### **GENERALITES CONCERNANT LES REGARDS**

Les regards d'évacuation des eaux vannes, des eaux pluviales ou des eaux usées, sont réalisées en béton B3 hydrofuge, légèrement armé –ferraillage 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 (sika) 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 refluee et talochée.

Le cadre extérieur, en fer cornière de 60x60 comportera des pattes à scellement galvanisées. Les joints seront absolument étanches (mortier de flinkote ou produit similaire).

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 suivants :

### **PRIX N° 117 : REGARD EN BA DE 40X40 CM, SECTION INTERIEURE**

Suivant les prescriptions, descriptions et sujétions ci avant.

**Ouvrage payé à l'unité,**

### **PRIX N° 118 : REGARD EN BA DE 50X50 CM, SECTION INTERIEURE**

Suivant les prescriptions, descriptions et sujétions ci avant.

**Ouvrage payé à l'unité,**

### **PRIX N° 119 : REGARD EN BA DE 60X60 CM, SECTION INTERIEURE**

Suivant les prescriptions, descriptions et sujétions ci avant.

**Ouvrage payé à l'unité,**

### **PRIX N° 120 : REGARD EN BA DE 60X60 CM, SECTION EXTERIEURE**

Suivant les prescriptions, descriptions et sujétions ci avant.

**Ouvrage payé à l'unité,**

### **PRIX N° 121 : REGARD EN BA DE 80X80 CM, SECTION EXTERIEURE**

Suivant les prescriptions, descriptions et sujétions ci avant.



Ouvrage payé à l'unité,

### **PRIX N° 122 : REGARD EN BA DE 100X100 CM, SECTION EXTERIEURE**

Suivant les prescriptions, descriptions et sujétions ci avant.

Ouvrage payé à l'unité,

## **DALLAGES ET FORMES**

### **PRIX N°123 : HERISSONNAGE EN PIERRE SECHE OU TOUT VENANT DE 20 CM D'EPaisseur**

Exécuté, suivant plans et détails du BET, enherissonnage en pierres sèches de 20cm d'épaisseur ou en tout venant compacté y compris la fourniture et la pose d'un film polyane conformément aux exigences et recommandations du BET et suivant les normes en vigueur. Payé pour l'ensemble au mètre carré, réellement exécuté, compris fournitures, main d'œuvre, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré

### **PRIX N°124 : FORME EN BETON ARME Y COMPRIS ACIERS DE 13 A 15 CM D'EPaisseur**

Exécuté en Béton B30, suivant tableau des dosages, sur tout venant compacté ou herissonnage en pierres sèches, suivant les normes en vigueur, ce dallage sera soigneusement réglé et vibré. Payé pour l'ensemble au mètre carré, réellement exécuté, compris fournitures, main d'œuvre, y compris quadrillage d'acier suivant plans B.Aet toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

L'épaisseur de dallage de forme est de 13 cm à 15 cm y compris la fourniture et la pose d'un film polyane conformément aux exigences et recommandations du BET.

Ouvrage payé au mètre carré

## **BETON ET ACIER EN SUPERSTRUCTURE**

### **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. Les frais de l'étude granulométrique ainsi que la formulation du béton armé sont à la charge de l'entrepreneur.

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° 125 : BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION**

En béton armé B30 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 colle (sika latex), ni pour joints de dilatation de polystyrène de 5cm, 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° 126: ACIERS A HAUTE ADHERENCE POUR B.A EN ELEVATION**

Armature en acier Tor 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 agrée par la maîtrise d'œuvre. Le poids des aciers pris en compte résultera du métré 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° 127-A) : PLANCHERS PREFABRIQUES EN HOURDIS CREUX DE 15+5CM**

Ce prix rémunère la réalisation complète de planchers préfabriqué en corps creux de **20cm** 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 15 cm de hauteur et éventuellement les entretoises perpendiculaires aux nervures. L'hourdis sera pulvérisé par le produit colle sika latex 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, chaînages, voiles etc.) par au moins 10cm.

**Ouvrage payé au mètre carré**, fourni et posé, compris bétons et armatures (# T6 e=10), nervures, poutrelles, hourdis et toute sujétions de fourniture et de mise en œuvre,

### **PRIX N° 127-B) : PLANCHERS PREFABRIQUES EN HOURDIS CREUX DE 20+5CM**

Ce prix rémunère la réalisation complète de planchers préfabriqué en corps creux de **25cm** 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 sika latex 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, chaînages, voiles etc.) par au moins 10cm.

**Ouvrage payé au mètre carré**, fourni et posé, compris bétons et armatures (# T6 e=10), nervures, poutrelles, hourdis et toute sujétions de fourniture et de mise en œuvre,

### **PRIX N° 127-C) : PLANCHERS PREFABRIQUES EN HOURDIS CREUX DE 25+5CM**

Ce prix rémunère la réalisation complète de planchers préfabriqués en corps creux et poutrelles simples ou jumelées de **30cm** d'épaisseur totale (25+5), comprenant bétons B1, armatures, dalle de compression de 5 cm d'épaisseur en béton armé B1, nervures et hourdis creux en ciment de 25 cm de hauteur et éventuellement les entretoises perpendiculaires aux nervures. L'hourdis sera pulvérisé par le produit colle sika latex 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 à poutrelles jumelées, 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, chaînages, voiles etc.) par au moins 10cm.

**Ouvrage payé au mètre carré**, fourni et posé, compris bétons et armatures (# T6 e=10), nervures, poutrelles doublées ou dites jumelées, hourdis et toute sujétions de fourniture et de mise en œuvre,

## **MAÇONNERIES ET CLOISONNEMENTS**



### **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 à 20cm de hauteur, 3T12+3T10 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 à 20cm 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 (15cm à 20cm de hauteur sur la largeur 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 8 disposées tous les mètres en hauteur, en longueur en quinconce.

### **PRIX N°128 : DOUBLE CLOISONS 8+12 TROUS**

Les doubles cloisons extérieures (les façades) seront en briques creuses de 8+12T.

(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).

Les raidisseurs et les linteaux sont compris dans le prix de la maçonnerie et ne seront pas comptabilisés au prix de béton armé.

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 suivant plans d'architecte, 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°129 : CLOISON SIMPLE 8T**

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°130 :MURS EN AGGLOS DE 20 CM.**

Pour les maçonneries réalisées en agglomérés creux de 20 cm autre que le mur de clôture vibrés hourdés au mortier n° 1, les joints seront croisés.

Les agglos utilisés doivent être conformes aux normes NFP 14.301 et 14.304, aussi bien pour les blocs pleins que pour les blocs creux. La mise en œuvre fera l'objet de l'approbation du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage après exécution d'un échantillon et essais effectués par le laboratoire agréé par l'Etat à la charge de l'entrepreneur.

L'appareillage respectera la règle du décalage des joints (1/3). La largeur des joints ne peut dépasser 15 mm, les murs sont exécutés d'aplomb et droits, les blocs humidifiés lors de la pose

**Ouvrage payé au mètre carré**

## **ENDUITS**

#### **PRIX N°131 : ENDUITS EXTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS**

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 Sika colle dans le mortier N°4 de l'enduit d'épaisseur 0.5 cm environ passée au bouclier. Dite "fino"

Baguettes d'angles métalliques 1<sup>er</sup> choix 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 hydrofuge, appliqués à toutes les différentes phases et sans majoration de prix.

Fourni et mis en œuvre, y compris toutes sujétions.

**Ouvrage Payé au mètre carré,** fourni et posé, y compris toutes sujétions

#### **PRIX N°132 :ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS**

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.

**Ouvrage Payé au mètre carré**

#### **PRIX N°133 : ENDUIT AU PLATRE TALOCHESOUS PLAFONDS**

Exécution de l'enduit taloché en plâtre 1<sup>er</sup> choix de finition lisse parfaite conformément aux recommandations de l'architecte.

Epaisseur de l'enduit 1.5cm minimum.



Exécuté sur les éléments de murs, plafonds, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonnerie de moellons, etc. Après nettoyage du support, suivant les indications de la maîtrise d'œuvre et réalisés en deux couches :

Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1 cm en plâtre

Une couche de finition de 0.5 cm d'épaisseur

**Ouvrage Payé au mètre carré**

## **OUVRAGES DIVERS**

### **PRIX N° 134 : DALLETTES EN B.A DE 8 CM A 15 CM D'ÉPAISSEUR Y/C ACIER**

Exécuté en béton armé moulé toute épaisseur, suivant plans BA, y compris acier et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre, sans aucune plus-value pour petite dimensions. Les parties vides seront déduites.

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **PRIX N° 135 : RENFORMIS DE PLACARDS**

Les renformis de placards et ou sous paillasse ou tout autre endroit indiqué par le maître d'œuvre. Exécuté en béton légèrement armé toute épaisseur, moulé suivant indications et recommandations du BET, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre, sans aucune plus-value pour petite dimensions. Les parties vides seront déduites.

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **PRIX N° 136 : APPUIS DE FENETRES DE TOUTE LARGEUR**

Exécuté en béton armé moulé compris enduit hydrofuge lissé, et armature suivant plans BA, avec un débordement pour ancrage dans les murs de 0.20 m de part et d'autre de la fenêtre.

- fenêtres et châssis pour la totalité du bâtiment.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

### **PRIX N° 137 : FAÇON DE DESSUS ET NEZ D'ACROTERE ET DALLE COUVRE JOINT**

Ils seront tirés au calibre au mortier gras suivant profil imposé et auront leur face supérieure traitée au mortier n°6, façonnage de larmier et toutes sujétions prévues en terrasse suivant plans béton armé et plans architecte.

Pour tout genre d'appuis droit ou inclinés ou saillant y compris dessus, dessous et joints et toutes sujétions pour une parfaite exécution.

Y compris retombées, goutte d'eau ou larmier, pente, arrêtes, forme, joints.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**



### **PRIX N° 138: SOUCHE TECHNIQUE EN TERRASSES DE TOUTES DIMENSIONS**

Ce prix comprend l'exécution ses souches techniques toute dimensions sur terrasse aux endroits indiqués par la maîtrise d'œuvre. Exécuté en maçonnerie en briques toute épaisseur, y compris couverture avec dalle en BA de 10 cm d'épaisseur, exécutée suivant indications et recommandations du BET, y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre, sans aucune plus-value pour petite dimensions.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N° 139 : MISE A LA TERRE**

Fourniture, pose et raccordement en fond de fouilles pour bâtiment nouveau, d'un circuit de ceinturage en fil de cuivre nu de 28 mm<sup>2</sup> de section avec barrettes de borne y compris toutes sujétions de terrassements, raccordements, etc.

Cette ceinture doit être munie d'une boucle aux extrémités à l'endroit réservé pour le tableau de protection principale.

## **Ouvrage payé au Forfait**

### **PRIX N° 140 : BRANCHEMENT SUR RESEAU D'EGOUT EXISTANT**

Ce prix rémunère l'exécution du branchement à l'égout existant en buse Ø300mm en PVC série1 (assainissement). Prix payé à l'ensemble, y compris terrassement en tout terrain, buses, lit de sable de 10cm sous la conduite, les remblaiements des fouilles en terre tamisée, l'arrosage et le compactage, le percement de la chaussée s'il y a lieu et sa réfection et l'exécution de regards intermédiaires tous les 20m si la distance entre le regard de sortie et le point de branchement dépasse les 20m y compris toute taxe de branchement.

## **Ouvrage payé au Forfait**

### **PRIX N°141 : TROTTOIR PERIPHERIQUE**

Ouvrage comprenant en fourniture et pose :

Fouille en tranchées sur une hauteur d'environ 0.7 m avec évacuation des déblais à la décharge publique.

Apport et mise en œuvre par couche de 0.2 m arrosée et compactée de tout venant sur une hauteur de 50 cm. Réalisation d'un dallage en béton B2, soigneusement réglé, y compris pilonnage et reflux 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 0.30 m de hauteur le long du trottoir du côté extérieur en respectant la pente d'écoulement, y compris fouilles, évacuation, béton de propreté sous radier suivant détail du BET, couverture du caniveau en grille métallique galvanisée avec protection en cornière 40x6 mm galvanisée ou suivant dimension de la grille.

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 au mètre carré**

## **II. 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.

#### **PRIX N° 201 : FORME DE PENTE Y COMPRIS 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 minima 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 au mètre carré** entre nus d'acrotère y compris toutes sujétions,

#### **PRIX N° 202 : ECRAN PARE VAPEUR**

Sur les terrasses, l'écran par vapeur réalisé sous l'isolation thermique doit être fait sur des supports parfaitement propres et secs, et sera constitué de (bas en haut):

Fourniture et mise en œuvre d'un écran pare vapeur sous l'isolation thermique suivant les indications du cahier des charges du procédé. Il sera constitué :

- 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> ;

- d'une feuille de bitume modifié par polymère SBS avec avis technique CSTB ou équivalent validé par le bureau de contrôle du projet, d'épaisseur minimale 2,5mm avec armature en voile de verre de 50 g/m<sup>2</sup> minimum.

Nota : Aucune mise en œuvre ne doit être réalisée par temps de pluie.

Ouvrage payé pour l'ensemble des prestations ci-dessus au mètre carré, vue en plan, mesures prises entre nus d'acrotères ou poutres en allèges y compris toutes sujétions d'exécution

**Ouvrage payé au mètre carré**

#### **PRIX N° 203 : ISOLATION THERMIQUE EN POLYSTYRENE EXTRUDE XPS DE 40MM D'ÉPAISSEUR**

Isolation thermique sur un écran pare- vapeur qui devrait servir au collage des panneaux isolants avec panneaux en liège en polystyrène extrudé XPS de 40mm d'épaisseur.



Les panneaux isolants seront en liège de 4cm d'épaisseur et calés sur la dernière couche d'EAC énumérée ci-dessus et devront être jointifs. Tout défaut sera réparé sur place par d'autres panneaux.

Comprend l'écran pare-vapeur : Mise en place d'un écran pare vapeur sous l'isolation thermique, Il sera composé de CONCRETE PRIMER à raison de 300 g/m<sup>2</sup> (Enduit d'imprégnation à froid), est appliqué à la raclette ou avec un rouleau.

Membrane élastomère 3mm d'épaisseur 1<sup>er</sup> choix justifié par avis technique CSTB.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nus d'acrotère ou de poutres, y compris toutes sujétions d'exécution suivant les normes en vigueur et suivant recommandation du bureau de contrôle.

**Payé au mètre carré.**

### **PRIX N° 204: ÉTANCHEITE EN BICOUCHE**

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système en bicouche à base bitume modifié par élastomère SBS ; à fournir échantillon du complexe pour avis du bureau contrôle, comprenant :

- Une couche d'E.I.F,

- Deux couches en bitume SBS possédant un avis technique "CSTB" valable soudé ou collées à l'EAC.

Le système d'étanchéité doit faire objet d'un avis technique CSTB valable.

La mise en œuvre est effectuée selon les prestations du Cahier des charges du procédé approuvé par les bureaux de contrôle. Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15 cm en transversale.

Des essais qualitatifs et quantitatifs seront réalisés à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur doit présenter un PV de réception de l'étanchéité par le bureau de contrôle de l'opération.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré. Les recouvrements, de 15cm minimum, sont toujours soudés à la flamme, en même temps que la partie courante y compris les relevés sous larmier et toutes sujétions de mise en œuvre.

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° 205 : PROTECTION D'ÉTANCHEITE PAR DALLETES**

Ce prix comprend la réalisation de la protection mécanique de l'étanchéité par dalle en mortiers de ciments. Dosages et granulats suivant indications du BET et Bureau de Contrôle Technique.

Cette protection doit être exécutée comme suit ;

- Couche de désolidarisation en géotextile
- Dallage en béton

Un dallage coulé sur place en béton armé dosé à 350 kg de ciment de 4 cm d'épaisseur avec treillis soudé, soigneusement taloché.

Ce dallage sera fractionné en carrés : Par des joints secs tous les 1 m, et par des joints de 2cm tous les 6 m, (celui-ci régnera obligatoirement en bordure de tous les reliefs et émergences).

Ces joints de 2cm seront garnis par un produit bitumineux imputrescible apte aux déformations alternées.

Un badigeonnage à la chaux alunée en 3 couches croisées.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Ouvrage payé au mètre carré,**

### **PRIX N° 206 : ÉTANCHEITE DES RELEVÉS EN BICOUCHE Y COMPRIS GORGE POUR SOLIN**

Même description que le prix 204 fournis, mis en œuvre et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre linéaire,**

### **PRIX N° 207 : PROTECTION DES RELEVÉS EN MORTIER DE CIMENT GRILLAGE**

Ce prix comprends la réalisation de la protection mécanique des relevés de l'étanchéité par couches en mortiers de ciments, y compris grillage galvanisé. Dosages et granulats suivant indications du BET et Bureau de Contrôle



Technique.

**Ouvrage payé au mètre linéaire,**

### **PRIX N° 208 : ÉTANCHEITE AUTO-PROTEGEE**

Ce prix concerne la fourniture et la mise en œuvre de l'étanchéité bicouche auto-protégée selon les orientations du BET et après validation de l'échantillon présenté.

Ce prix comprend essentiellement :

- Une Couche d'EIF.
- Un système bicouche de 6mm d'épaisseur constitué de deux couches enrobées dans un liant bitume modifié APP:
  - Membrane VV 3mm F/F à armature voile de verre renforcée 50 g/m<sup>2</sup>
  - Membrane PY 3mm F/F à armature non tissée polyester 180 g/m<sup>2</sup>

Caractéristiques membrane VV 3mm F/F :

- Bitume : modifiée APP
- Armature : Voile de verre
- Surface : Filmé P.E th
- Sous-face : Filmé P.E th
- Epaisseur : 3mm

Caractéristiques membrane PY 3mm F/F :

- Bitume : modifiée APP
- Armature : Non tissé - polyster
- Surface : Filmé P.E th
- Sous-face : Filmé P.E th
- Epaisseur : 3mm

Les recouvrements, de 15cm minimum, sont toujours soudés à la flamme, en même temps que la partie courante y compris les relevés sous larmier et toutes sujétions de mise en œuvre.

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° 209 : ETANCHEITE LEGERE DES SALLES D'EAU**

Ce prix comprend l'exécution d'une étanchéité légère pour les salles d'eau avec application de deux feutres 27S entre trois couches de toitures à chaud et la couche d'imprégnation au flinkote y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

**Ouvrage payé au mètre carré,**

### **PRIX N° 210 : ÉTANCHEITE DES JARDINIÈRES SUR TERRASSE Y COMPRIS RELEVÉS**

Ce prix comprend l'exécution d'une étanchéité légère pour les jardinières avec application de deux feutres 27S entre trois couches de toitures à chaud et la couche d'imprégnation au flinkote y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

Y compris les relevés d'étanchéité de même type.

**Ouvrage payé au mètre carré,**

### **PRIX N° 211 : GARGOUILLES ET 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 le 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 gargouilles 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° 212 : DESCENTE DES EAUX PLUVIALES EN PVC Y COMPRIS HABILLAGE EN MAÇONNERIE**

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 tout diamètre, aux prix suivants :

- a) Diamètre 160
- b) Diamètre 125
- c) Diamètre 110
- d) Diamètre 100



### **PRIX N° 213 : TRAVERSEE OU TROP PLEIN**

Exécution de traversé ou trop plein suivant indications du BET et Bureau de Contrôle.

**Ouvrage payé à l'unité**, sans plus-value pour pièces spéciales y compris toutes sujétions de fourniture et de pose de tout diamètre.

## **III. FAUXPLAFOND**

### **Généralités faux-plafonds**

Les prix unitaires comprennent :

- La fourniture, pose et mise en œuvre des faux plafonds y compris les ossatures et accessoires de suspension et de pose.
- La fourniture, pose et dépose d'échafaudage métallique tubulaire pendant toute la durée de l'exécution des faux plafonds jusqu'au parachèvement et finition des ouvrages.
- Le traitement adéquat des joints, raccords et raccordements au moyen de produits et modes appropriés à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- Le traitement des joints de dilatation rencontrés au moyen de produits et modes appropriés à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- La réalisation des trappes de visite nécessaires aux endroits correspondants pour l'accès aux tuyauteries et canalisations cachées, au moyen de produits et modes appropriés à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre.
- La réalisation des découpes nécessaires aux endroits correspondants pour les appareillages d'éclairage ; de climatisation et autres.
- Toutes sujétions nécessaires de fourniture, pose et mise en œuvre jusqu'au parachèvement des ouvrages et leur réception par la Maîtrise d'œuvre.

### **PRIX N° 301 : FAUX PLAFONDS EN PLAQUE MODULAIRE DE 60X60CM**

Le faux-plafond modulaire sera minéral de 60x60cm type Armstrong y compris une bande périphérique en staff lisse et joints creux conformément aux plans de calepinage.

Le prix remis par l'Entrepreneur comprendra :

La structure porteuse et les tiges de fixation suivant recommandations de la maîtrise d'œuvre.

Les découpes de toutes dimensions pour appareillage divers.

Les panneaux amovibles aux endroits indiqués sur les plans ou suivant les instructions du Maître de l'œuvre.

La pose ou aide à la pose



D'ouvrage en bois  
D'ouvrages électriques  
D'ouvrage de climatisation (grille de soufflage, reprise, etc...)  
De trappes de visite  
D'ouvrages divers  
Exécution de faux plafonds à toute hauteur y compris lambourdes si c'est nécessaire  
Travaux de fixation et d'exécution dans l'encombrement des ouvrages divers (gaines de ventilation, canalisation etc.  
Les bords seront de type A24, le plafond sera mis en œuvre conformément à la norme NFP 68-203-1 et 2, référence DTU 58.1, sur un système d'ossatures T24.  
L'ossature doit répondre à la réglementation incendie.  
La finition sera de couleur blanche avec une parfaite pérennité d'aspect.  
Les panneaux seront de dimensions 60x60 cm et 15 mm d'épaisseur.  
Le plafond Artic Evolution sera de réaction au feu Euroclasse A1. Classement M0.  
L'absorption acoustique sera de  $\alpha_w = 0.70$  et la performance d'absorption acoustique par bandes d'octaves  
Epaisseur (15mm) Coefficient d'Absorption  
Le coefficient de réflexion à la lumière sera de 84%.  
Le plafond sera 100% stable en milieu humide, on pourra le dépoussiérer et il ne favorisera pas le développement de micro-organismes.  
Les plafonds en laine de roche bénéficient de l'exonération de la classification cancérigène selon la Directive Européenne 97/69/CE et font partie des produits ne pouvant être classés quant à leur cancérigénicité pour l'homme selon le Centre International de Recherche sur le Cancer (Groupe 3 du classement du CIRC).  
L'ouvrage sera fourni, posé, y compris trappes de visites suivant les dimensions des équipements techniques, des grilles de soufflage, de reprises et autres accessoires fournis par les entreprises des autres lots, le remplissage en cas d'absence d'appuis sur des murs ou retombées de poutres de l'espace vide entre le faux plafond et le plancher supérieur par une fausse poutre en plâtre et toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en œuvre.  
Toutes les sujétions d'exécution telles que coupes, angles, façon d'arrêts, petites surfaces, retombées, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordement aux maçonneries adjacents, calfeutrements, passage de canalisations décrochement, retours, gorges arrondies ou joints en retraits éventuels.  
L'ensemble devra être d'une finition irréprochable et de planimétrie parfaite.  
Le tout réalisé suivant les plans de l'Architecte.  
**Payé au mètre carré** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 302 : FAUX PLAFONDS EN STAFF LISSE Y/C JOINTS CREUX**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de faux-plafond réalisé en plaques de staff lisse de 15mm (quinze millimètres) d'épaisseur avec suspentes galvanisées et enrobées de plâtres et filasses suivant les D.T.U. avec motif suivant dessin et instruction de l'Architecte.  
Les joints de plaques seront repris au plâtre blanc fin les arrêtes devront être parfaitement rectilignes.  
Le prix remis par l'Entrepreneur comprendra :  
Les découpes de toutes dimensions pour appareillage divers.  
Joint creux suivant indications de l'architecte.  
Les panneaux amovibles en staff aux endroits indiqués sur les plans ou suivant les instructions du Maître de l'œuvre.  
La pose ou aide à la pose  
D'ouvrage en bois  
D'ouvrages électriques  
D'ouvrage de climatisation (grille de soufflage, reprise, etc...)  
De trappes de visite  
D'ouvrages divers  
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...

Toutes les sujétions d'exécution telles que joints creux, coupes, angles, façon d'arrêts, petites surfaces, retombées, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordement aux maçonneries adjacents, calfeutrements, passage de canalisations décrochement, retours, gorges arrondies ou joints en retraits éventuels.

L'ensemble devra être d'une finition irréprochable et de planimétrie parfaite.

Le tout réalisé suivant les plans de l'Architecte.

**Ouvrage Payé au mètre carré** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 303 : FAUX PLAFONDS EN PLAQUE ACOUSTIQUE DELTA PERFORE**

Réalisation d'un doublage acoustique d'une plaque de parement en plâtre perforé type (Gamme Delta Aléatoire) de KNAUF ou similaire vissé sur un réseau d'ossature horizontale composé de profilés métalliques en acier galvanisé type rails et montants et/ou fourrures.

Ce revêtement sera posé suivant les plans de détails de l'architecte et conformément aux prescriptions techniques des D.T.U.

Ces plaques acoustiques seront en polyuréthane qui possède les propriétés suivantes :

- Excellente Résistance à l'abrasion.
- Excellente Résistance à la coupure.
- Matériau très amortissant.
- Nombreuses duretés possibles.
- Diversité de choix de la couleur



Les plaques sont en formats de 1875x1200 mm avec une épaisseur de 12.5mm. Echantillon à soumettre à l'approbation par l'Architecte avant toute mise en œuvre

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément ou d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Payé au mètre carré** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

## **IV. REVETEMENTS DE SOLS ET MURS**

### **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**

- Planitude

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.

### **PRIX N° 401 : REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX COMPACTO 40X40 CM**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de revêtement sol en carreaux COMPACTO 1er choix de dimensions 40x40cm, Finition au laser, référence, calepinage et couleurs au choix du maître d'ouvrage et/ou le BET, comprenant :

- Préparation des supports.
- La sous-couche en colle spéciale.
- La pose des carreaux COMPACTO se fera par ciment colle 1er choix.
- Les remplissages des joints par ciment pur.

Ces travaux comprendront toutes les sujétions particulières, préparation du support en mortier, baguette en plastique, coupes, passage de canalisation, réserves pour interrupteur etc.

L'ensemble exécutée conformément aux règles de l'art et au DTU y compris découpage pour appareillage électrique, 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.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré** sans aucune plus-value pour petites surfaces, y compris toutes sujétions de fourniture, transport et de mise en œuvre.

### **PRIX N° 402 : PLINTHE EN CARREAUX COMPACTO**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de plinthe en carreaux COMPACTO 1er choix de 10cm de hauteur, Ce prix rémunère la fourniture et pose de plinthes rampantes, droites ou ceinturées en COMPACTO de 7 à 10cm de hauteur, comprenant :

- Préparation des supports,
- Fixation de la plinthe par colle spéciale qui doit être approuvée préalablement par le BET
- Dressage des murs à hauteur de la plinthe par un enduit au mortier de ciment.

- Exécution des plinthes de même nature que le revêtement.

Y compris toutes sujétions de fourniture, mise en œuvre et finition

**Ouvrage payé au mètre linéaire** sans aucune plus-value pour petites dimensions, y compris toutes sujétions de fourniture, transport et de mise en œuvre.

### **PRIX N° 403 : MARCHES ET CONTRE MARCHES EN MARBRE LOCAL Y/C PLINTHE**

Les revêtements en marbre local traitant suivant choix de l'architecte devront répondre aux prescriptions de l'Article en vigueur du DGA, et DTU.

Marches et contremarches en marbre local épaisseur de 3 cm pour marches et 2 cm pour contre marche minimum traitant suivant choix de l'architecte sans défaut ni fissures et mise en œuvre suivant recommandations de la maîtrise d'œuvre.

Les contre marches et les plinthes seront exécutés de marbre local de couleur différente. Echantillon à soumettre à l'approbation de maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvres.

Echantillon à soumettre pour approbation.

Ce revêtement sera exécuté suivant plans d'architecte y compris bande de retour.

Ouvrage payé au mètre linéaire compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.

Y compris fourniture et pose, et toutes sujétions d'exécution.

Travaux exécutés :

- Préparation des supports;
- Le sou couche au mortier de ciment;
- La pose sur ciment blanc ou gris.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**, y compris ponçages, lustrages, nettoyages et toutes sujétions de fourniture et de pose.



### **PRIX N° 404 : REVETEMENT DES PAILLASSES EN MARBRE LOCAL**

Fourniture et pose de revêtement de paillasse en marbre de 2cm d'épaisseur 1<sup>er</sup> choix, conforme à l'échantillon validé par la maîtrise d'œuvre, de dimensions, épaisseur, forme géométrique et finition suivant détail de l'architecte, y compris forme, traitement des joints, mortier de pose, ponçages, lustrages, nettoyages et toutes sujétions de fourniture et de pose suivant les règles de l'art.

Un échantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation avant la pose.

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 au mètre carré**, y compris façon de joint creux et toutes sujétions.

### **PRIX N° 405 : REVETEMENT MURAL EN CARREAUX PORCELAINE 30X60 CM Y COMPRIS FRISE DECORATIVE.**

Ce prix comprend la fourniture et pose des carreaux grès cérame 1er choix

L'Entrepreneur devra exécuter le nettoyage soigné des murs.

Dimensions des carreaux porcelaine 30x60 cm y compris frise décorative.

Exécuté en carreaux grès cérame de fabrication locale, calepinage, couleur et choix suivant le dessin de l'architecte et à soumettre à l'approbation avant exécution.

Les joints filants ou rompus sur la verticale seront garnis au ciment blanc après la pose. Nettoyage des carreaux, au fur et à mesure de la pose. Ces carreaux comprendront toutes les pièces particulières, bords arrondis sur une ou plusieurs arrêts, coupes, passage de canalisations, réservations, raccordements, etc.

Le choix de produit de collage dépend de la nature du support et des conditions d'emploi. L'adhésif sera sélectionné en fonction de ces qualités, de résistances à l'eau et à la chaleur. Le produit de collage devra obligatoirement avoir obtenu un agrément du C.S.T.B.

Calepinage : Echantillon à réaliser sur lit de sable sec et sans mortier de pose, sur au moins, une surface de 2 m<sup>2</sup>

Tolérance de pose : A l'aide d'une règle de 2 m :

- 1 mm pour les niveaux

- 1,5 mm pour les alignements des joints

**Ouvrage payé au mètre carré réel**, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs y compris toutes sujétions d'exécution.

#### **PRIX N° 406: HABILLAGE DE FAÇADE EN PIERRE DE TAZA**

Fourniture et pose de revêtement mural ou de façade en pierre de Taza, de dimensions, couleurs et calepinage sont au choix de l'architecte comprenant :

- Préparation des supports
- Coupe laser des carreaux de pierres de Taza suivant dimensions définies par l'architecte.
- La pose des carreaux de pierre de Taza sera au ciment colle de marque de premier choix.
- Le remplissage des joints par ciment pur, teinte au choix de l'architecte,
- L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux DTU, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, pour toutes dimensions des carreaux de pierre posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, toutes formes y compris toutes sujétions d'exécution (coupe, trous de réservations, angles inclinés, etc....).

Les plaques de pierre de doivent être de même origine et d'un ton homogène avec joints parfaitement rectilignes sans aucune déformation ni écornures.

Échantillons à présenter à l'approbation de l'architecte et de l'administration, y compris toute sujétion.

**Ouvrage payé au mètre carré réel**, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs y compris toutes sujétions d'exécution

#### **PRIX N° 407: REVETEMENT SOLS EN ZELLIGE BELDI TYPE KORA O BOUCHON**

Fourniture et pose de zellige beldi type kora o bouchon de 1er choix sur sol et mur y/c forme de pose, remplissage de joint conformément aux règles de l'art. Dimensions, motifs en seize suivant), dessins géométriques, couleurs des pièces en zellige beldi conformément au plan de principe et au choix de l'architecte. Nettoyage des carreaux au fur et à mesure de la pose.

Ce prix comprendra le ponçage et le lustrage nécessaires pour obtenir la finition « brillant », toutes les sujétions petites parties, angles saillants ou rentrant, masticages, joints de finition y/c toutes sujétions d'exécution (coupe, chutes angles, protections, réservations, raccordement et parfaite finition avec les autres matériaux...etc

Le système de fixation des panneaux de zellige beldi sur le gros œuvre doit être approuvé par le bureau de contrôle. La reprise des enduits au droit de ce revêtement doit être faite par l'entrepreneur.

Echantillon à soumettre à l'approbation par l'Architecte avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, entre nus des murs et cloisons y compris toutes sujétions d'exécution en petites parties et parties courbes, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Échantillons de zellig beldi à présenter à l'approbation de l'architecte et de l'administration, y compris toute sujétion.

**Ouvrage payé au mètre carré réel**, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs y compris toutes sujétions d'exécution

#### **PRIX N° 408 : REVETEMENT MUR EN ZELLIGE BELDI TYPE MTAMEN**

Fourniture et pose de zellige beldi type mtamen de 1er choix sur sol et mur y/c forme de pose, remplissage de joint conformément aux règles de l'art. Dimensions, motifs en seize suivant), dessins géométriques, couleurs des pièces en zellige beldi conformément au plan de principe et au choix de l'architecte.

Nettoyage des carreaux au fur et à mesure de la pose

Ce prix comprendra le ponçage et le lustrage nécessaires pour obtenir la finition « brillant », toutes les sujétions petites parties, angles saillants ou rentrant, masticages, joints de finition y/c toutes sujétions d'exécution (coupe, chutes angles, protections, réservations, raccordement et parfaite finition avec les autres matériaux...etc

Le système de fixation des panneaux de zellige beldi sur le gros œuvre doit être approuvé par le bureau de contrôle. La reprise des enduits au droit de ce revêtement doit être faite par l'entrepreneur.



Echantillon à soumettre à l'approbation par l'Architecte avant toute mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, entre nus des murs et cloisons y compris toutes sujétions d'exécution en petites parties et parties courbes, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Ouvrage payé au mètre carré réel**, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs y compris toutes sujétions d'exécution

### **PRIX N° 409 : REVETEMENT MURAL PLAQUES ACOUSTIQUES ET PLAQUES DE PLATRE BA13**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une plaque de plâtre BA13 standard de 1er choix collée sur voile béton ou maçonné ne recevant pas de doublage thermique. La mise en œuvre doit être conforme au DTU 24.51 à l'avis technique du produit, aux normes en vigueur.

Fourniture et pose de La plaque de plâtre Placo Phonique BA13 est utilisée pour l'aménagement intérieur, en cloison, doublages sur ossature et plafond, en neuf comme en rénovation suivent au choix de l'architecte.

Le système de fixation être approuvé par le bureau de contrôle.

Echantillon à soumettre à l'approbation par l'Architecte avant toute mise en œuvre.

- Toutes sujétions de fixations, taquets d'assemblages, lisses hautes et basse, tampons pour plinthes, renforts pour appareils sanitaires ou radiateurs, calicotage et façons de joints ratissés entre plaques et la jonction entre murs et planchers
- Coupes droites ou biaisées, entailles, réservations, arrêt de doublage verticalement et horizontalement
- Echafaudage et toutes sujétions.
- Support : murs existants en duit plâtre, mur en bloc d'aggloméré béton
- Finition : prêt à peindre

**Ouvrage payé au mètre carré réel**, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs y compris toutes sujétions d'exécution

### **PRIX N° 410 : REVETEMENT EN TUILE EN TERRE CUITE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de tuiles vertes pour décoration des espaces sur terrasse.

- Pose sur mur avec colle spéciale ou liant adhésif conformément aux règles de mise en œuvre établies par le fabricant
- Exécution suivant indications de l'architecte
- Model et échantillon à présenter pour approbation préalable du maître d'ouvrage et de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré réel**, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs y compris toutes sujétions d'exécution

### **PRIX N° 411 : FONTAINE EN ZELLIGE BELDI**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de fontaine en zellig beldi suivant motif et couleurs au choix de l'architecte et le maître d'ouvrage.

Ouvrage à réaliser suivant détail de l'Architecte, travaux comprenant :

- La réalisation d'une fontaine en zellig beldi d'une forme circulaire ou hexagone ou à 8 cotés.
- Diamètre de la fontaine 3m
- y compris toute l'installation, le branchement et tableaux électriques nécessaires pour le bon fonctionnement de la fontaine
- Dans ce prix, y compris toute l'installation de plomberie et canalisations, le branchement et le raccordement aux réseaux existants nécessaires pour le bon fonctionnement de la fontaine
- y compris structure en BA y compris acier et étanchéité nécessaire pour la réalisation et le fonctionnement parfait de la fontaine extérieure
- y compris local technique suivant plans et détail qui seront validés par BET
- Robinetterie et accessoires en cuivre traditionnel 1er choix.
- Y compris pompe spéciale de fontaine. Une fiche technique de la pompe doit être validée par le BET avant toute exécution

L'entrepreneur est demandé avant toute pose de remettre un plan d'exécution pour approbation, accompagné d'une notice technique du matériau et matériel utilisé. Echantillon et couleur à faire approuver par l'architecte.



L'ensemble de cette prestation sera exécutée conformément aux recommandations de l'architecte et l'administration, y compris accessoires, et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Ouvrage payé à l'ensemble**



## V. MENUISERIE : BOIS– ALUMINIUM ET METALLIQUE



### MENUISERIE BOIS:

#### **GENERALITE**

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'Ouvrage, d'après les dessins d'ensemble qui seront remis, les études et les dessins d'exécution détaillés approuvés par la Maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle nécessaires à la réalisation des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état. Les dessins devront en outre préciser les emplacements et dimensions des menuiseries, les axes et les dimensions des trous de scellement, les dimensions des feuillures à réserver pour les cadres et bâtis en gros œuvre et les détails d'assemblage, ainsi qu'une nomenclature détaillée des accessoires utilisés. Toutes les menuiseries comporteront des pré-cadres en Sapin rouge et entretoises provisoires nécessaires pour maintenir leur rigidité et éviter le flambage des traverses avant et après leur pose. L'Entrepreneur assurera la fourniture, la pose et le scellement des pré-cadres. Au plus tard une semaine après le commencement des travaux, l'entrepreneur doit approvisionner les précadres.

Au plus tard, un mois après adjudication, l'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation de la maîtrise d'ouvrage un élément type de chaque nature d'ouvrage prévu au marché. Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des accessoires précédemment décrits dans les plans de détails proposés. La fabrication ne pourra commencer qu'après l'acceptation définitive de la maîtrise d'œuvre.

Ces accessoires doivent être compatibles dans l'ensemble. Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par la maîtrise d'ouvrage faute de quoi ils seront refusés. Les attachements seront basés sur les dimensions des éléments réalisés plus au moins quatre (04) cm de chaque côté.

N.B : L'Entrepreneur est tenu de vérifier les côtes et les niveaux, et d'aviser l'Architecte de toute omission et de faire agréer la quincaillerie par le Maître d'Œuvre avant d'exécuter les ouvrages et de les réaliser suivant les plans de détail de l'Architecte qui restent les seuls documents valables.

- Les portes et les chambranles intérieurs et extérieurs auront des moulures à faire agréer par l'Architecte.

Toutes la menuiserie bois sera en bois hêtre 1er choix

Toute la quincaillerie pour la menuiserie bois sera de 1er choix

Toute la menuiserie aluminium sera de gamme Aluminium Du Maroc série confort ou équivalent.

Toute la quincaillerie et accessoires pour menuiserie aluminium sera de même série de profils.

Les éléments en inox seront de type Inox 316

N.B : L'entrepreneur a l'obligation de soumettre, avant de les mettre en place, tous les éléments de la menuiserie à l'approbation de la maîtrise d'œuvre ; faute de quoi ils seront démontés et remplacés à ses frais et sans avoir aucun droit de demander au maître d'ouvrage une quelconque indemnité.

#### **PRIX N°501 : PORTE ISOPLANE EN BOIS DE TOUTES DIMENSIONS Y/C TOUTES SUJESTIONS**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une porte isoplanes en bois hêtre finition de 1ere choix à un vantail, ou deux vantaux ouvrant à la française suivant détails architecte y compris vernis ou peinture en autant de couches que nécessaire selon les exigences de l'architecte

Ce prix comprend :

La fourniture de pré-cadre en bois sapin rouge 1ere choix, de 30 X 100 mm y compris pattes à scellement par clous croisés de 100 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.

Après la pose, il sera dû par l'entrepreneur du présent lot, une révision complète et minutieuse de la couche de

protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre de pré cadre. La pose du pré-cadre est à la charge du lot gros œuvre.

Cadre massif en bois hêtre de 40 x100mm, vissé sur le pré-cadre par des vis inoxydables,

Isolation en mousse polyuréthane entre cadre et pré-cadre et entre pré-cadre et maçonnerie,

Chambranles en bois massif hêtre de 70 x 15 mm exécutées sur les deux faces de la porte suivant détail Architecte.

Ouvrant de 40 mm d'épaisseur constitué d'un remplissage de panneaux en aggloméré pleine haute densité ou en traverses et montant, habillé sur les deux faces en placage bois hêtre de 5 mm d'épaisseur y compris joints creux et motif décoratif traditionnel sculpté sur les deux faces du vantail le long de sa hauteur, suivant détails et désignations Architecte

La partie de la porte qui va recevoir la sculpture du motif décoratif doit être renforcée pour qu'elle ne soit pas une zone de faiblesse du vantail.

Les alèses en bois hêtre massif de 40x25 mm encadrant le vantail suivant détail architecte.

Le lambrissage des embrasures supérieur à 10 cm de manière à les recouvrir entièrement en bois hêtre de même essence que le cadre et de faire en sorte que le chambranle en hêtre soit sur la façade extérieur du mur.

Traitement de l'ensemble par vernis marin en couches suffisantes et suivant les règles de l'art

Echantillon de porte complète à présenter pour approbation

Quincaillerie et accessoires au choix de l'Architecte comprenant :

4 Paumelles apparentes par vantail, en Inox 304, dimensions suivants poids de la porte

1 serrure de sûreté à canon (avec canon et clés), coffre en acier verni, pêne dormant nickelé, pêne ½ tour réversible nickelé, tête en inox 304, Axe 50/ entraxe 70mm, fouillot carré de 7 mm et réservation pour cylindre à profil européen.

Cylindre 5 goupilles 60 mm (30x30) nickel satiné.

1 butoir en inox massif 304 par vantail.

Verrous à mortaiser en laiton, pour vantail fixe

Joint périphérique iso phonique.

1 plaque de propreté sur poigné en inox ou en aluminium brossé suivant indications architecte

Les poignets de style noble au choix de l'Architecte (En inox ou bronze)

Y compris vernis ou peinture en autant de couches que nécessaire suivant recommandations de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré.**



### **PRIX N°502 : PLACARD EN BOIS DE TOUTES DIMENSIONS Y/C TOUTES SUJESTIONS**

Ce prix concerne la fourniture et pose des placards en bois de toutes dimensions, suivant les dimensions et échantillon approuvé par l'Architecte et plans de calepinage et comprenant :

Caissons en STRATI bois chêne de 20 d'épaisseur et de 60 cm de profondeur, finition au choix de l'architecte.

3 Ouvrants de porte sera de 40mm d'épaisseur réalisé en contre-plaqué chêne de 4mm d'épaisseur sur les deux faces. Le tous collé sur une ossature alvéolaire, en lames de bois en sapin rouge comprenant une rainure tout autour pour recevoir les alaises en bois de même finition que les panneaux, suivant plan et détail de l'architecte.

Etagères et séparations verticales en bois en STRATI décors chêne 16mm finition au choix de l'architecte.

Chambranle en bois massif sapin rouge placage chêne finition au choix de l'architecte.

Pièces d'assemblage et taquets pour étagères en pièces d'acier inoxydable

Chants visibles des panneaux (Portes, étagères ...) seront traités selon le choix de l'architecte.

Quincaillerie

Charnières invisibles type HAFELE

Poignées au choix de l'architecte type HAFELE

Ferrures d'assemblage type HAFELE

Le tout sera réalisé suivant plans, détails et indications de l'architecte.

**NOTA :**

L'ensemble sera exécuté suivant plans de détails d'Architecte et instruction de la maîtrise d'œuvre, il ne sera compté aucune plus-value pour difficultés d'exécution, matériaux à utiliser et finitions recommandées par l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail

d'exécution à faire approuver par la Maîtrise d'œuvre y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Ouvrage payé au mètre carré.**



### **PRIX N°503 : HABILLAGE EN BOIS**

Ce prix concerne la fourniture et la pose d'un habillage en bois placage en bois hêtre finition au choix de l'architecte, suivant réalisation, plan et détail de l'architecte composé de :

Structure réalisée en tasseaux de bois sapin rouge, y compris traitement fongicide et insecticide en atelier (Aucun traitement ne sera accepté sur chantier hors retouches légères).

La structure sera conforme aux règles de l'art (espacement maximal entre tasseaux sera e=550 mm avec ventilation).

Habillage en bois MDF de 20mm placage en bois hêtre finition au choix de l'architecte, suivant plan et détail de l'architecte.

L'ensemble des fixations seront invisibles, procédé à soumettre à la validation de la maîtrise d'œuvre.

#### **NOTA :**

L'ensemble sera exécuté suivant plans de détails d'Architecte et instruction de la maîtrise d'œuvre, il ne sera compté aucune plus-value pour difficultés d'exécution, matériaux à utiliser et finitions recommandées par l'architecte.

L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau d'étude y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

**Ouvrage payé au mètre carré,** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 504 : PORTE COUPE FEU**

Fourniture et pose de porte en bois coupe-feu (½ heure) à un ou deux vantaux ouvrants à la française Reliée au système de détection incendie et comprenant :

Pré-cadre en bois SAPIN ROUGE, densité 550 kg/m<sup>3</sup> minimum, de 30x100 mm y compris pattes à scellement par nœuds croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre, peinture de protection fongicide et insecticide avant pose.

Entre le pré-cadre et la maçonnerie, le calfeutrement sera assuré par un bourrage au plâtre de 15 mm d'épaisseur minimum.

Après la pose, il sera procédé par l'entrepreneur du présent marché, une révision complète et minutieuse de la couche de protection pour rattraper les éraflures et les dégradations provenant du transport ou de mise en œuvre des pré-cadres.

Cadre en bois acajou 1er choix avec languettes de part et d'autre formant chambranles l'ensemble en une seule pièce avec feuillure côté pré-cadre, densité 550 kg/m<sup>3</sup> minimum, de 55x100 mm scellé sur le pré-cadre par vis VBA en acier inoxydable avec rebouchage par bois de même nature, y compris joint coupe-feu ayant une bonne tenue en température élevée, échantillon à soumettre au bureau de contrôle pour avis.

Ce joint sera exécuté et incorporé sur la périphérie intérieure du cadre et l'ouvrant.

Les ouvrants seront exécutés en panneau de particules type ISOROY IGNIFUGE de 40 mm, densité 650 kg/m<sup>3</sup> minimum (42 mm fini environ).

Finition et habillage des ouvrants en contre-plaqué bois Acajou 5mm (haute densité M1) sur les deux faces.

Les alaises en bois massif acajou densité 550 kg/m<sup>3</sup> minimum de (35x15)x42 mm, exécutées sur toute la périphérie des ouvrants, assemblage par colle UREE FORMOL, suivant détail architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et en particulier la norme n° p.23.502, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, aux plans et détails à soumettre au bureau de contrôle pour avis et approbation avant exécution, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

Quincaillerie :

4 Paumelles en laiton poli à point de fusion de 860° minimum, de dimension minimale de 140x60x13 mm (série renforcée référence MOD n° 163). L'assemblage par 4 vis F4/25 ou F4/35 par paumelle.

1 ferme porte hydraulique série 11.200 DESIGN, référence 11 203 en laiton poli, VACHETTE.

1 fermeture anti-panique mixte pour porte à un vantail avec serrure à mortaiser comprenant :

1 barre de poussée avec 2 coffres de manœuvre

1 serrure à mortaiser avec pêne anti-friction et pêne de blocage avec gâche 000A60

Echantillon à soumettre à l'approbation par l'Architecte avant toute mise en œuvre

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément ou d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé au mètre carré**, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

## **MENUISERIE ALUMINIUM**



### **GENERALITE**

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° 505 :MUR RIDEAU EN ALUMINIUM DE TOUTES DIMENSSIONS Y/C TOUTES SUJESTIONS**

Ce prix concerne la fourniture et pose de plusieurs ensembles mur rideau VEP /VEC de toutes dimensions, suivant les dimensions et échantillon approuvé par l'Architecte et plans de calepinage, sera réalisée de la gamme PROFIL SYSTEM de la Série MASAI, Aluminium du Maroc ou similaire en aluminium thermo laqué de couleur au choix d'Architecte composé :

### **PROFILE :**

Les profilés de la gamme la gamme PROFIL SYSTEM de la Série MASAI, Aluminium du Maroc ou similaire sont fabriqués en alliage d'aluminium n°6060 de « qualité bâtiment » selon les normes AFNOR A50411.

### **TRAITEMENT DE SURFACE :**

Il est réalisé par :

Thermolaquage avec des poudres polyester selon les teintes RAL et bénéficiant du label de qualité QUALICOAT dont l'épaisseur minimale est 60 microns.

La préparation de surface est réalisée selon le traitement Gamme Qualité Marine, et elle possède le label de qualité QUALIMARINE.

### **STRUCTURE**

Elle est constituée de montants et traverses en profilés aluminium de la gamme PROFIL SYSTEM de la Série MASAI, Aluminium du Maroc ou similaire.

Les profilés seront déterminés selon leur inertie calculée, selon les normes en vigueur et selon les caractéristiques du site définies par la carte d'exposition au vent.

La fixation sur le gros œuvre est réalisée par des attaches métallique permettant un réglage tridimensionnel de la structure ou avec des chevilles universelles et vis inox.

Dans les cas de hauteurs supérieures à la longueur des barres, les profilés de poteaux devront être éclissés au moyen de pièces permettant d'assurer les fonctions d'étanchéité, de dilatation, et de rigidité.

### **ASSEMBLAGE**

Les profilés sont assemblés en coupe droite, avec montants filantes et traverses pénétrantes.

Les montants comportent un usinage qui permet de positionner correctement les traverses qui sont fixées par des vis en inox.

Les traverses peuvent également être fixées par des blocs d'assemblage en alliage d'aluminium.

Porte coulissant à deux vantaux de type OPTIX SL 140 Coulissante Double ou équivalent, répondant aux exigences suivantes :

### **CAISSON ET MECANISME D'ENTRAÎNEMENT :**

Le caisson hébergeant le mécanisme sera en aluminium extrudé d'épaisseur 6mm (finition laquage RAL), compact (hauteur 100 mm).

Le mécanisme d'entraînement des vantaux est certifié pour 1 000 000 de cycles et sera monté sur un rail équipé de silentblochs caoutchouc, limitant le bruit et les vibrations.

Commande par radar infrarouge à détection de mouvement pour l'ouverture et à détection de présence pour la sécurité.

### **ALIMENTATION ELECTRIQUE ET MOTORISATION :**

Le système sera doté d'une alimentation électrique 230V fonctionnant en 50-60 Hz.

Motorisation permettant d'automatiser des vantaux avec une puissance adaptée au poids calculé des vantaux.

### **COMMANDES, DETECTION ET PARAMETRAGE :**

L'ensemble intègrera les éléments de connectivité de dernière génération suivante :

Boitier de commande simplifié 2 et 5 positions et permettant un reset du système sans ouverture du mécanisme  
Boitier de paramétrage, permettant tout un éventail de réglages (vitesse, puissance, temporisation, scenarios incendie, etc....)

Connectivité à l'asservissement Incendie, control d'accès, GTC ..., via la centrale de control intégrée dans le système.

### **VANTAUX :**

Chaque vantail coulissant et fixe sera constitué d'un châssis en profil aluminium de 25 mm (finition laquage RAL), assemblé avec joint portefeuille non siliconé, de manière à permettre un changement rapide du vantail en cas de bris de glace.

L'interstice anti-pincement latéral de 8 mm entre deux plans de coulissement sera respecté conformément à la norme EN16005.



### **QUINCAILLERIE :**

Les quincailleries et les accessoires seront de 1ère qualité et conforme aux normes d'essais et à la norme de protection contre la corrosion, et suivant les prescriptions des documents technique de mis en œuvre du fabricant, les quincailleries seront de même finition que les profilés d'aluminium et seront spécifiques à la gamme utilisée.

Les quincailleries seront au choix de l'Architecte.

### **ETANCHEITE :**

L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.

Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

### **VITRAGE :**

Le vitrage sera de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre, monté dans les joints élastomère et maintenu par des serrures et y compris toutes les cales néoprène nécessaires au bon fonctionnement.

Les épaisseurs des vitrages seront double de : 44.2 Planitherm 4S - 8 - 44.2.

Les épaisseurs sont données à titre indicatif, elles doivent être réajustées en fonction des notes de calculs, à faire approuver par le bureau de contrôle (Suivant CPT).

Avant de commencer la réalisation des travaux, l'entreprise remettra pour approbation à l'architecte, au bureau d'études et au bureau de contrôle :

Les plans d'exécution des murs rideaux.

- Les notes de calcul.
- L'ensemble exécuté conformément à la règle de l'art, aux CPT, DTU et aux règlements en vigueur. Plans et détail d'exécution à faire approuver par le bureau de contrôle y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement et de finition.

**Ouvrage payé au mètre carré réel**, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs y compris toutes sujétions d'exécution

### **PRIX N° 506 : FENETRE ET BAIES EN ALUMINIUM DE TOUTES DIMENSIONS Y/C TOUTES SUJESTIONS**

Fourniture et pose de portes, fenêtres, châssis et cloisons en aluminium, 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 Profil system.

Le prix au mètre carré comprend en fourniture et pose:

- Les profilés en aluminium pré laqué de teinte au choix de la maîtrise d'œuvre, de série adéquate
- Les pré-cadres 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 (STADIP) 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 1er choix.

Vitrage –STADIP- 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° 507 : CLOISON VITREE FIXE**

Fourniture et pose d'une cloison amovible y compris porte à ossature d'aluminium teinte au choix de l'architecte.

Technicité :

- Cloison amovible à couvre joint sur structure en profilés aluminium.
- Ossature périphérique en aluminium de 77mm.
- Profil de liaison multidirectionnelle assurant 2, 3 à 4 départs de cloisons.
- Plinthe électrique intégrée pour le passage de câbles.

Remplissage :

- Cloison vitrée toutes hauteurs avec un ou deux panneaux de verre de 6 à 10mm.
- Ou Cloison pleine en bois de 10 à 12mm.
- Ou Cloison vitrée sur allège pleine avec bande adhésive.

Ouvertures

Portes pleines en bois. Ou Portes vitrées en profil aluminium.

Y compris Le boîtier incorporé du store vénitien invisible, il est entièrement intégré dans la lisse haute. Les lames de stores pénètrent dans la feuillure des montants évitant totalement le clair de jour latéral en position fermée.

Plinthe électrique en aluminium

Plinthe électrique composée de deux compartiments séparés (courant fort et faible), cette plinthe sera prévu dans la partie basse de la cloison avec accessoires pour appareillages tel que prises Mosaïque 1P, 2P, 3P, informatique RJ45, TV, téléphone 8 contacts.

L'ensemble payer à l'unité y compris toutes coupes, découpes, entailles, chutes, tous détails et toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage.

Echantillon à soumettre à l'approbation par l'Architecte avant toute mise en œuvre.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément ou d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.



**Ouvrage payé au mètre carré**, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 508 : VERRIERE EN ALUMINIUM DE TOUTES DIMENSIONS Y/C TOUTES SUJESTIONS**

Ce descriptif est donné à titre indicatif, le soumissionnaire doit présenter les plans d'exécution et notes de calcul validées par le BCT.

Ce prix rémunère la fourniture, pose, mise en place, fixation de la structure complète de verrière skydôme en ALUMINIUM type PROFILS SYSTEME, SKYDOME, avec rajout de renfort intérieur en structure métallique galvanisé à chaud pour rigidifier l'ensemble, compris sablage découpage et toutes sujétions.

Ossature porteuse assurant une stabilité de skydôme La structure peut être mixte en profilés d'acier galvanisés et métallique galvanisé ou en aluminium.

L'assemblage sera réalisé par boulonnerie en acier inoxydable ; à réceptionner par l'architecte, BET et BC  
Ossature secondaire :

- Faîtage en profil type mur rideau capot serrure d'aluminium avec joint EDPM fixé sur chaque ouvrant. - Châssis avec cadres rigides en profil d'aluminium assemblés par soudure

- Profils pour vitrage en aluminium avec joint EDPM avec fixation sur les pannes par boulons inoxydables.

-Vitrage de skydôme Le vitrage pour la couverture, 5+5 STADIP trempé- avec sérigraphie en sous face. Exécution suivant les détails et plans de principe de l'architecte et suivant les plans d'exécution de l'entreprise validés par le bureau de contrôle et conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de fonctionnement.

**Ouvrage payé au mètre carré**, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N°509 : REVETEMENT DE FAÇADES EN TOLE ALUCOBOND**

Ce prix concerne la fourniture et pose de revêtement de façade en panneaux composite aluminium de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre,, y compris la structure en profils d'aluminium selon l'avis

technique CSTB y afférent et suivant plans et détails de l'architecte, comprenant :

- Une structure en profil d'aluminium ainsi que tous les accessoires seront de même nature.
- Fourniture et pose de revêtement en panneaux d'aluminium composite multicouche de 4 mm d'épaisseur de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre, résistant aux percussions et doit posséder une très grande résistance à la flexion au bossellement et au flambage et assurant une bonne planéité de l'aspect de la surface, suivant plan et détail architecte.
- Toutes les visseries devront être en acier inoxydable avec rondelles en plastique.
- Tous les joints d'étanchéité en caoutchouc seront synthétiques de qualité A.P.T.K.
- Le principe de montage et d'assemblage des panneaux devra avoir l'avis de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise adjudicataire devra remettre à la maîtrise d'œuvre avant toute exécution et à sa charge, les plans d'exécution avec le mode de fixation, approuvé par le bureau de contrôle et visé par la maîtrise d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré,** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

## **MENUISERIE METALLIQUE :**

### **PRIX N° 510 : PORTE METALLIQUE PM**

Suivant détails de l'Architecte

Porte métallique à un vantail ouvrant à la française, composée de :

- Pré cadre en fer à U
- Cadre en tube carré, ou rectangulaire.
- Barreaudage en fer plat ou rond
- Remplissage en tôle avec cornière selon le type.

Compris verrou, gâche, pivots, paumelles, couvre joint, buttoir, serrure spéciale à canon. Y compris toutes sujétions de fourniture, pose, accessoires et toutes quincailleries.

Echantillon à soumettre à l'approbation par l'Architecte avant toute mise en œuvre

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément ou d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage..

**Ouvrage payé au mètre carré,** y compris vitrage et toutes sujétions de fourniture et de pose.



### **PRIX N° 511 : GRILLE DE DEFENSE EN EN TOLE COUPE LAZER**

Grille métallique Moucharabieh coupée à laser réalisé pour les arcades et autres éléments, Grille métallique type façade, réalisé en ferronnerie métallique et Tôle perforée décorative DECOUPE LASER de tout motif suivant schéma de l'architecte, comprenant :

- Technique de découpe de tôle sur laser, motif à la marocaine.
- Acier de tôle de 8 à 12mm.
- aciers de bords de toute forme et dimension.

Tout sera réalisé suivant plan de l'architecte, y compris cadre métallique en ferre carré dimensions suivant plans et instruction. La fixation au gros œuvre par pattes à scellement au béton et non par platines et boulons, et sera impérativement soumise à l'approbation du maître d'ouvrage, l'architecte et le B.E.T.

Le nombre et les dimensions des traversés et motifs pourra varier suivant les dimensions. La grille livrée avec une couche d'antirouille.

La grille métallique Moucharabieh doit être bien fixé au gros œuvre et ne présente aucun risque de l'instabilité. Un échantillon à faire approuver par l'architecte et le maître d'ouvrage avant tout fourniture et pose.

**Ouvrage payé au mètre carré,** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 512 : GARDE CORPS EN INOX**

Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture, la mise en œuvre et la pose de garde-corps INOX 316 L, hauteur 1.00m, fabriqué et assemblé en atelier, entièrement en métal galvanisé à chaud au choix de l'Architecte et à réaliser suivant les plans de principe établis par l'Architecte et composé de :

- Main courante en tube rond Ø 40mm ou tube rectangle INOX 316L située à une hauteur de 1.00m.
- Montants intermédiaires en fer plat INOX 316L de 50x6mm espacement suivant plan d'architecte.

- Lisses longitudinales en tubes ronds de 20mm.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, d'échafaudage, de transport à pied d'œuvre, de montage à toutes hauteurs, de scellement, d'ajustage, de réglage, couches d'anti rouilles et glycérophtalique laquée pour la partie métallique et couches de vernis pour bois, de broissage et ponçage, etc.

Echantillon à soumettre à l'approbation par l'Architecte avant toute mise en œuvre

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément ou d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé au mètre carré**, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 513 : MAIN COURANTE EN INOX**

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture et pose de main courante en tube rond INOX 316L de diamètre 50 mm ou tube rectangle, assemblé en atelier en INOX 316L, à réaliser conformément au plan de détail établi par l'Architecte et composée de :

- Tube rond ou rectangle en acier INOX 316L, de dimension suivant le plan de détail.
- Crosse à chaque extrémité.
- Obturation des embouts par tôle.
- Ecuyers en fer carré, rond ou fer plat pour scellement dans le gros-œuvre avec rosace.
- Deux couches d'impression d'antirouille sur l'ensemble.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, d'échafaudage, de transport à pied d'œuvre, de montage à toutes hauteurs, de percement, de scellement, de galvanisation, de quincaillerie, de calfeutrement, d'ajustage, de réglage, de couvre-joint, de protection, de tous accessoire pour le bon fonctionnement de l'ouvrage, de nettoyage en fin des travaux et sans supplément pour l'exécution de tous les raccords nécessaires au droit de tous les percements, trous et scellements, lorsque ceux-ci sont exécutés après les enduits

Echantillon à soumettre à l'approbation par l'Architecte avant toute mise en œuvre

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément ou d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 514 : MAT DRAPEAU**

Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture, la pose de mât porte drapeau en tube d'acier galvanisé de 60/70 de quatre mètres linéaire, soudés sur platine de fixation ou scellé au mur par pattes à scellement, avec polie à gorge

Ouvrage payé à l'unité, y compris vitrage et toutes sujétions de fourniture et de pose. En tête de mât, polie de renvoi en partie basse, corde en nylon en boucle continue pour hisser le drapeau, système de blocage par taquet coinçeur, etc...

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, de toutes les manutentions, d'échafaudage, de transport à pied d'œuvre, de montage à toutes hauteurs, de percement, de scellement, de galvanisation, de quincaillerie, de calfeutrement, d'ajustage, de réglage, de couvre-joint, de protection, de tous accessoire pour le bon fonctionnement, de nettoyage en fin des travaux et sans supplément pour l'exécution de tous les raccords nécessaires au droit de tous les percements, trous et scellements, lorsque ceux-ci sont exécutés après les enduits.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément ou d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.



## **VI. COURANT FORT ET COURANT FAIBLE**

### **1. ELECTRICITE**

#### **PRIX N°601 : BRANCHEMENT AU RESEAU EXISTANT**

Ce prix comprend la prestation complète de branchement électrique au réseau existant suivant plans et recommandations du BET.

Fourniture et pose d'un disjoncteur tétra polaire de calibre indiqué sur schéma unifilaire, de type compact de marque reconnue 1<sup>er</sup> choix, à installer dans l'armoire général, y compris tous les accessoires de fixation et raccordement selon les normes en vigueur.

Le présent prix comprend aussi l'alimentation en câble U1000RO2V 3x240+1x95mm<sup>2</sup>Aluminuim

Comprenant :

- Câbles fournis et posés, compris raccordements, percements, fourreaux chemin de câbles, cosses, boites 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 regards de tirage de 50 x 50 tous les 15 m, grillage de signalisation.
- L'entreprise doit visiter les lieux pour s'assurer de la distance entre le projet et le poste d'alimentation de l'électricité avant remise son offre de prix.

**Ouvrage payé à l'ensemble** de branchement fonctionnel y compris toutes sujétions de fourniture, pose, scellement, protection, mise en œuvre et finition.

#### **PRIX N° 602 : BOITE DE COUPURE ET DE DISTRIBUTION :**

L'alimentation du présent projet sera livrée à partir de boite de coupure et de distribution HPC en cas de besoin, l'entreprise prendra contact avec régie pour s'informer sur caractéristique ; boite pour passage en coupure de câble régie avec jeu de fusible HPC alimentant l'opération à partir de cette boite.

Cette boite sera forte en fonte ou en plastique agréée par la régie; elle sera équipée principalement de :

- Plaque isolante en bakélite de 10mm
- Serre câble
- Jeux de fusible HPC 160A nécessaire pour assurer la protection des câbles à l'arrivée
- Borne neutre et terre
- Cônes en fonte permettant les raccordements
- Serrure spécial

L'ensemble de ces fournitures sera posé et raccordé suivant les normes en vigueur

Y / compris toutes sujétions de fournitures, pose et raccordement.

**Ouvrage payé à l'unité**



#### **PRIX N°603 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE PRINCIPALE**

Pour l'ensemble des bâtiments du projet, fourniture et pose de liaison équipotentielle principale, 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 à 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

#### **PRIX N°604 : LIAISON EQUIPOTENTIELLE SECONDAIRE**

Pour l'ensemble des bâtiments du projet, fourniture et pose de liaison équipotentielle secondaires, 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 à l'unité** 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

## **ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION Y COMPRIS INVERSEUR DE SOURCES**

### **GENERALITE SUR LES TABLEAUX ET 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 RONIS. 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 de marque reconnue mondialement mais de calibre approprié, d'un haut pouvoir de coupure et de sensibilité comme indiqué sur les schémas unifilaires. 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° 605 : TABLEAU « 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, 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.

14 Coffrets 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

Les voyants de signalisation XB2 BV4506 2 boites d'encastrement 891.19

Les dimensions de ce tableau devront permettre l'installation de 20% d'équipement supplémentaires.

1 Disjoncteur général réglé à 250A

1 Disjoncteur HN160 réglé à 160A

6 Coupes circuit 100A pour CP

1 Disjoncteur différentielle HN 63A

2 Interruptrices différentielles Hautes sensibilités 40A- 300Ma

1 Interrupteur différentiel Haute sensibilité 32A- 300Ma

1 Interrupteur différentiel Haute sensibilité 25A- 300Ma

2 Coupes circuits 2x20A équipé avec horloge pour éclairage extérieur

17 Coupes circuits 2x16A

2 télérupteurs pour cage d'escaliers 2x10A



14 Coupes circuits 2x10A

Jeu de barre ou répartiteur

1 Barre de terre en cuivre

Ouvrage payé pour tableau, fourni et posé, entièrement équipé y compris toutes fournitures, scellements, fixations, raccordements, repérage étiquettes, repérage des faisceaux de câbles intérieurs et toutes sujétions.

**Ouvrage payé à l'ensemble.**

### **PRIX N°606 : TABLEAUX DE PROTECTION**

Les tableaux de protection seront constitués, 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 glycérophtalique 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.

Les tableaux seront de type préfabriqué équipés de coupe circuits et 2 Disjoncteurs différentiels 500 MA bipolaire 20/30A et 10/30A l'emplacement de ces tableaux est défini aux plans, chaque foyer ou groupe de foyers et prises de courant sera protégé par un coupe circuit magnéto thermique de marque reconnue mondialement, y compris toutes sujétions de fourniture et pose, plaque de cuivre, y compris tout le câblé de liaison nécessaire et prise de terre.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **CABLES DE BRANCHEMENT ET DE DISTRIBUTION**



#### **PRIX N° 607 : CABLE U1000 RVFV (4X50 MM<sup>2</sup>+T)**

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement de câbles type U1000 RVFV (4X50 mm<sup>2</sup>+T) pour alimentation électrique, y compris chemin de câble, plinthe, goulotte, raccords de maçonnerie, cosses, et toutes sujétions d'exécution.

Y compris saignées, tubage, chemins des câbles, tranché, buses, les regards 60x60cm, grillage avertisseur, conduit, rebouchage et toutes sujétions de fourniture et pose et démarches auprès de la régie pour le raccordement.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

#### **PRIX N° 608 : CABLE U1000 RVFV (4X35 MM<sup>2</sup>+T)**

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement de câbles type U1000 RVFV (4X35 mm<sup>2</sup>+T) pour alimentation électrique, y compris chemin de câble, plinthe, goulotte, raccords de maçonnerie, cosses, et toutes sujétions d'exécution.

Y compris saignées, tubage, chemins des câbles, tranché, buses, les regards 60x60cm, grillage avertisseur, conduit, rebouchage et toutes sujétions de fourniture et pose et démarches auprès de la régie pour le raccordement.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

### **PRIX N° 609 : CABLE U1000 RVFV (3X10 MM<sup>2</sup>)**

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement de câbles type U1000 RVFV (3X10 mm<sup>2</sup>) pour alimentation électrique, y compris chemin de câble, plinthe, goulotte, raccords de maçonnerie, cosses, et toutes sujétions d'exécution.

Y compris saignées, tubage, chemins des câbles, tranché, buses, les regards 60x60cm, grillage avertisseur, conduit, rebouchage et toutes sujétions de fourniture et pose et démarches auprès de la régie pour le raccordement.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

### **PRIX N° 610 : CABLE U1000 RVFV (3X2.5 MM<sup>2</sup>)**

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement de câbles type U1000 RVFV (3X2.5 mm<sup>2</sup>) pour alimentation électrique, y compris chemin de câble, plinthe, goulotte, raccords de maçonnerie, cosses, et toutes sujétions d'exécution.

Y compris saignées, tubage, chemins des câbles, tranché, buses, les regards 60x60cm, grillage avertisseur, conduit, rebouchage et toutes sujétions de fourniture et pose et démarches auprès de la régie pour le raccordement.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**



## **ALIMENTATION SPECIFIQUES**

### **GENERALITES :**

Ce poste concerne les alimentations y/ compris (câbles, conduits) des équipements issus des tableaux électriques de protection en câble U1000R02V ou en câble U1000RVFV (terminaux du lot fluide, équipements CFA, alimentation divers...) et en câble CR1 (désenfumage, centrale détection incendie, équipement de sécurité...) de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre.

Cette alimentation sera réalisée en conducteurs cuivre U1000R02V ou en câble U1000RVFV ou H07-VU de section (calculée par l'entreprise adjudicataire et validé par le bureau de contrôle et bureau d'études) sous conduits ICD de diamètre adéquat, depuis le tableau électrique de protection jusqu'à la boîte sortie de fil à proximité de l'équipement, ou en câbles cuivre de la série U1000 R02V de section (calculée par l'entreprise adjudicataire et validé par le bureau de contrôle et bureau d'études) posés sous goulottes, sur faux plafond, chemin de câbles ou encastré ou sous tubage IRO (PVC) fixé par colliers atlas en apparent depuis le tableau électrique de protection le plus proche jusqu'à la boîte sortie de fil pour l'alimentation de l'équipement.

Ce prix comprend une plaque type sortie de câble de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre, et la protection dans le tableau électrique par disjoncteur adapté.

Y compris conducteurs ou câbles, tubages, boîte plexo sortie de fil, borniers et toutes sujétions fournitures, pose raccordement etc.

Ouvrage payé à l'unité au prix suivants :

### **PRIX N° 611 : ALIMENTATION CENTRALE DETECTION INCENDIE**

Exécuté conformément aux descriptions détaillées ci-dessus dans le poste généralité.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 612 : ALIMENTATION REPARTITEUR INFORMATIQUE**

Exécuté conformément aux descriptions détaillées ci-dessus dans le poste généralité.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 613 : ALIMENTATION DU SYSTEME VIDEO SURVEILLANCE**

Exécuté conformément aux descriptions détaillées ci-dessus dans le poste généralité.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 614 : ALIMENTATION SPLIT SYSTÈME**

Exécuté conformément aux descriptions détaillées ci-dessus dans le poste généralité.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 615 : ALIMENTATION VIDEO PROJECTEUR**

Exécuté conformément aux descriptions détaillées ci-dessus dans le poste généralité.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 616 : ALIMENTATION CAISSON D'EXTRACTION**

Exécuté conformément aux descriptions détaillées ci-dessus dans le poste généralité.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 617 : ALIMENTATION CHAUFFE-EAU SOLAIRE**

Exécuté conformément aux descriptions détaillées ci-dessus dans le poste généralité.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 618 : CHEMIN DE CÂBLE PERFORE TOUTE SECTION**

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs et seront équipés par un couvercle, plafonds ou cloisons par des fers profilés galvanisés en forme de console pour permettre la pose ou dépose de câbles sans démontage.

Y compris tous les accessoires de pose tous type confondus : éclipse plate qui assurent la jonction des chemins de câbles au moyen de vis et écrous fournis, éclipse cornière, TE, croix, coudes 90° ou autres. Ces accessoires permettent de réaliser des coudes, des tés, des croix, des réductions ou des changements des niveaux. Ils sont réalisés en tôle galvanisée. (Adaptés au chemin de câble type 63 (toutes largeurs confondues).

Le tracé des chemins de câbles indiqués sur les plans n'est donné qu'à titre indicatif, l'entrepreneur doit suivre le tracé suivant les contraintes réelles du bâtiment et de fournir la note de calcul justifiant la largeur de chemin de câble utilisé.

Les chemins de câbles seront, mis à la terre par un conducteur de cuivre nu de section appropriée tout le long des chemins de câbles avec raccordement par griffe spéciale à chaque tronçon de chemin de câbles (le cheminement des chemins de câble est indiqué sur plans électricité, cette indication est synoptique).

La mise en œuvre respectera les principes suivants :

Fixation des supports dimensionnée pour une surcharge ponctuelle de 90 kg ;

Mise à la terre de l'ensemble des chemins de câble sur toute la longueur ;

Reconstitution de la protection anticorrosion après découpe ;

Réserve de 20 % dans les chemins de câble ;

Un support tous les 2 m des chemins de câble ;

Traitement spécifique des traversées de cloisons ;

Les chemins de câbles seront repérés au moyen d'étiquettes gravées, rivetées ou vissées.

Y compris la fourniture et la mise en œuvre des calfeutrements coupe-feu dans les réservations des couloirs à l'aide des plaques coupe-feu de BA13 type Placo ou équivalent autour des divers passages et tuyauteries des lots techniques de part et d'autre des murs de séparations des couloirs suivant les recommandations du bureau de contrôle. Ces calfeutrements comprennent aussi le remplissage des vides autour des passages ou canalisations et des plaques de plâtres coupe-feu par un produit de type Sikaboom ou équivalent en mousse polyuréthane coupe-feu. Aucune plus-value ne sera accordée au titulaire pour la fourniture et la mise en œuvre des calfeutrements coupe-feu.

Ouvrage fournis, posés y compris les supports de fixation tous les 0,50m au moins en fonction du poids des câbles et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre. En général, Ce prix comprend la fourniture, la pose et la mise en œuvre de chemins de câbles type galvanisé de toute section 1<sup>er</sup> choix pour passage de câbles électrique, y compris fourniture de chemin de câble, support, fixation, raccords, accessoires, et toutes



sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**



## REGARDS DE TIRAGE

### **PRIX N° 619 : REGARDS ELECTRIQUE 0.80X0.80X1.00M**

Ce prix rémunère :

- La réalisation des regards de tirage de câbles électriques dimensions réglementaire suivant besoins : 0.80x0.80x1.00m à titre indicatif, aucune plus-values en cas de dimensions supérieurs)
- Les travaux de maçonnerie et d'enduits (parois de regards en béton d'épaisseur 0,15 m).
- Les tampons en ciment vibré de dimensions appropriées avec anneau de levage.
- Cadre et contre cadre en cornière galvanisées

**Ouvrage payé à l'unité** de regard visitable ou non visitable y compris toutes sujétions.

### **PRIX N° 620 : REGARDS INFORMATIQUE 0.60X0.60X0.60M**

Ce prix rémunère :

- La réalisation des regards de tirage de câbles informatiques dimensions réglementaire suivant besoins : 0.60x0.60x0.60m à titre indicatif, aucune plus-values en cas de dimensions supérieurs)
- Les travaux de maçonnerie et d'enduits (parois de regards en béton d'épaisseur 0,15 m).
- Les tampons en ciment vibré de dimensions appropriées avec anneau de levage.
- Cadre et contre cadre en cornière galvanisées

**Ouvrage payé à l'unité** de regard visitable ou non visitable y compris toutes sujétions.

## LIGNES TERMINALES

En applique ou en plafond, depuis les tableaux disjoncteurs comprenant :

- 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
- Y compris 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.
- Les interrupteurs encastrés
- Les douilles à bout de fil en laiton
- Chaîne de suspension pour appliques suspendues 60/60.
- Les boîtes de dérivations, compris toutes sujétions de fournitures, poses, scellement, encastréments
- Les circuits lumineux sont distincts des circuits prises
- L'interrupteur avec voyant lumineux dans l'obscurité au choix de l'architecte
- Câblage en conducteurs H07 VU 3x1.5mm<sup>2</sup> sous tube ICD13 (ou câble U1000RO2V3x1.5mm<sup>2</sup> sous conduit ICT16), depuis le tableau électrique correspondant jusqu'au premier point lumineux.
- Fourniture et pose de la boîte d'encastrement (ou boîte apparente dans le faux plafond) pour dérivation vers interrupteur et luminaire.
- Y compris Câblage en conducteurs H07 VU 3x1.5mm<sup>2</sup> sous conduit ICD13 (ou câble U1000RO2V), entre boîte de dérivation et appareil de commande et entre boîte de dérivation et luminaire.
- Fourniture et pose de la boîte d'encastrement de marque reconnue mondialement pour appareillage à vis.

Le foyer lumineux supplémentaire comprend la canalisation, en conducteurs H07VU 3x1.5mm<sup>2</sup> sous conduit ICD 11 (ou câble U1000RO2V sous conduit ICT13), entre deux luminaires et luminaire et l'appareil de commande, y compris boîte de dérivation, boîte d'encastrement et l'appareil de commande.

### **PRIX N° 621 : FOYER SIMPLE ALLUMAGE**

-Ce prix rémunère :

La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICD n°13 ou ICT n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm<sup>2</sup> ou en câbles U1000RO2V 3G1,5 mm<sup>2</sup> posés dans les vides de construction jusqu'au foyer lumineux,

arrêté sur un pot de réservation encastré.

La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur en fourreau ICD n°13 ou ICT n°13 comprenant 2 conducteurs H07-VU 1x1,5mm<sup>2</sup> ou en câbles U1000RO2V 2x1,5 mm<sup>2</sup> Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie. Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs. Le point lumineux avec douille et sortie de fil.

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans BET.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD ou ICT, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais

-Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un interrupteur simple allumage 10A type encastré de la série MOSAIC 45 Legrand ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, accessoires de montage, cadre, raccordement, accessoires d'installations, toutes fournitures et sujétions.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé à l'unité**



### **PRIX N° 622 : FOYER SUR VA ET VIENT**

Même description que l'article précédent.

Ouvrage payé à l'unité, fourni posé, y compris l'interrupteur simple va et vient avec tous les accessoires, câblage, tubage, sortie fil, douille et toutes sujétions pour une parfaite installation.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N° 623 : FOYER SUPPLEMENTAIRE**

Même description que l'article précédent.

Ouvrage payé à l'unité, fourni posé, y compris l'interrupteur simple allumage avec tous les accessoires, câblage, tubage, sortie fil, douille et toutes sujétions pour une parfaite installation.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N° 624 : FOYER BOUTON POUSSOIR**

La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le télérupteurs- jusqu'au premier bouton-poussoir ou entre les différents boutons poussoirs de commande répartis dans le bâtiment installés sur le même circuit en fourreau ICDE Ø 13 ou ICO Ø 13 comprenant 2 conducteurs H07-VU de section 1x1,5 mm<sup>2</sup> ou en câbles 1000RO2V de section 2x1,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction pour la commande du Télérupteurs.

Un pot de réservation du bouton poussoir dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

Le bouton poussoir lumineux.

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris les accessoires, conformément aux règles de l'Art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N°625 : PRISE DE COURANT**

Prise de courant **2P+T 16A**. Ce prix rémunère :

La ligne depuis le tableau de distribution jusqu'à le premier socle de prise, comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2,5 mm<sup>2</sup> ou en câbles U1000RO2V 3G2,5 mm<sup>2</sup> posés sur un chemin de câbles, sur goulotte ou dans les vides de construction en fourreau ICD n°13 ou ICT n° 13, arrêté sur un pot de réservation encastré.

- La ligne entre différents socles appartenant au même circuit en fourreau ICD n° 13 ou ICT n°13 ou sur goulotte comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2,5mm<sup>2</sup> ou en câbles U1000RO2V 3G2,5 mm<sup>2</sup> posés sur dans les vides de construction, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Des pots de réservation de la prise dans la maçonnerie.
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans BET.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD ou ICT, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.
- 
- -Ce prix rémunère la fourniture et d'une prise de courant 2P+T 16A de la série MOSAIC 45 Legrand ou équivalent, le mécanisme de prise de courant aura les couleurs suivantes suivant le type d'alimentation :
  - Blanc : Prise de courant normale
  - Ouvrage payé à l'unité y compris pose, accessoires de montage, support, plaque, raccordement, accessoires d'installations, toutes fournitures et sujétions.
  - Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

#### **Ouvrage payé à l'unité**

#### **PRIX N° 626 : PRISE DE FORCE**

Prise de Force 2P+T 20A, 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 dérivations
- Les dominos de raccordement
- Toutes sujétions, fournitures et pose
- Y compris tout le câblage de liaison nécessaire

#### **Ouvrage payé à l'unité**



## **LUSTRIERIE**

NB : Toute la lustrerie à fournir et à poser après la validation des échantillons et fiches techniques des produits par l'architecte ou le maître d'ouvrage.

Les prix des prestations de fourniture et pose des articles de lustrerie du présent chapitre sont y compris toute la filerie nécessaire ainsi que le tubage isorange encastré au sol ou au mur sans aucune plus-value, y compris toute sujétion de fourniture, de pose de liaison en filerie électrique de toute longueur encastré dans tubage isorange nécessaire pour le fonctionnement parfait des articles de lustrerie posés.

#### **PRIX N° 627 : LUMINAIRE ENCASTRE LED 30X120CM**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un luminaire encastré de caractéristiques minimales suivantes :

- Dimensions : 1200x300mm
- Flux lumineux du luminaire : 3600 lm
- Efficacité lumineuse du luminaire : 100 lm/W
- Puissance : 35 w ou 40w suivant les plans
- Température de couleur : 4000K à 6000K
- Maintien du flux lumineux en fin de vie (50 000 h à 25 °C) L75
- Classe électrique : II
- Indice de protection supérieur ou égale IP 40

- Marquage CE et ENEC

Et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité de luminaire décrit fourni et posé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordements inclus Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris drivers, supports éventuels et accessoires de fixation.

#### **PRIX N° 628 : SPOT LED ENCASTRE FIXE 18W**

Fourniture et pose de Spot LED 18W encastré IP65 avec capot de protection en aluminium, joint silicone et presse-étoupe accessoires de fixation, câbles résistant à la chaleur de la lampe, tubage et toutes sujétions de fourniture et de pose encastrable Nouvelle technologie COB :

Dimensions (diamètre x hauteur) : 68 x 51 mm

Diamètre de perçage : 54 mm

Cadre finition laqué blanc

Fixation facile par 2 pattes à ressort livrées

Livré avec une alimentation 230 volt séparée spéciale Led

Puissance lumineuse : 400 lumens

Angle de diffusion : 80°

Puissance absorbée : 7W

Conforme aux Normes CE

Y compris accessoires de fixation, scellement et calfeutrement et toutes sujétions de fourniture et de pose

**Ouvrage payé à l'Unité**



#### **PRIX N° 629 : APPLIQUE MURALE ESCALIER**

Fourniture, pose, fixation et raccordement d'une applique étanche rond en LED en verre de marque reconnue 1er choix y compris douille E27 en porcelaine, diffuseur en verre, lampe 100w économique réflecteur en aluminium, borne de raccordement et embout plexi pour le raccordement en apparent. Echantillon à faire approuver par l'Administration et l'architecte.

Sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions

#### **PRIX N° 630 : APPLIQUE ARTISANALE 36W**

Fourniture, pose et raccordement d'une applique artisanale en cuivre, de dimension L 250mm, H 500mm, P 150 à 200 mm, le tout selon exigence architecte et maître d'ouvrage, équipé de lampe led de 50w.

Fourni, posé, raccordé, réceptionné conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, et au DTU y compris toutes sujétions de fournitures, de pose, de raccordement, de mise en œuvre et de bon fonctionnement.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions

#### **PRIX N°631 : HUBLLOT MURAL ÉTANCHE LED 26W**

Fourniture, pose, fixation et raccordement d'un hublot en applique étanche rond en LED en verre de marque reconnue 1<sup>er</sup> choix y compris douille E27 en porcelaine, diffuseur en verre, lampe 100w économique réflecteur en aluminium, borne de raccordement et embout plexo pour le raccordement en apparent. Echantillon à faire approuver par l'Administration et l'architecte.

Sera payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions

#### **PRIX N° 632 : LUMINAIRE LED ENCASTRE 60X60CM**

Le plafonnier Panel à LED carré 60/60 encastré luminaire blanche de qualité supérieure, doit être de marque de renommée mondiale et du 1er choix.

Il devra satisfaire pleinement aux exigences techniques suivantes :

- Luminaire carré encastrable
- Puissance totale maximale du système : 50W

- Flux lumineux : 4500 lumens
- Température de couleur : 4000K ou 3000K.
- Système de contrôle actif de couleur assurant que la couleur de la lumière reste constante tout au long de la durée de vie des LED
  - IRC : 90 (pour 4000K et 3000K)
- Dissipateur de chaleur intégré permettant de conduire la chaleur loin des LED
- Réflecteur inférieur de haut rendement permet une distribution optimale de la lumière en équilibrant un haut niveau d'éclairage sur les surfaces horizontales avec un niveau d'éclairage idéal sur les murs et les surfaces verticales
- Système d'éclairage avec effets de réflexion et réfraction permet de fournir une lumière uniforme et confortable tout en éliminant la pixellisation, les irisations colorées, la concentration de la lumière et l'éblouissement.
- Durée de vie : 50 000 heures
- Conformité de la photométrie avec LM-79-08 : testée et approuvée par un laboratoire accrédité
- Régulation intégrée du flux lumineux jusqu'à 5% par DALI et 1-10V
- Dimensions min : L 590 mm x W 590 mm x H 80 mm
- Voltage : 220-240VAC
- Cos  $\phi$  : 0,9
- Distorsion harmonique totale : < 20%
- Standards : CE
- IP23
- Garantie : 05 ans



Le luminaire sera de gamme LR22 de marque reconnue 1<sup>er</sup> choix.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris drivers, supports éventuels et accessoires de fixation.

### **PRIX N° 633 : REGLETTE SANITAIRE TUBE FLUORESCENT T5 24W**

La réglette à LED doit être de marque de renommée mondiale et de 1<sup>er</sup> choix. Elle devra satisfaire pleinement aux exigences techniques suivantes :

- Structure en polyester renforcé de fibres de verres
- LED intégrées dans la réglette (Tubes LED séparés non acceptées)
- Diffuseur en acrylique, robuste et stabilisé contre les UV
- Platine de réflexion de haute efficacité
- Puissance totale du système minimum : 24W
- Flux lumineux : 1900 lumens
- Température de couleur : 3000K, 4000K
  - IRC : 80 min (pour 3000K, 4000K)
- Durée de vie : 50,000 heures à 25°C
- Dimensions min: L (600mm)
- Température de fonctionnement : -25°C à 35°C
- Type de fixation : plafond, mur ou suspension
- Régulation du flux par système DALI
- Voltage : 220-240VAC - Cos  $\phi$  > 0,93
- Distorsion harmonique totale : < 20%
- Standards : CE - IP65
- Garantie : 5 ans

Le luminaire sera de gamme WS Séries de marque reconnue 1<sup>er</sup> choix.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris drivers, supports éventuels et accessoires de fixation.

### **PRIX N° 634 : PROJECTEUR LED 100W**

Fourniture et pose de projecteurs, y compris tubage, projecteur LED, câble de suspensions de fixation et de raccordement :

- Type : projecteur
- Source : LED
- Corps : aluminium moule sous pression Driver électronique intégré HF
- Option : verre de protection réflecteur interchangeable en aluminium pur à 90%
- Durée de vie >= 40 000h
- Puissance : Min 100 W
- Description : équipé

Fourni, posé, raccordé, réceptionné conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, y compris toutes sujétions et fournitures, de pose, de câble de suspension, de raccordement, de mise en œuvre et de bon fonctionnement

Le choix de type sera selon le choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.

Les câbles d'alimentation en U500V de  $2 \times 2.5 \text{mm}^2 + T$  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° 635 : LAMPADAIRE LED**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un lampadaire décorative complet à LED pour l'éclairage extérieur de caractéristiques suivantes :

- Design au choix de l'architecte
- Luminaire à LED 50 W,
- Flux lumineux supérieur à 5700lm
- Efficacité lumineuse nominale 105lm/W
- Couleur blanc naturel 4 000K ou 3000K
- Optique réflecteur aluminium anodisé, Fermeture par verre plat trempé.
- IP65, classe II, IK09,
- La longueur de mât est 2,50m,
- La couleur gris
- Le luminaire se fixe facilement sur un mât de diamètre 60 mm ou 76 mm
- Le luminaire est fourni avec un connecteur rapide situé dans l'embase.
- La protection du luminaire est assurée par un disjoncteur monophasé.

Y compris massif et toutes accessoires de fixation et de la mise en service du luminaire.

Ouvrage payé à l'unité y compris pose, accessoires de montage, support, raccordement, accessoires d'installations, toutes fournitures et sujétions.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé à l'unité** compris et toutes sujétions de fourniture et de pose



## **ECLAIRAGE DE SECURITE**

### **GENERALITES**

Eclairage type C non permanent

L'éclairage de sécurité sera obtenu par des blocs individuels autonomes dont le flux lumineux sera de 70 lumens et 360 lumens d'une autonomie 1 heure, du type non permanent et commandé de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre.

Installation de bloc doit être en saillie ou en encastré suivant exigences maîtrise d'œuvre, avec :

- o Bloc SATI à LED
- o IP 43 - IK 07 - Classe II
- o 1H en secours
- o Equipé de batteries Ni-Mh, à faible impact sur l'environnement

o Alimentation 230 V~ 50/60 Hz

Chaque bloc de balisage comportera une inscription bilingue indiquant le sens de l'évacuation :

o Soit la mention "SORTIE DE SECOURS"

o Soit la mention "SORTIE"

o Soit une flèche directionnelle

Chaque bloc autonome comprendra :

●Un transformateur ainsi qu'un redresseur

●Une lampe témoin indiquant le bon fonctionnement de chargeur

Un système de commutation statique assurant l'allumage instantané des lampes en cas d'absence de tension du secteur normal et secours.

Les canalisations des circuits d'éclairage de sécurité puissance et commande seront indépendantes de celles des circuits d'éclairage normaux posées sous tubes.

Ouvrage payé à l'unité par bloc autonome y compris tube, batteries, raccordements, fixations, toutes fournitures et sujétions.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

### **PRIX N° 636 : BLOC DE BALISAGE 70 LM**

Exécuté conformément aux descriptions détaillées ci-dessus dans le poste généralité.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris et toutes sujétions de fourniture et de pose.



### **PRIX N° 637 : BLOC D'AMBIANCE 360 LM**

Exécuté conformément aux descriptions détaillées ci-dessus dans le poste généralité.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris et toutes sujétions de fourniture et de pose.

## **DETECTION INCENDIE**

### **PRIX N° 638 : CENTRALE DE DETECTION INCENDIE**

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise en service d'une centrale de détection d'incendie adressable 4 zones avec 4 fonctions CMSI, 1 UGA conforme à la norme EN 54. Cette centrale sera installée à l'accueil du bâtiment dans un endroit sécurisé. La centrale aura les caractéristiques au moins équivalents à celles présentées dans le tableau ci-dessous :

#### **Alimentations :**

- ☞ Source principale : 230 VCA +10% -15 50 Hz – 160 mA.
- ☞ Sources secondaires :
  - 1 batterie plomb sans entretien 12 V 7 Ah pour l'ECS.
  - 1 batterie plomb sans entretien 12 V 1,2 Ah pour l'UGA.
- ☞ Autonomie : 72 h en veille / 1h de mise en sécurité / 10 minutes en alarme.
- ☞ Tension de service : 11 à 13 V +/- 1 V.

#### **Boucle :**

- ☞ 4 boucles.
- ☞ Eléments fin de ligne.
- ☞ Câblage boucles : 1 paire 8/10e sans écran, maximum 1000 m.
- ☞ 32 points par boucle.

#### **Unité de gestion d'alarme (UGA)**

- ☞ 1 UGA pour une zone d'évacuation.
- ☞ 2 lignes de diffuseurs sonores indépendantes.
- ☞ Alimentation :
  - Soit par AES interne 700 mA max (diffuseur 12 V impératif).
  - Soit par AES externe 2 x 1 A max (de 12 à 55 V).
- ☞ Câblage : 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>.
- ☞ Choix veille restreinte / veille générale.

- ☞ Commande manuelle d'évacuation générale.

#### **Fonctions de mise en sécurité :**

- ☞ 3 lignes de télécommande de DAS configurables individuellement à rupture ou à émission avec ou sans contrôle de position (5 DAS contrôlés par ligne).
- ☞ Puissance maximale par ligne : 55 W.
- ☞ Câblage : 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

#### **Fonctionnalité :**

- ☞ Une fonction « diagnostic » permet de déterminer facilement l'origine des dérangements sur chacune des boucles.
- ☞ Paramétrage par la face avant ou par PC.

Compris dans le présent prix le tubage et le câblage pour la détection incendie ainsi que les différents asservissements des différents appareils (commandes, bris de glace, avertisseurs, détecteurs, climatisation, appareils d'extraction ou de désenfumage) à réaliser en câble résistant au feu du type CRI, y compris toutes sujétions. Ce prix rémunère aussi les câbles de liaison de la centrale sous buse ou chemin de câble (compris dans le présent prix). Centrale, fournie, installée, câblée et mis en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Ouvrage payé à l'ensemble,** y compris la fourniture, la pose, le câblage, étiquetage, tests et mise en service et toutes autres sujétions

#### **PRIX N° 639 : DETECTEURS OPTIQUES DE FUMEE ADRESSABLES**

Les détecteurs optiques automatiques de fumée adressables à installer doivent répondre à la norme NFS61.950. Tout accessoire permettant d'adapter le détecteur à son environnement (Tel que les protections contre la poussière et la lumière) ne devra pas perturber le bon fonctionnement des détecteurs.

Les détecteurs seront de modèle ponctuel montés sur socle à fin d'obtenir une grande souplesse d'utilisation ; Ils doivent posséder un capteur de haute sensibilité, avec compensation automatique des variations de température ambiante.

Ils doivent être protégés contre les surtensions, fausses polarisations, perturbations, électriques et électromagnétique. Les circuits électroniques doivent être des dispositifs statiques et être scellés de façon hermétique.

Les détecteurs ne doivent pas posséder de pièces mobiles ni composants soumis à l'usure. Ils seront équipés d'un voyant incorporé dans le socle signalant l'état d'alarme.

Ils devront être enfichés et défichés des socles par un simple mécanisme à pousser-rotation, de manière à faciliter l'échange pour le nettoyage et la maintenance.

Ils devront être sensibles à tous types de fumées (Sombres, claires) et d'aérosols et présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps. L'intensité de la source de lumière devra automatiquement s'ajuster pour compenser les possibles effets d'accumulation de saleté et de poussières au niveau du capteur.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

Humidité admissible sans condensation : 10 % à 93 %

Température de fonctionnement : 0 °C à + 50 °C

Mode de protection selon CEI : IP 43

Y compris toute la filerie et le tubage nécessaire pour le bon fonctionnement des détecteurs posés.

Ouvrage payé à l'unité de détecteur optique de fumée, décrite fournie, posée et en ordre de marche selon les règles de l'art, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

#### **Ouvrage payé à l'unité**

#### **PRIX N° 640 : INDICATEURS D'ACTION**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'indicateurs d'action destinés principalement au signalement d'alarme dans un volume protégé.

L'indicateur d'action devra s'allumer ou clignoter avec signal lumineux parfaitement visible même latéralement dès que le détecteur sur lequel il est connecté déclenche l'alarme.

Il devra être possible d'avoir un indicateur d'action commun à plusieurs détecteurs.

Il devra être possible d'associer l'indicateur d'action à l'ensemble de la gamme des détecteurs adressables



utilisés.

Ils seront de la marque reconnue 1<sup>er</sup> choix validée par BET.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou similaire. Ces câbles seront posés entre le détecteur et l'indicateur.

La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Les indicateurs d'action doivent être installés dans tous les locaux fermés.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris dans ce prix, socle de fixation, câbles, tubages, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

### **PRIX N°641 : DECLENCHEURS MANUELS ADRESSABLES**

Les déclencheurs manuels adressables, de couleur rouge, doivent être disposés dans les circulations, à chaque niveau, à proximité immédiate des escaliers et des sorties. Ils doivent être placés à une hauteur d'environ 1,30 m au-dessus du sol.

Ils doivent être électriquement compatibles avec la gamme de détecteurs automatiques utilisés de telle sorte qu'ils puissent être raccordés directement dans une zone surveillée.

Ils seront constitués d'un coffret de couleur rouge résistant de façon permanente à la corrosion et munis d'une plaque de base, d'une partie encastrée et d'un couvercle. Le bris de verre fixé au couvercle doit pouvoir s'effectuer sans outil et provoque le changement d'état d'un dispositif constituant l'organe de commande électrique. L'inscription « Alarme Incendie – Brisez la glace en cas de nécessaire » doit être portée en lettres noires sur fond blanc.

La plaque de base doit contenir des passages préparés pour la rendre adaptable pour le montage sur toutes les boîtes de sortie standardisées et boîtiers de jonction simples.

Le couvercle sera de type à encliquetage (sans vis) et protégé contre un enlèvement non autorisé.

Le déclencheur manuel doit avoir les spécifications suivantes :

- IL doit être conçu pour un fonctionnement de sécurité intrinsèque.
- Il doit posséder une lampe témoin incorporée confirmant automatiquement son fonctionnement ainsi que des bornes sans vis à disposition anti-traction incorporé.
- Il doit permettre la possibilité de tester le point d'appel sans détruire le joint ou déposer le couvercle.
- Il devra être équipé d'un dispositif d'auto-maintient, pour maintenir la condition d'alarme jusqu'à un réarmement par une personne autorisée.

Le réarmement du point d'appel d'alarme ne doit être possible qu'avec un outil spécial.

Le verre sera plastifié pour empêcher toute blessure.

Les contacts d'alarmes doivent être de conception autonettoyante pour prévenir toute défaillance après une période prolongée d'inactivité dans des environnements sales.

Ouvrage payé à l'unité d'un déclencheur manuel décrite, fournie, posée et en ordre de marche selon les règles de l'art, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N°642 : DIFFUSEUR D'ALARME GENERALE SELECTIVE**

Les diffuseurs sonores seront de type électronique et à faible consommation. Le son diffusé sera de type linéaire et module. Le niveau sonore à 2m sera choisi de manière à être adapté à l'environnement pour dépasser de 10dB minimum le bruit ambiant. La couleur et l'aspect esthétique seront choisis en fonction des locaux dans lesquels ils seront installés. Caractéristiques :

Température ambiante : -10°C à +50°C.

Tension de fonctionnement : 24Vcc nominal.

Consommation au repos : 50pA à 230pA

Courant en état d'alarme : 100mA max

**Ouvrage payé à l'Unité**

### **PRIX N°643 : CABLAGE POUR DETECTION INCENDIE**

Ce prix comprend tout le câblage nécessaire type C1 pour l'exécution du lot détection incendie, y compris



tubage isorange, chemin de câble, tubage gorge et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

Câblage à faire approuver par le bureau de contrôle avant toute exécution.

Une fiche technique sera soumise à l'approbation préalable du bureau de contrôle

L'entreprise est tenu de présenter un plan d'exécution du lot détection incendie à sa charge est qui doit être approuvé par le BET et BCT avant toute exécution

**Ouvrage payé au Forfait** de câblage fourni, posé et raccordé jusqu'à un fonctionnement parfait du système de détection incendie.

## SYSTEME VIDEO SURVEILLANCE

### PRESENTATION

Les caméras demandées seront de deux types :

- Type 1 : Caméra IP fixe dôme intérieure jour / nuit WDR, 4 méga pixels POE ;
- Type 2 : Caméra IP extérieure étanche jour/nuit WDR, 4 méga pixels POE ;

Toutes les caméras proposées doivent répondre aux caractéristiques minimales communes suivantes:

- Standard ONVIF;
- Projection Infrarouge : Toutes les caméras doivent permettre la vision en mode nuit en obscurité totale à l'aide d'un dispositif d'éclairage infrarouge intégré;
- Fonction de compression : H.264, MJPEG minimum ;
- Dual Stream minimum ;
- Détection de mouvement ;
- Alarme sur détection de sabotage ;
- Connecteurs pour entrées et sorties d'alarme ;
- Port Ethernet RJ45 10/100 Mbps minimum ;
- Alimentation électrique : PoE (802.3af);
- 3D DNR ;
- Paramètres d'image : Saturation, éclairage, contraste ajustable par le client software ou sur le navigateur WEB ;
- Mesures de sécurité : nom d'utilisateur et l'authentification par mot de passe ;
- IP 66 minimum ;
- Protocoles : TCP/IP, IPv6, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, SNMP, QOS minimum;
- Accessoires de fixation d'origine ;

De marque reconnue mondialement et dont le représentant officiel au Maroc dispose d'un service après-vente agréé par le constructeur ;



### SPECIFICATIONS TECHNIQUE

Les caméras proposées par le soumissionnaire devront répondre aux spécifications suivantes :

- Haute résistance à la température
- Grande résistance à l'humidité
- Produits robustes de haute qualité

### VIDEOSURVEILLANCE SUR IP

Le présent document a pour objet de décrire les systèmes et les installations techniques à la charge du lot de la vidéosurveillance envisagé pour le projet.

Le soumissionnaire s'engage à fournir un système de vidéosurveillance IP intelligent, ouvert, clés en main. Le système comprend :

La fourniture de l'ensemble des équipements et des logiciels.

La pose, le raccordement, les tests et la mise en route du matériel et des logiciels.

La fourniture des manuels d'utilisation, de paramétrage, de programmation et d'entretien.

La mise en service et la formation

Les caméras et les autres équipements doivent provenir d'un seul fabricant pour assurer la compatibilité et l'intégration parfaite des différents équipements et logiciels.

Toutes les caméras de vidéosurveillance fixes et mobiles ainsi que leurs supports associés, les plateformes d'enregistrement et de gestion, les décodeurs, les écrans d'affichage et tout autre système nécessaire au bon fonctionnement du système de sécurité vidéo. Dans tous les cas, tous les équipements sont des matériels professionnels conçus et élaborés dans les règles de l'art, utilisant les standards du marché, disponibles et provenant de fabricant de renommée mondiale.

Le système sera de marque reconnue 1<sup>er</sup> choix et qui doit être validée préalablement par la maîtrise d'œuvre.

#### **PRIX N° 644 : CAMERA IP FIXE DOME INTERIEURE 4MP**

En plus des spécifications communes, les caractéristiques minimales suivantes sont requises :

- Type : IP fixe dôme ;
- Capteur CMOS 1/3" de résolution 4 MP minimum ;
- Fonction WDR ;
- Type d'objectif : intégré, à focale variable automatique ;
- Portée LEDs IR : 30 mètres minimum ;
- Protection anti-vandales IK10 minimum;
- Etanchéité : indice IP67 minimum ;
- Eclairage minimum : 0,3 LUX en couleur / 0,01 LUX (IR activé) ;
- Fréquence d'images : jusqu'à 30 images/sec à 1920 × 1080 minimum ;
- Environnement : T° (-10° à 50°), H% (90%) minimum ;
- Alimentation électrique : PoE (802.3af);



Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux techniques

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris mât en Inox, support de fixation, accessoires et toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

#### **PRIX N° 645 : CAMERA IP EXTERIEURE 4MP**

En plus des spécifications communes, les caractéristiques minimales suivantes sont requises:

- Type : IP extérieure ;
- Capteur CMOS 1/3" de résolution 4 MP minimum ;
- Fonction WDR ;
- Type d'objectif : intégré, à focale variable automatique ;
- Portée LEDs IR : 40 mètres minimum ;
- Eclairage minimum : 0,3 LUX en couleur / 0,01 LUX (IR activé) ;
- Fréquence d'images : jusqu'à 30 images/sec à 1920 × 1080 minimum;
- Protection anti-vandales IK10 minimum;
- Etanchéité : indice IP67 minimum ;
- Supports : Poteaux de fixation pour les caméras éloignées des murs ;
- Environnement : T° (-10° à 50°), H% (90%) minimum ;
- Alimentation électrique : PoE (802.3af);

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux techniques

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris mât en Inox, support de fixation, caisson de protection, accessoires et toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

#### **PRIX N° 646 : ENREGISTREUR VIDEO EN RESEAU 16 CHANNEL**

L'enregistreur doit être un système d'enregistrement et de gestion de vidéosurveillance sur IP, capable d'enregistrer simultanément les images de toutes les caméras installées. Sa capacité d'enregistrement devra être bien dimensionnée avec possibilité d'extension largement suffisante. La mise en marche de l'enregistrement doit être automatique ou manuelle.

La conception du système de vidéosurveillance doit être évolutive, et doit permettre l'ajout d'un nombre supplémentaire de caméras aisément sans nuire aux performances globales du système et ses composants notamment l'Enregistreur vidéo en IP.

L'enregistreur et les caméras IP doivent être de même marque.

L'enregistreur de vidéosurveillance réseau devra avoir des fonctionnalités d'enregistrement redondant : doté de la technologie RAID 0, 1, 5 au minimum (disques durs remplaçables à chaud), supporte la technologie Hot-spare

pour assurer la tolérance de panne.

Les disques durs de l'enregistreur doivent avoir la même capacité pour pouvoir appliquer la technologie RAID. L'enregistreur doit assurer le stockage nécessaire pour l'enregistrement de toutes les caméras du système pour une durée de 30 jours minimum (en continu 24h/24 7j/7) avec la qualité d'enregistrement 1080p à 15 images par seconde au minimum avec la fonctionnalité RAID5 activé et un (des) disque dur hot spare.

Il doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :

- De marque reconnue mondialement;
- 16 Canaux d'entrée de caméras IP minimum ;
- Sorties vidéo: VGA, HDMI minimum;
- 1 sortie audio minimum;
- 8 interfaces SATA minimum supportant jusqu'à 6 Tb pour chacune des interfaces ;
- une interface eSATA minimum;
- Résolution en sortie : 1920x1080 minimum;
- Résolution de lecture : 5MP/3MP/1080p/720p minimum ;
- 2 interfaces RJ45 10/100/1000 Mb/s minimum ;
- 1 interface RS485 minimum;
- 2 ports USB minimum ;



Garantie 3 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux de techniques

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris logiciel et toutes les licences nécessaires.

### **PRIX N° 647 : ECRAN D'AFFICHAGE**

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise en service d'écrans LCD de 32 pouces de supervision 24h/24h dédié pour des applications de vidéosurveillance :

Ces écrans seront de type professionnel pour un fonctionnement continu 24/24h devront avoir les caractéristiques suivantes :

Type LCD 32" rétroéclairé par LED avec la technologie Full HD

Dalle IPS pour un angle de vue maximal

Technologie Anti-Burn-in

Optimiseur d'image intégré : filtre-peigne 3D /désentrelacèrent /réduction de bruit)

Fonction de lecteur USB

Compatibilité DLNA

Haut-parleurs intégrés (100W x 2)

Connectivité : VGA, DVI, HDMI, composite, composante

Entrée/sortie RS-232, RJ45 et entrée/sortie IR la télécommande

Programmeur intégré pour l'affichage de différents programmes

L'écran de visualisation sera de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre

Y compris tous les types de câbles reliant l'écran à NVR.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris fourni, posé et raccordé en ordre de marche et de bon fonctionnement, et toutes sujétions d'accessoires et connectiques d'installation et de mise en œuvre.

## **TELEPHONE ET INFORMATIQUE**

### **PRIX N° 648 : CABLE EN FIBRE OPTIQUE**

Fourniture et pose de câbles en fibre optique préconnectorisé MPO (équipé à chaque extrémité d'un connecteur mâle type MPO) et raccordement de l'épanouisseur par connexion push-pull dans le tiroir fibre optique. Une extrémité est équipée d'une tire fil et d'une protection du connecteur MPO avec gaine de 50mm minimum. Le câble est à 6 fibres optiques ou 12 fibres (pour la liaison entre bâtiment 36 et nouveau bâtiment) type LSZH avec traitement anti-rongeur, le diamètre de la fibre est de 62.5/125µm. Le câble est type Backbone  
Le prix comprend :

-la fourniture et la pose du câble en fibre optique à 6 brins, à placer sous fourreau nécessaire

- tous les raccordements nécessaires aux différents appareils y compris au serveur existant, raccords MPO-MPO, connecteurs à sertissage rapide fixation, scellement, PV d'essais
- toutes sujétions de fourniture et de pose du câble ainsi défini y compris fourreau, fourni, posé, raccordé, y compris toutes sujétions

Le câble doit comporter des indications sur leur origine et leur type tous les 1m environ et leurs extrémités seront repérées par des indications de l'origine et la destination.

**Ouvrage payé au mètre linéaire.**

### **PRIX N° 649 : PRISE INFORMATIQUE RJ45**

Fourniture et pose et raccordement d'une prise informatique complète composée de :

Connecteur RJ45 certifié catégorie 6 ayant les caractéristiques suivantes :

Conforme à la norme ISO 11801 ED-2.0 ;

Prise à connexion rapide sans outil ;

Repérage des contacts par double code couleur 568 A/B et numéros ;

Connecteurs avec bornes au dénudant ;

Possibilité de ré câblage en cas d'erreurs ;

Arrivée de câbles multidirectionnels ;

B- Face avant 45 x 45 du même fournisseur des autres composants pour garantir le bon fonctionnement du mécanisme lors de l'insertion du connecteur RJ45.

C- Support 45x45 (couleur au choix de l'architecte)

Le prix comprend en outre le mécanisme, la boîte d'encastrement, la plaque, le support et tous les accessoires nécessaires y compris:

Aiguille de tirage ;

Accessoires de raccordement ;

Essais et mesures ;

**Ouvrage payé à l'unité**



### **PRIX N° 650 : SOUS REPARTITEURS**

Ce pris rémunère la fourniture et la pose des sous répartiteurs pour la CAT6

Les sous répartiteurs pour l'informatique, seront installés dans les placards techniques du bâtiment, suivant répartition des plans du BET. Ils seront constitués de deux répartiteurs VDI équipés avec hub Ethernet 10/100 base T à 8 ports RJ 45 fourni avec le transformateur d'alimentation, mini tablette livrée avec capot, les cordons de brassage RJ45 CAT6 UTP nécessaires pour téléphonie et informatique.

Le prix comprendra tous les éléments nécessaires pour le raccordement, le brassage téléphonique et informatique pour les prises RJ45 de la zone considérée majorées de 20%.

Toute la connectique des panneaux de brassage sera certifiée comme supportant des débits de 250 Mb/s et l'entrepreneur présentera des documents attestant le support de tels débits

Le prix comprend également une borne de terre et raccordement électrique et de la terre au tableau électrique de l'étage concerné.

L'ensemble de l'installation doit être prévu pour permettre le raccordement utilisation des câbles FTP avec écran.

L'ensemble des modules et équipement seront homogènes de même marque

Ouvrage payé à l'unité du sous répartiteur complet ainsi défini, fourni, posé, raccordé, en ordre de marche y compris toutes sujétions

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N° 651 : CORDONS DE BRASSAGE**

Cordons de brassage RJ 45- RJ45 CAT6

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de cordons de brassage en câble 4 paires torsadées de 1 ou 2 m de longueur RJ45 CAT6 UTP, avec les caractéristiques suivantes :

- Gaine en PVC (de couleur différente pour téléphone et l'informatique)
- Cordon de brassage débits de 250Mb/s/seconde
- Connecteurs modulaire moulé haute fiabilité raccordé en usine
- Surmoulage à relief

- Connectique fiable sur toute la vie du système
- Dimensions adaptées avec le type de brassage
- Test de continuité électrique et en inversion des fils
- Connecteurs auto-étiquette à haute fiabilité RJ45 CAT6

Le nombre de cordons de brassage à fournir doit permettre de raccorder 100% des prises informatiques et 100% des prises téléphoniques

Ouvrage payé à l'unité du cordon complet ainsi défini, fourni, posé, raccordé y compris toutes sujétions

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N° 652 : SWITCH MODULE FIBRE COMPLET 24 PORTS GB**

Ce prix comprend la fourniture et la pose de Switch 24 portes 10/100/1000 POE+ de marque mondialement reconnu ou similaire y compris toutes sujétions, échantillon et fiche technique à transmettre pour approbation.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N° 653 : TIROIR OPTIQUE**

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement de tiroirs pour câbles en fibre optique qui seront installés dans les sous-répartiteurs.

Les tiroirs optiques serviront au raccordement de rocares informatique en câbles de six fibres optiques et seront prévus pour une installation en rack 19 pouces.

Ils seront équipés comme suite:

- Logement inférieur pour le lavage et la fixation des câbles en arrivées. Platine sur glissière. Face avant pour recevoir au minimum six connecteurs avec possibilité d'extension jusqu'à 12.
- Equipement et fixation de six connecteurs ST ou similaire.
- Faible encombrement (1 ou 2 Unités).
- Repérages.
- L'ensemble des accessoires de fixation et mise en service

Le tiroir optique sera de marque reconnue 1er choix

Ouvrage payé à l'unité de tiroir optique, y compris connecteurs, raccordement, pose et toutes sujétions de mise en service conformément aux normes

**Ouvrage payé à l'unité**



### **PRIX N° 654 : SWITCH AVEC CONVERTISSEUR 24 PORTS GB**

Ce prix comprend la fourniture et la pose de Switch avec convertisseur 24 ports GB y compris toutes sujétions, échantillon et fiche technique à transmettre pour approbation.

Ouvrage payé à l'unité de Switch, y compris connecteurs, raccordement, pose et toutes sujétions de mise en service conformément aux normes.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX N° 655 : TUBAGE TELEPHONIQUE ET INFORMATIQUE Y COMPRIS FILERIE ET BOITE DE BRANCHEMENT**

Ce prix comprend toutes les Liaisons en tube isorange, 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.

Ce prix rémunère également la fourniture, pose et raccordement de boîte de branchement et des câbles d'intérieur multimédia à vitesse de transmission très élevée pour le câblage structuré ayant les caractéristiques suivantes :

- Câble quatre paires type FTP CAT 6a FTP (norme ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10).
- Câble de catégorie 6 (250 Mégabits /seconde) avec utilisation de paires à âme en cuivre de haute qualité et isolant en LSOH.
- Ecran de protection
- Excellente para diaphonie garantissant l'intégrité du signal et des taux d'erreur extrêmement faibles.
- Equilibrage des paires par action auto- compensée assurant une protection antiparasite efficace.
- Utilisation des codes de couleurs normalisés.
- Diamètre du fil en cuivre massif de 1.02 MM.

- Impédance 100 ohms + 15 ohms.

Ces câbles devront supporter des débits de 500 Mégabit s/seconde sur une distance d'au moins 100m et seront homologués dans la catégorie 6a du document TSB 36 et 40 émis par l'EIA (Electronic industrie association, association américaine des industriels de l'électronique) dernière génération. Le raccordement au niveau de la prise ou panneau de brassage doit être effectué en évitant de détorsader les câbles quatre paires.

Les câbles horizontaux (Catégorie 6a FTP) reliant les sous-répartiteurs aux postes de travail seront posés sur chemins de câbles, plinthes ou dans des fourreaux en tubages ICDØ16 encastrés dans le sol (compris dans ce prix)

Ils comporteront toutes les indications sur leur origine et leur type tous les 1m environ : leurs extrémités seront repérées par des indications de l'origine et la destination.

Ce prix comprend la fourniture et la pose de la boîte de branchement informatique et téléphonique, posé et raccordé y compris toutes sujétions de mise en service.

### **Ouvrage payé à l'ensemble**

### **PRIX N° 656 : ARMOIRE DE BRASSAGE VDI19"FTP**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un sous-répartiteur pour la CAT6a FTP. Ils seront constitués au minimum d'un rack 19" (dix-neuf pouces) de capacité suffisante (en fonction du nombre de points à raccorder) installés dans une baie et cumuleront les fonctions de répartition et de distribution des ressources informatique et téléphonique de chaque zone. Les sous-répartiteurs seront dimensionnés en fonction du nombre des prises informatique et téléphonique qu'ils desservent et en fonction du nombre total des panneaux de rocades informatiques et téléphoniques conformément au descriptif, plans ci-joint au dossier.

Nota: En plus des modules prévus pour la distribution des postes de travail existant, une réserve de 30% sera prévue pour l'ensemble des modules de raccordement pour d'éventuelles extensions.

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de baies métallique 19 pouces avec armoire métallique 19 pouces double corps et la porte avant vitrée et la porte arrière pleine avec serrure et clef. la baie alimente les unités centrales des PC même en cas de coupure secteur. Caractéristiques Générales

- ✓ Alimentation secteur 230V.
- ✓ Châssis
- ✓ Comprenant aussi
- ✓ Des panneaux de brassage 19 pouces rackable, 24 ports RJ45 S/FTP CAT 6.
- ✓ Des cordons de brassage RJ45 S/FTP CAT 6 de 1.5m.
- ✓ Des goulottes latérales, gauches et droites, à clipsage direct



Des réglettes 19 pouces rackable équipée de prises (5 prises 220V) protégées par disjoncteur 16A alimenté par onduleur.

La baie payée à l'ensemble, y compris accessoires et toutes sujétions de fourniture et pose

Le rack comprendra tous les éléments nécessaires pour le raccordement, le brassage et la distribution téléphonique et informatique conformément au plan ci-joint avec un minimum du nombre de poste de travail majoré de 20% :

- ✓ Des panneaux de brassage 24 paires pour la tête de câble des lignes réseau IAM.
- ✓ Des panneaux de brassage pour les lignes de postes inter-auto.

Des panneaux de brassage 24 Rj45 pour la distribution des postes de travail téléphonique et disposés sur le rack en tenant compte de l'implantation des bureaux

La partie inférieure de chaque baie sera réservée aux composants réseaux (commutateurs, concentrateurs, multiplexeurs, etc...) sur lesquels viendront se connecter les accès des serveurs.

En plus de l'espace réservé au borniers, les quatre unités inférieures minimum de chaque baie seront laissées libres pour d'éventuelle extension et logement des équipements actifs.

Tous les câbles seront raccordés sur des modules de connexion assurant une excellente protection.

L'ensemble de panneaux de brassage sera équipé en face avant de connecteurs ISO 8877/RJ45 CAT6a FTP pour l'informatique et le téléphone et en face arrière (ou en face avant suivant la technologie utilisée) de modules auto-dénudant pour le raccordement de câble capillaire par des blocs de contacts.

Les broches des connecteurs ISO des panneaux de brassage présenteront un haut niveau de protection contre l'humidité.

Toute la connectique des panneaux de brassage sera certifiée comme supportant des débits de 500Mbps et le soumissionnaire présentera des documents attestant le support de tels débits.

L'ensemble des panneaux et châssis seront raccordés à la terre informatique.

L'ensemble de l'installation doit être prévu pour permettre le raccordement utilisation de câbles FTP Cat6a avec écran.

Les Racks seront installés dans des baies de caractéristiques suivantes :

- Largeur de l'ordre de 600mm.

- Profondeur < 600mm.
- La baie ou le châssis 19» devront être pivotant pour permettre l'intervention par l'arrière.
- Deux étagères 19 pouces pour le support des éléments actifs.
- Toit ajouré permettant le câblage depuis le faux plafond.
- Les deux panneaux latéraux démontables.
- Passage de câble par le socle permettant une implantation en local en gaine.
- Les montants et chemins de câbles intérieurs pour recevoir une quantité de câbles importante.
- quatre ventilateurs
- Les guides de câbles de brassage
- Platines d'alimentation avec un minimum de cinq (5) prises 2P+T et une borne de terre y compris câblages, raccordement et protection dans le tableau électrique existant (Jeux de barre ondulé).
- Traitement antirouille et peinture en poudre époxy ( finition parfaite) couleur au choix.
- Étiquettes de repérages points de distribution et par blocs de panneaux suivant leurs destinations.

L'ensemble des modules et équipement seront homogène de même marque reconnu de 1<sup>er</sup> choix.

Ouvrage payé à l'unité de sous-répartiteur ainsi défini, fourni, complet, posé et raccordé, en ordre de marche y compris toutes les sujétions.

**Ouvrage payé à l'unité**

**ARTICLE N° 657 : VIDEO PROJECTEUR 4500 LUMENS AVEC SUPPORT ORIENTABLE ET ECRAN DE PROJECTION**

Ce prix comprend la fourniture, l'installation et la mise en service d'un vidéo projecteur et un écran de projection ainsi que les supports de fixation orientables conformément aux exigences du maître d'ouvrage et de l'architecte du projet, ayant les caractéristiques suivantes :

**PROJECTEUR FHD**

Ce prix rémunère la fourniture et pose et raccordement un projecteur 4500 lumens qui doit être d'une marque mondialement reconnue et qui doit répondre aux caractéristiques minimales suivantes :

- Type de périphérique : Projecteur 3LCD
- Appareils intégrés : Haut-parleur
- Interfaces : Une sortie vidéo composante, entrée RVB - 15 broches HD
- Entrée vidéo composite - RCA
- Entrée HDMI - HDMI de 19 broches de type A, USB 2.0 - USB 4 broches type B
- USB 2.0 - USB de type : A 4 broches
- Entrée de ligne : audio - RCA x 2
- Interfaces vidéo : VGA, HDMI, composite vidéo
- Signal vidéo analogique : RGB, vidéo composite
- Tension nominale : CA 120/230 V (50 - 60 Hz)
- Consommation en fonctionnement : 282 Watt
- Fonctionnalités de sécurité : Protection par mot de passe,
- Verrouillage : Lan sans fil



L'ensemble de l'ouvrage posé, fourni et raccordé en ordre de marche y compris toutes fournitures, sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre.

**SUPPORT MOTORISE POUR PROJECTEUR FHD**

La fourniture, pose et raccordement d'un support électrique motorisé pour projecteur qui doit être d'une marque mondialement reconnue répondant aux caractéristiques minimales suivantes :

- Vitesse : 100cm.
- Capacité de chargement : 12 kg.



- Épaisseur fermée : 20cm.
- Taille du produit : 53\*53\*22cm
- Poids total : 15kg.
- Puissance d'alimentation : 220V ( $\pm 10\%$ ).
- contrôle à distance : oui
- Moyen de contrôle : télécommande et clavier murale.

L'ensemble de l'ouvrage posé, fourni et raccordé en ordre de marche y compris toutes fournitures, sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre.

#### **ECRAN DE PROJECTION MOTORISE 2.5m/2.5m**

La fourniture et pose un écran de projection d'une marque mondialement reconnue avec les caractéristiques minimales suivantes :

- Ecran à moteur - 250 x 250 cm - Blanc Mat
- Type d'écran : Fixe avec déroulement motorisé
- Format de l'écran 1:1
- Fixation Murale : Oui
- Hauteur : 250 cm - Largeur : 250 cm

L'ensemble de l'ouvrage posé, fourni et raccordé en ordre de marche y compris toutes fournitures, sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre,

**Ouvrage payé à L'unité**, y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures

## **VII. PLOMBERIE SANITAIRE -PROTECTION INCENDIE-ARROSAGE- ASSAINISSEMENT**

### **PLOMBERIE SANITAIRE**

#### **GENERALITE**

**NOTA (très important): L'entreprise doit intégrer dans les prix :**

- **Tuyauteries en CPVC PN 20, fournis et posés, compris raccordements à l'existant, percements, fourreaux, Tés, manchons, tous les accessoires nécessaire au branchement, boîtes de raccordements, 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 225 avec regards de 50 x 50 tous les 15 m, grillage de signalisation.**
- **L'entreprise doit visiter les lieux pour s'assurer de la distance entre le projet et le poste d'alimentation de l'Eau potable avant remise son offre de prix.**

Tous les appareils sanitaires sont prévus complètement installés y compris robinetterie, vidange, accessoires, raccordements et tous les accessoires nécessaires pour le scellement et leur fonctionnement.

#### **COLLECTEURS POUR CANALISATION EN TUBE CPVC**

L'ensemble coffret collecteur comprenant :

Collecteur en laiton  $\varnothing \frac{3}{4}$  à 1" à 3 Départ au minimum de marque de 1er choix approuvée par la maitrise d'œuvre, ou d'un organisme similaire pour distribution d'eau potable par canalisation en CPVC, comprenant le robinet d'isolement, les raccordements sur les sorties, les supports, le bouchon.

Coffret en PVC équipé de : 1 trappe de visite, les collecteurs en laiton, les vanne d'arrivée, les robinets à boisseau sphérique à écrou prisonnier pour chaque alimentation, y compris manchons, raccords à sertir, bagues, joints,

supports coffret plastique et toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre conformément aux prescriptions du fournisseur.

Les tuyauteries en CPVC PN 20 devront avoir un avis technique d'un organisme CSTEB.

Les canalisations apparentes, encastrées et enterrées seront en tuyau CPVC doit être soumis pour approbation par la maîtrise d'œuvre, méthodes de jonction à soudage à froid et assemblage, y compris coupes, joints, raccords, manchons, coudes, tés, réduction seront de mêmes marques, percement, 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 élastomérique ou de P.V.C, supports, colliers, courbe de dilatation fourreaux, dispositifs sismiques, et toutes sujétions de fourniture et de pose conformément aux prescriptions du fournisseur, comprenant :

Saignées et leurs rebouchages

Robinet à bille

Clapet de non-retour

Anti bélier

Purgeur automatique

Tés de réglage

Détendeurs de pression

Accessoires des réseaux en points haut et bas (purgeurs automatiques, vidange)

Traversées des parois et des étanchéités et leurs traitements

Fourni et posé y compris les raccordements, les supports, les colliers, tés, manchons, les fourreaux, les essais, les tés de raccordement laissés en attente et toutes sujétions de pose,

Robinet de puisage à boisseau sphérique de diamètre 20/27, avec raccord au nez cannelé pour branchement sur tube flexible.

Fourni et posé, y compris le raccordement et toutes sujétions de pose.



En général : 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 raccordements 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 raccordements 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.

### **CHUTES EN PVC POUR EU - EV - EP**

Réalisation des chutes et collecteur d'évacuation eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales en tube PVC. Comprenant toutes les fournitures les matériels et les matériaux de mise en œuvre

Coupes, emboîtement à joints, colliers NICOL, percements et remplissage des trous dans matériaux et ouvrages de toutes natures, raccords, coudes, tés, embranchements, culottes simples et doubles, tampons hermétiques, supports, colliers, manchons de dilatation fourreaux, traitement étanche aux traversées de l'étanchéité, siphonage en pied de chute ,isolation et protection des chutes et des collecteurs en plafonds et hors gaines techniques par matelas de laine de roche de 4 cm et par vapeur y compris traitement des joints et recouvrements et toutes sujétions de fournitures et de pose.

Les chutes seront équipées en leur tête de ventilation primaire, à l'intérieur des gaines en cas de chute en dehors des gaines, l'étanchéité à la traversée des colonnes de ventilation primaire sur terrasse, sera réalisée au moyen d'hébergement en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine de 0,50 m x 0,50 m, moignon d'emboîtement de 0,20 m de longueur rabattu à chaud à l'intérieur du tuyau, collerette cônica en tôle galvanisée, serrée sur le tuyau de ventilation par un collier galvanisé.

Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction.

Les tronçons transitant dans les vides des faux plafonds seront isolés phoniquement par des matelas de laine de verre ép.25mm, avec papier aluminium, y compris serrage et assemblage par bande adhésive aluminium.

a-diamètre 75

b-diamètre 110

c-diamètre 125

d-diamètre 160

e-diamètre 200

### **EVACUATION DES EAUX USEES - EAUX VANNES POUR TOUT DIAMETRE**

L'évacuation intérieure des appareils sanitaires jusqu'aux chutes et collecteurs sera réalisée en tube PVC. Assemblés par soudure à froid, et accessoires standard, les façonnages sur chantier sont strictement interdits. Le raccordement des vidanges individuelle sur les culottes des chutes seront réalisés par des tampons, réduits.

Ouvrage comprenant toutes sujétions de fourniture, mise en œuvre, raccordement, coudes raccords, culottes, soudures à froid, supports, colliers, bagues d'assemblage coulissantes au droit des joints de dilatation, protection anti bruit d'écoulement et anti condensation des réseaux en plafond par laine de verre et pare vapeur, traversées des étanchéités et leurs traitement étanche.

L'ouvrage payé par type d'appareil sanitaire depuis les appareils sanitaires jusqu'aux chutes et collecteurs, a-WC à l'anglaise y compris pipe blanche

b-Lavabo vasque

c-Siphon de sol en inox

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 remise de l'offre, les étiquettes indiquant la marque des appareils doivent subsister jusqu'à la réception provisoire.

Tube PVC tout diamètre Fourniture et pose de tuyauterie en P.V.C. d'épaisseur 3,3 mm pour évacuation des appareils sanitaires et des eaux pluviales. L'assemblage des raccords se fera par collage. Ces évacuations seront conformes au tableau du guide de l'installation édité par le syndicat des Fabricants. Les coudes et raccords. Les épaisseurs des tuyauteries seront de 3,3 mm en moyenne. Les assemblages entre canalisations se feront au moyen d'une colle spéciale à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre. Les fixations se feront au moyen de colliers en acier galvanisé à chaud à double serrage avec bagues anti-vibratiles. L'Entreprise devra prévoir les manchons de dilatation ainsi que les points fixés sur colliers conformément aux règles et normes de pose en vigueur.

#### **APPAREILS ET ACCESSOIRES SANITAIRES :**

Les appareils sanitaires et la robinetterie sont fournis et posés par l'entreprise, ainsi que la pose et le raccordement des appareils,

la fourniture et la pose des tuyaux de raccordement et d'alimentation et d'évacuation y compris coudes, tés, colliers, robinets d'arrêt, siphon et l'ensemble des accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement des appareils, aussi que la protection et la préservation des appareils sanitaires pendant la phase de chantier et la dépose des appareils existantes

Les sanitaires et leurs accessoires et robinetterie, les essais de bon fonctionnement de la plomberie sanitaires sont à la charge de l'entreprise.

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 du bureau d'études.

Les prix des appareils sanitaires comprennent la fourniture, la pose, l'installation, le raccordement et tous les accessoires nécessaires.

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.

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 polypropylène tout diamètre.

Pour conduites encastrées, enterrées ou apparentes comprenant :

-La fourniture et la pose de canalisation en CPVC, PN20bars jusqu'à DN 16mm à 90mm pour les diamètres au-dessous, méthode de jonction à soudage par poly fusion, y compris, coupes, joints, raccords, manchons, coudes, té, 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 antigel 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, c) Ø 75, d) Ø 63, e) Ø 50, f) Ø 40, g) Ø 32, h) Ø 25 i) Ø 20, j) Ø 16**

Vannes SERONT de sectionnement en TOUT DIAMETRE.

A bille en P.P-R à ¼ de tour, méthode de jonction par soudage par poly fusion, 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, c) Ø 75, d) Ø 63, e) Ø 50, f) Ø 40, g) Ø 32, h) Ø 25 i) Ø 20, j) Ø 16**

#### **IMPORTANT :**

La fourniture des sanitaires et appareillages sera installés suivant généralité en haut compris, tuyauteries de tout type ainsi que le raccordement avec le réseau existant, canalisations, vannes, purgeurs, anti béliér, 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° 701 : BRANCHEMENT AU RESEAU EXISTANT**

Fourniture et pose de l'équipement de branchement sur réseaux d'eau existant.

L'ensemble comprendra :

- Vanne DN 65
- Un clapet de retenu DN 65
- Une bride en attente
- Purgeur d'air
- Robinet de vidange

L'ensemble sera placé dans un regard conformément aux exigences de la régie. L'exécution du regard se fera par l'entreprise de gros œuvre suivant le détail qui sera fourni par l'entreprise du présent lot.

L'ensemble de l'équipement cité est à titre indicatif, et que les équipements et accessoires nécessaires du branchement général seront définis selon les exigences de la régie locale.

L'ouvrage payé à l'ensemble, fourni, posé et exécuté y compris raccords, dis connecteurs, supports et toutes sujétions d'exécution du BET, du bureau de control et de la régie locale.

**Ouvrage payé à l'ensemble**



#### **PRIX N° 702 : TUBE EN POLYETHYLENE PEHD 24/32MM**

La distribution intérieure d'eau froide et chaude sanitaire, sera assurée par de la tuyauterie en polyéthylène réticule 24/32mm de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre.

Tous les raccords seront en bronze type à sertir de marque agréée par le fournisseur du tube.

La pose se fera selon les normes du D.T.U. de l'avis du CSTB et les dernières recommandations du fabricant. La distribution intérieure se fera en encastré dans chape et dans les cloisons. Aucun raccord n'est admis en encastré.

La tuyauterie polyéthylène sera fournie et posée avec un gainage type annelé souple répondant aux normes en vigueur.

Le jeu entre le fourreau et le tube sera d'au moins supérieur de 30% du diamètre du tube. Le tube sera gardé sous la pression d'eau de ville coulage de la chape.

Les rayons de courbure seront d'au moins dix fois le diamètre extérieur.

Prix comprenant, raccords bronze à sertir, sertissage, colliers ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Payé au mètre linéaire**, fourni, posé et raccordé

#### **PRIX N° 703 : TUBE EN PPR DIAMETRE 26/40MM**

Fourniture et pose de canalisations en Tubes PPR 26/40mm y compris coudes, tés, raccords mixtes et tout accessoire nécessaire, toutes fournitures et sujétions.

**Payé au mètre linéaire** fourni, posé et raccordé

#### **PRIX N° 704 : TUBE EN PPR DIAMETRE 21/32MM**

Fourniture et pose de canalisations en Tubes PPR 21/32mm y compris coudes, tés, raccords mixtes et tout accessoire nécessaire, toutes fournitures et sujétions.

**Payé au mètre linéaire** fourni, posé et raccordé

#### **PRIX N° 705 : COFFRET DE DISTRIBUTION 2 COLLECTEURS 4 DEP EF/2 DEP EC**

Ce prix concerne la fourniture et pose de collecteur de distribution en laiton Ø 3/4 à 4 DEP EF/2 DEP EC, pour eau chaude ou froide. Le prix comprend également la vanne d'arrivée et les vannes à boisseau sphérique isolant chaque départ, la boîte de protection (coffret), son couvercle, les manchons, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et pose. Y compris niche pour collecteur raccords à sertir, bagues, joints, supports et toutes sujétions.

**Payé à l'unité** fourni, posé et raccordé

#### **PRIX N° 706 : COFFRET DE DISTRIBUTION 1 COLLECTEUR 4 DEP EF**

Ce prix concerne la fourniture et pose de collecteur de distribution en laiton Ø 3/4 à 4 DEP EF, pour eau chaude ou froide. Le prix comprend également la vanne d'arrivée et les vannes à boisseau sphérique isolant chaque départ, la boîte de protection (coffret), son couvercle, les manchons, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et pose. Y compris niche pour collecteur raccords à sertir, bagues, joints, supports et toutes sujétions.

**Payé à l'unité** fourni, posé et raccordé

#### **PRIX N° 707 : COFFRET DE DISTRIBUTION 2 COLLECTEURS 2 DEP EF/2 DEP EC**

Ce prix concerne la fourniture et pose de collecteur de distribution en laiton Ø 3/4 à 2 DEP EF/2 DEP EC, pour eau chaude ou froide. Le prix comprend également la vanne d'arrivée et les vannes à boisseau sphérique isolant chaque départ, la boîte de protection (coffret), son couvercle, les manchons, bagues, joints, supports et toutes sujétions de fourniture et pose. Y compris niche pour collecteur raccords à sertir, bagues, joints, supports et toutes sujétions.

**Payé à l'unité** fourni, posé et raccordé

#### **PRIX N° 708 : VANNE D'ARRET TOUT DIAMETRE**

Fourniture, pose et installation de robinet et vanne d'arrêt ¼ de tour à boisseau sphérique de marque reconnue 1er choix répondant aux caractéristiques suivantes :

Corps en fonte aciéré

Ouvertures intégrales

Bras de manœuvre en acier chromé.

Y compris fourniture, pose, raccordement et toutes sujétions d'exécution



### Ouvrage payé à l'unité

#### **PRIX N° 709 : ROBINET DE PUISAGE**

Fourniture et pose d'un robinet de puisage en bronze. Echantillon à valider par la maîtrise d'œuvre.

Fourni posé à l'unité y compris raccordements, pièces de raccordements et toutes fournitures et sujétion de pose et de raccordement.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **EVACUATION**

#### **PRIX N° 710 : PRIX N° 709 : ROBINET DE PUISAGE**

Fourniture et pose de siphon de sol sans platine en bronze de 15x15cm

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 directes sur les lieux sans majoration de prix.

**Ouvrage payé à l'unité**



### **APPAREILS SANITAIRES**

#### **PRIX N°711 : LAVABO VASQUE**

Dimensions approximative : 44 x 39.5 blanc. Avec Robinet mitigeur pour lavabo de marque reconnue 1<sup>er</sup> choix.

Il sera de première qualité, à glaçage uni sans porosité. Le lavabo vasque sera encastré dans plan en granite (le plan de toilette n'est pas à la charge du présent marché).

Le lavabo sera en céramique vitrifiée et comportera :

Un trop plein

Les raccords d'alimentation d'eau froide et chaude

Un siphon à bouteille en laiton chromée réglable en hauteur.

Un mélangeur de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre.

Miroir dimensions suivant le choix de l'architecte.

Le raccordement en eau se fera par tube cuivre de diamètre 12 et l'évacuation se fera en PVC Ø 50. Le robinet mélangeur sera de type à bec fixe mono trou avec vidange laiton. Le raccordement sur l'eau se fera avec un robinet d'arrêt en laiton chromé 3/8 et en tube cuivre

Ouvrage payé à l'unité y compris poses, fixations, tubes cuivre et toutes fournitures de raccordements lavabo et robinetterie et toutes sujétions. Y compris revêtements en marbre granite sur dalette.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

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° 712 : LAVABO VASQUE PMR**

Dimensions approximative : 44 x 39.5 blanc. Avec Robinet mitigeur pour lavabo de marque reconnue 1<sup>er</sup> choix.

Y compris support et accessoires en Inox pour besoin des PMR

Il sera de première qualité, à glaçage uni sans porosité. Le lavabo vasque sera encastré dans plan en granite (le plan de toilette n'est pas à la charge du présent marché).

Le lavabo sera en céramique vitrifiée et comportera :

Un trop plein

Les raccords d'alimentation d'eau froide et chaude

Un siphon à bouteille en laiton chromée réglable en hauteur.

Un mélangeur de marque de 1er choix approuvée par la maîtrise d'œuvre.

Miroir dimensions suivant le choix de l'architecte.

Le raccordement en eau se fera par tube cuivre de diamètre 12 et l'évacuation se fera en PVC Ø 50. Le robinet

mélangeur sera de type à bec fixe mono trou avec vidange laiton. Le raccordement sur l'eau se fera avec un robinet d'arrêt en laiton chromé 3/8 et en tube cuivre

Ouvrage payé à l'unité y compris poses, fixations, tubes cuivre et toutes fournitures de raccordements lavabo et robinetterie et toutes sujétions. Y compris revêtements en marbre granite sur dalette.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

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° 713 : W.C A L'ANGLAISE**

Il sera placé un ensemble bas à l'anglaise en grès sanitaires de marque reconnue mondialement, 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, de marque reconnue 1<sup>er</sup> choix 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** et suivant recommandations directe sur les lieux sans majoration de prix.

**Ouvrage payé à l'unité,**

### **PRIX N° 714 : W.C A L'ANGLAISE PMR**

WC à l'anglais Type PMR, Il sera placé un ensemble bas à l'anglaise en grès sanitaires de marque reconnue mondialement, 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, de marque reconnue 1<sup>er</sup> choix 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** et suivant recommandations directe sur les lieux sans majoration de prix.

Y compris toutes les accessoires nécessaires et supports pour besoin des PMR

**Ouvrage payé à l'unité,**

### **PRIX N° 715 : RECEVEUR DE DOUCHE**

Fourniture et pose de receveur de douche de 80 x 80 avec à faces apparentes ou encastrées et le fond antidérapant, de ROCA ou équivalent, comprenant :

- 1 robinetterie mélangeuse murale, chromée avec colonne chromée et pomme.
- 1 vidange à clapet automatique et bande filetée au laiton chromé.
- 1 siphon à culot démontable cadmié.
- 1 porte savon à encastrer en porcelaine de 15 x 15 cm.
- Des colliers de fixation.
- 1 robinetterie mélangeuse murale, chromée avec colonne chromée et pomme de douche en PVC renforcé ou en acier chromé.
- 2 robinets d'arrêt.
- porte serviette en acier chromé
- Raccordement à l'alimentation et l'évacuation.



**Ouvrage payé à l'unité,** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRIX N° 716 : EVIER DE CUISINE**

Fourniture et pose d'évier à 2 bacs et égouttoir de 1.20 x 0.5 m en porcelaine vitrifié, monté sur paillasse, trop plein, robinetterie sur gorge chromée à bec orientable, vidage à grille chromé, siphon d'évier à culot démontable, y compris raccordement d'alimentation et raccordement à l'évacuation et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Ouvrage payé à l'unité**, fournis et posé.

### **ACCESSOIRES SANITAIRES**

### **PRIX N° 717 : PORTE PAPIER HYGIENIQUE**

Fourniture et pose d'un porte papier hygiénique en acier inox satiné de marque de 1<sup>er</sup> choix approuvée par la maîtrise d'œuvre.

Fourni posé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Ouvrage payé à l'unité**, fournis et posé.

### **PRIX N° 718 : DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE**

Fourniture et pose d'un distributeur de savon liquide en acier inox satiné de marque de 1<sup>er</sup> choix approuvée par la maîtrise d'œuvre.

Fourni posé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Ouvrage payé à l'unité**, fournis et posé.

### **PRIX N° 719 : PORTE BALAI**

Fourniture et pose d'une patère de marque de 1<sup>er</sup> choix approuvée par la maîtrise d'œuvre,

**Ouvrage payé à l'unité**, fournis et posé.

### **PRIX N° 720 : SECHE-MAINS ELECTRIQUE**

Fourniture, pose d'une sèche main automatique de marque de 1<sup>er</sup> choix approuvée par la maîtrise d'œuvre, avec finition Inox satiné.

Le boîtier du sèche-mains sera en acier inox type collectivités.

Le moteur électrique sera à induction sans balai, avec protection thermique sur la résistance de chauffage, et coupure à 70°C.

Le degré de protection du sèche-mains sera de catégorie IP22, avec isolation Classe L.

Le fonctionnement du sèche-mains sera assuré par une cellule photoélectrique.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **PRODUCTION EAU CHAUDE SANITAIRE**

### **PRIX N° 721 : CHAUFFE EAU SOLAIRE DE 150 LITRES**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un Chauffe-eau solaire hybride Thermosiphon avec 2 capteurs et ballon de 15 litres à circuits fermés.

Son système circuits fermés équipé d'un cadre en aluminium, la surface du capteur est équipée d'un revêtement hautement sélectif anti reflet et d'un verre trempé. Le chauffe-eau est équipé d'un ballon de stockage en acier émaillé.

Y compris toutes sujétions techniques d'installation, de distribution, tuyauterie, et toutes pièces ou accessoires nécessaires pour mise e service et fonctionnement parfait et arrivée de l'eau chaude dans tous les locaux indiqués par l'architecte et le maitre d'ouvrage

**Ouvrage payé à l'unité**



## PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

### PRIX N° 722 : TUBE EN ACIER GALVANISE DN 40/49

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tuyauterie d'alimentation de protection incendie en tube acier galvanisé DN 40/49, en apparent ou encastrée tarif III jusqu'au diamètre Correspondant au Robinet d'Incendie Armé.

Les RIA seront raccordées sur le réseau bouclé d'alimentation en eau potable.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection en bande DENSO "M1".

La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris le déblai, la grille avertisseur, le remblai conformément aux règles de l'art.

Y compris toutes les accessoires nécessaires de raccordements et de branchement : Tés, coudes, ..., etc.

Tous les raccordements se feront par soudo-brasage au gaz flux pour les tronçons passant dans le sous-sol ou les gaines techniques.

Les essais se feront à 10 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni, posé y compris, tranchée, découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers avec joints souples résistant au vieillissement et à la température de même marque, joints antivibratoires, percement, rebouchage, bande DENSO, soudo-brasage, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

### PRIX N° 723 : ROBINET D'INCENDIE ARME (RIA)

Fourniture et pose de robinet d'incendie armé sous armoire le comprend:

- a- un dévidoir pivotant avec 30 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 tricoises et seuil
- 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



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.

### PRIX N° 724 : EXTINCTEUR A EAU PULVERISEE 6 LITRES

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble du bâtiment, **extincteur portatif d'eau pulvérisée de 6 litres**, Seront payé tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandations des sapeurs pompières.

- Ils seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.
- CO2 Corps en aluminium de 2 kg à pression permanente prêt à l'emploi
- Robinet haute pression avec levier de commande
- Goupille de sécurité et un scellé évitant tout déclenchement intempestif
- Opercule de sécurité garantit tout risque de surpression.

- Flexible armé, perche et embout conique, d'une longueur totale minimum de 100cm
- Conforme à la Norme NF EN 3

**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° 725 : EXTINCTEUR A DIOXYDE DE CARBONE 6 LITRES**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif pour l'ensemble du bâtiment, **Extincteur A Dioxyde De Carbone 6 Litres**, Seront payé tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandations des sapeurs pompières.

Ils seront fixés sur support mural 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° 726 : EXTINCTEUR DE POUDRE ABC 5 LITRES**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un extincteur portatif CO2 pour l'ensemble du bâtiment, **Extincteur De Poudre ABC 5 Litres**, Seront payé tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandations des sapeurs pompières.

- Extincteur De Poudre ABC 5 Litres à pression permanente prêt à l'emploi
- Robinet haute pression avec levier de commande
- Goupille de sécurité et un scellé évitant tout déclenchement intempestif
- Opercule de sécurité garantit tout risque de surpression.
- Flexible armé, perche et embout conique, d'une longueur totale minimum de 100cm
- Conforme à la Norme NF EN 3



Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

**Ouvrage payé à l'unité**

## **VIII. CLIMATISATION - EQUIPEMENTS VENTILATION MECANIQUE CONTROLEE (VMC)**

### **SPLIT-SYSTEM MURAL INVERTER Y/C TUYAUTERIE EN CUIVRE CALORIFUGEE**

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche d'un Climatiseur en Split système mural à détente directe à condensation par air avec la technologie INVERTER, réversible de marque France Air, System Air, CARRIER ou équivalent.

Le climatiseur comprendra l'unité intérieure et extérieure dont les caractéristiques sont les suivantes :

Certificat Eurovent : classe énergétique A

Fluide frigorigène : R410a

Unité intérieure de soufflage :

Ventilateur centrifuge à entraînement direct à 3 vitesses

Filtres régénérables

Batterie à détente directe avec tubes cuivre et ailettes en aluminium

Thermostat d'ambiance et dispositif de contrôle avec signalisation marche/arrêt,

Potentiomètre pour le réglage de la température de consigne, sélecteur de vitesse et de fonctionnement.

Grille de soufflage à doubles déflexions et grille de reprise fixe

Unité extérieure avec compresseur à condensation par air, réversible :

- Installation extérieure

- Compresseur rotatif, résistances de carter intégré
- Batterie à ailettes aluminium et tubes cuivre
- Ventilateur hélicoïde à entraînement direct
- Fluide frigorifique
- Raccords rapides
- Installation sur socle avec plots antivibratoires



#### Tuyauterie en cuivre calorifugée :

Le raccordement entre les groupes extérieurs et les unités intérieures seront assurés par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410A. Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Chaque tuyauterie sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme M0 ou M1 d'épaisseur minimale de 9mm pour la ligne liquide et respectivement 13mm pour la ligne gaz. Les liaisons frigorifiques respecteront les données constructrices. Le calorifuge en terrasse sera protégé par jaquette d'aluminium comprise dans ce prix.

Fourni, posé et raccordé en ordre de marche, et toutes fournitures nécessaires y compris chemin de câbles avec support, descente.

En outre de la fourniture du climatiseur en Split, la proposition comprend :

- La fixation de l'unité intérieure et extérieure avec supports galvanisés suffisamment dimensionnés, pour montage avec rails et accessoires de marque aux choix de l'architecte.
- Les liaisons frigorifiques calorifugées en mousse de caoutchouc synthétique avec habillage en feuille d'aluminium à l'extérieur contre le rayon UV.
- Raccordements frigorifiques, aérauliques et électriques
- Platine de commande à distance
- Les conduits d'évacuation des condensats en PVC jusqu'à la première culotte de chute ou regard le plus proche
- Toutes les réservations nécessaires pour les passages des liaisons frigorifiques et les conduits d'évacuation des condensats en PVC compris dans ce prix.

Ce prix comprend la fourniture, la pose de câblage, tuyauterie de raccordement entre les unités, évacuation des condensats vers la descente la plus proche y compris siphon pour empêcher le retour des odeurs, conduite, protection, finition, pose de raccordement, pièce de fixation, essai et mise en œuvre en état de fonctionnement, branchement au courant électrique et toutes sujétions de fonctionnement.

Ouvrage fournie, posée, y compris fixation, réservation, plots anti-vibratiles, socle, et toutes sujétions d'exécution payé à l'ensemble aux prix suivants :

#### **PRIX N° 801 : CLIMATISEUR REVERSIBLE DE 9 000 BTU/H**

Exécuté conformément aux descriptions dans généralités ci-dessus.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

#### **PRIX N° 802 : CLIMATISEUR REVERSIBLE DE 12 000 BTU/H**

Exécuté conformément aux descriptions dans généralités ci-dessus.  
**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 803 : CLIMATISEUR REVERSIBLE DE 18 000 BTU/H**

Exécuté conformément aux descriptions dans généralités ci-dessus.  
**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.



## II-VMC

### GAINE CIRCULAIRE EN TOLE D'ACIER SPIRALEE

Fourniture et pose d'un mètre linéaire de gaine en tôle acier galvanisé cylindrique à agrafage en spirale, montage par simple emboîtement, l'étanchéité étant assurée par mastique et bande adhésive.  
Fourni posé y compris coudes, té, raccords, supports, réduction, manchettes souples (traversée des joints de dilatation), dispositifs d'équilibrage et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 804 : GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE SPIRALEE DIAMETRE 100**

Exécuté conformément aux descriptions dans généralités ci-dessus.  
**Ouvrage payé au mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 805 : GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE SPIRALEE DIAMETRE 125**

Exécuté conformément aux descriptions dans généralités ci-dessus.  
**Ouvrage payé au mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 806 : GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE SPIRALEE DIAMETRE 160**

Exécuté conformément aux descriptions dans généralités ci-dessus.  
**Ouvrage payé au mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 807 : GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE SPIRALEE DIAMETRE 200**

Exécuté conformément aux descriptions dans généralités ci-dessus.  
**Ouvrage payé au mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 808 : GAINÉ CIRCULAIRE EN TOLE SPIRALEE DIAMETRE 250**

Exécuté conformément aux descriptions dans généralités ci-dessus.  
**Ouvrage payé au mètre linéaire** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 809 : VENTOUSE CIRCULAIRE DE 30 A 90 M3/H**

Fourniture, pose et raccordement de ventouse circulaire d'extraction à disque central réglable par rotation de marque de 1<sup>er</sup> choix approuvée par la maîtrise d'œuvre.  
**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**PRIX N° 810 : GRILLE D'EXTRACTION DEBIT 200 A 230 M3/H**

Fourniture et pose de grille d'extraction de marque de 1<sup>er</sup> choix approuvée par la maîtrise d'œuvre.  
Grille, avec plenum en tôle d'acier galvanisé ;  
En aluminium extrudé laqué de teinte au choix de l'architecte ;



Fixation par clips à friction non apparente ;  
La grille sera choisi pour une NR < 25 ;  
Raccordement aéraulique, réglages ;  
Caisson de détente équipé de volet de réglage manuel.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, Fourni posé à l'unité y compris pièces de raccordement, essais et toutes sujétions d'exécution.

### **PRIX N° 811 : VOLET DE REGLAGE DIAMETRE 160**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un volet de réglage de marque de 1<sup>er</sup> choix approuvée par la maitrise d'œuvre, il sera monté sur chaque gaine circulaire ou rectangulaire.

Les dimensions des volets seront appropriées à celle des gaines et auront le même prix.

Caractéristique :

Volute en fonte d'aluminium.

Ailette en fonte d'aluminium Paliers étanches.

Dispositifs de blocage.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, Fourni posé à l'unité y compris pièces de raccordement, essais et toutes sujétions d'exécution.

### **PRIX N° 812 : CAISSON D'EXTRACTION DEBIT DE 600 M3/H A 800M3/H**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'un caisson d'extraction à turbine hélicoïde de marque de 1<sup>er</sup> choix approuvée par la maitrise d'œuvre, vitesse de rotation ne dépassant pas 750 tr/mn, courant monophasé, capot protecteur, embasse avec cornière de renfort, support bloc moteur, ventilateur et capot, Minuterie, turbine centrifuge en acier galvanisé, moteur électrique de type étanche.

Le ventilateur d'extraction aura les caractéristiques suivantes :

- Débit = Intervalle de débit indiqué dans l'intitulé du prix.

- HM = à préciser par l'entreprise en fonction de la hauteur et le linéaire du réseau.

Fourni posé, y compris la gaine de raccordement au ventilateur, grille d'extraction, l'arrêt d'urgence au niveau de l'appareil, les supports avec plots et toutes fournitures et sujétions d'exécutions.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, Fourni posé à l'unité y compris pièces de raccordement, essais et toutes sujétions d'exécution.

## **IX. ASCENSEURS ET MONTE CHARGES**

### **DESCRIPTIF TECHNIQUE**

Le prix qui suivent rémunèrent des ascenseurs de personnes avec machinerie intégrée Schindler ou OTIS type GEN 2 ou équivalent avec les caractéristiques suivantes communes l'ensemble de prix :

**Entraînement** : Electrique à V.F la précision d'arrêt est assurée par une vitesse d'approche réduite ;

**Courant** : Triphasé 380 V 50 HZ Lumière 200 V ;

**Guides cabine** : Guides en acier profilé ;

**Parachute cabine** : A prise instantanée, avec effet amorti déclenché par un limiteur de vitesse

**Contrepoids** : Cadre métallique, non parachuté spécialement conçu pour recevoir les éléments de charge

**Cabine** : En aluminium

**Ventilation** : Naturelle intégrée dans le bandeau de commande et plafond

**Entrée** : Equipée d'une porte automatique

**Finition plancher** : Décaissé pour plaque de marbre ou Revêtement en caoutchouc



**Décoration cabine** : en inox satiné avec miroirs ;

**Eclairage** : Double éclairage indirect intégré dans le bandeau cabine ;

**Plafond** : en inox satiné ;

**Mains courantes** : en inox brossé ;

**Plinthes** : en aluminium ;

#### **PORTE CABINE :**

Porte automatique centrale à 4 vantaux à entraînement par opérateur électromécanique à vitesse continue, réouverture automatique sur obstacle ;

Porte automatique centrale à 4 vantaux à entraînement par opérateur électromécanique à vitesse continue, réouverture automatique sur obstacle ;

**Présentation** : en inox satiné ;

**Protection** : Réouverture automatique par cellule photoélectrique sur toute la hauteur ;

**Passage libre** : 1100 mm x 2000 mm

#### **PORTES PALIERES :**

- Automatique coulissantes à 2 vantaux à ouverture latérale, entraînées par les portes de la cabine;
- L'huissierie et les vantaux seront en inox satiné ;
- Verrouillage automatique par serrure positive;
- Seuil acier cannelé ;
- Finition: en inox satiné ;
- Indicateur par palier ;

#### **MANŒUVRE COLLECTIVE DESCENTE**

- Directe à la montée, collective à la descente, d'un rendement élevé.
- La manœuvre collective descente enregistre les appels paliers, et les ordres donnés en cabine. La sélection des étages étant faite, le voyant des boutons d'appels devient lumineux en signe d'enregistrement.
- La cabine dessert à la montée les ordres donnés en cabine dans l'ordre logique sans tenir compte des appels paliers.
- Elle n'inverse son sens de marche que lorsque tous les ordres donnés en cabine sont satisfaits, et que le niveau le plus haut demandé ait été atteint.
- A la descente, tous les ordres cabine ainsi que tous les appels paliers sont satisfaits.
- A l'arrivée de la cabine, l'indicateur de direction précise sur le tableau palier le sens du prochain déplacement.

#### **COMMANDE ET SIGNALISATION CABINE**

Bandeau en vitrocéramique avec tableau de commande, comprenant :

- 1 Plaque de prescriptions ;
- 1 Indicateur digital de position de la cabine aux étages ;
- 1 Voyant d'éclairage de secours ;
- 1 Confirmation de commande sonore et visuelle par affichage numérique ;
- Bouton d'alarme ;
- 1 éclairage de la cabine à réduction automatique ;
- 1 Bouton de réouverture de porte ;
- 1 Indicateur acoustique de surcharge ;
- 1 contrôle de surcharge ;

#### **Travaux principaux inclus au présent lot :**

- Les contrôles et essais de réception des travaux
- L'entretien des installations pendant une période de 3 mois à dater de la réception des travaux, cet entretien fournissant des prestations au moins égales à celles du type complet avec câbles et moteurs – les raccordements au tableau au tableau électrique



- Les armoires de commande et de protection des installations
- La mise à la terre des passes métalliques de l'installation
- L'installation d'éclairage normal et secours en cabine
- Le raccordement du circuit d'alarme en cabine sur le tableau machine
- La protection antiparasite
- L'éclairage réglementaire dans la gaine et le fond de cuvette
- Le verrouillage électriques et mécaniques –les percements et scellements nécessaires à la fixation des canalisations électriques des appareillages en gaine et en machinerie -les supports dans la gaine nécessaire pour les attaches de guides de cabine
- La fourniture la pose la fixation des huisseries et portes paliers

### **Réception du support**

Avant tout le commencement d'exécution l'entreprise doit s'assurer sur place des côtes réelles du gros œuvre et leur conformité avec les indications des plans et détails du projet.

### **Entretien**

Et dehors des périodes de réception des travaux l'entrepreneur établira un entretien d'entretien des installations de manière à conserver le fonctionnement constant et normal des appareils et d'assurer un service de dépannage rapide.

### **Essais**

- Les essais, vérifications et contrôle à effectuer par l'entrepreneur lors de la réception des travaux consistent en :
- Vérification des mesures de sécurité et essais prévus par la norme F.F.P .82.200 à 208
- Annexe D de la N.F.P.82.210
- Contrôle prévu par la norme française N.F.C 15.100
- Essais statiques
- Essais de fonctionnements, notamment mesure de vitesse et vérification du nivelage
- Vérification de la conformité de la main d'œuvre
- Contrôle des intensités absorbées, nominales et démarrage
- Essais de parachute
- Vérification de tous les contacts, des contrôleurs de manœuvre.
- Inspection des coulisseaux et dispositifs de guidage
- Vérification des guides
- Vérification des jeux de réduction de vitesse
- Vérification des câbles de suspension
- Vérification des vérins, circuits hydrauliques

### **Echantillons**

Avant mise en fabrication de tout matériel, notamment pour ce qui concerne les aménagements intérieurs des cabines et les matériels en annexe, tels que panneaux de visualisation en paliers l'entrepreneur présentera à l'agrément de l'architecte un échantillonnage complet.

**Le prix suivant est y compris les travaux d'adaptation de génie civil et structures des gaines pour un montage**

et équipement conformes aux normes et règles de l'art.

### **PRIX N° 901 : FOURNITURE ET POSE D'ASCENCEUR 450KG**

Ce prix rémunère un ascenseur **sur une face avec SS+rdch +2 étage** :

**Type** : ascenseur de personnes

**Charge** : 450 kg –6 personnes

**Vitesse** : 1.00 m/s

**Arrêts/ accès** : 2 arrêts/1 accès sur une seule face de service

**Désignation des niveaux** : 0,1

**Usage** : bureaux

**Gaine** : b. a largeur 1 700 mm - profondeur 2 000 mm

**Cuvette** : profondeur 2 400 mm

**Hauteurs sous dalle** : hauteur 3 250 mm

**Nombre d'appareil** : 1 en simplex

**Milieu ambiant** : normal

**Local machinerie** : haut à l'aplomb de la gaine

**Course** : du niveau 0 au 4.10 m environ

**Dimensions cabine**

Largeur : 1 200 mm

Profondeur : 1 200 mm

Hauteur : 2 200 mm

**Porte cabine (passage libre)** :800 mm x 2 000 mm

**BOUTONS ET EQUIPEMENTS DE CABINE ANTI-VANDALISME**

Une fiche technique est indispensable pour la validation préalable avant la pose

**Ouvrage payé à l'ensemble y compris fourniture, pose, montage, installation, alimentation**

**électrique, essais de mise en marche et toutes sujétions pour un appareil d'ascenseur en ordre de marche.**



## **X. 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°1000 : PEINTURE VINYLIQUE EXTERIEURE SUR MUR ET PLAFOND**

Peinture vinylique sur la totalité des façades et ouvrages extérieurs.

Préparation des fonds :

- Egrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc...

- Brossage énergique à la brosse chiendent des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses et autres).

- Application d'une couche de vinyle diluée à 5 % d'eau.

Finition : Application de deux (2) couches de vinyle pur prêt à l'emploi à 3 heures d'intervalle.

- La couleur est au choix de la maîtrise d'œuvre Sur toutes les canalisations apparentes d'eau froide ou chaude, conduits électriques, chutes en fonte, collecteurs en T.F.G. consoles de lavabos, évacuations, colonnes et réservoirs de chasses, etc ...

- Brossage énergique à la brosse métallique et décalaminage.

- Couche de WASH PRIMER

- Deux couches de peinture au minium de plomb, prêt à l'emploi, appliquées à 24 heures d'intervalle.

- Une couche Glycéro-mate.
- Une couche de peinture Glycéro-laquée, avec teinte au choix du Maître d'Ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré** de peinture y compris toutes sujétions de fourniture main d'œuvre échafaudage, et de mise en œuvre

### **PRIX N° 1001 : PEINTURE VINYLIQUE INTERIEURE SUR MURS ET PLAFONDS**

Les peintures sur mur intérieur et plafond seront exécutées de la façon suivante :

Rebouchage, égrenage et dépoussiérage à la brosse douce.

1 couche d'impression à l'acétate de polyvinyle à 30% d'eau du 1er choix, ou une couche à Stop astral 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

1 couche 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 l'Architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **PRIX N° 1002 : PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MURS ET PLAFONDS**

Les peintures glycérophtaliques laquées sur murs et plafonds de toutes les pièces d'eau, revêtus d'enduit au mortier bâtard seront peints par une peinture laquée.

Seront exécutées de la façon suivante :

Egrenage et brossage énergétique à la brosse chiendent.

2 couches d'impression glycérophtalique mate diluée à White spirite (5 à 10 %)

Ratissage au couteau à l'enduit " tout prêt "

Ponçage de l'enduit

Application de peinture laquée « sous couche glycérophtalique »

Application d'une couche de peinture laquée « D'EMAILCELLUC ».

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **PRIX N° 1003 : PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE LAQUEE SUR MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE**

Les peintures glycérophtaliques laquées sur menuiserie bois et métallique..

Seront exécutées de la façon suivante :

Egrenage et brossage énergétique à la brosse chiendent.

2 couches d'impression glycérophtalique mate diluée à White spirite (5 à 10 %)

Ratissage au couteau à l'enduit " tout prêt " de la menuiserie bois et métallique

Ponçage de la menuiserie bois et métallique

Application de peinture laquée « sous couche glycérophtalique »

Application d'une couche de peinture laquée « D'EMAILCELLUC ».

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **PRIX N° 1004 : VERNIS POLYURETHANNE SUR BOIS**

Vernis sur menuiserie bois autant de couche nécessaires.

Suivant indications et recommandations de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré.**



## **XI. AMENAGEMENT EXTERIEUR**

### **PRIX N° 1110 : TROTTOIRS ET ALLEES EN BETON Y/C ACIER**

Dallage en béton , d'une épaisseur de 12cm y compris blocage en tout venant compacté suivant les normes, film polyane, armatures suivant plans, tous types de joints, teinte, calepinage selon détail Architecte.

Ce dallage sera limité sur toute la longueur externe, avec un retour en béton en béton suivant plan. Y compris

fourniture, façonnage d'acier HA, terrassement et évacuation des déblais, retour en bétons, retombées au droit des rives, façon de pente, raccordement aux réseaux, coffrage, décoffrage et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un élément ou d'un essai ou d'une caractéristique de qualité nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé au mètre carré**, y compris toutes sujétions

### **PRIX N° 1111 : REVETEMENT EN REV-SOL**

Fourniture et pose de revêtement de sol en dalles REV-SOL Rustiques de dimensions 60x40cm, DE REV-SOL ou similaire posé sur forme en béton de 0,05 m minimum d'épaisseur, y compris façon de joints en ciment pur ou teinté au choix de l'architecte.

L'appareillage et la façon de pose devra répondre aux prescriptions du D.T.U. et D.G.A.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, de pose, chape de mortier de pose, de découpes, de raccords, de masticage, de rebouchage, de coupe pour réservations, de protection, de nettoyage, de lavage et sans plus-value aucune pour sur épaisseur de la forme, de ravaillage, petites parties et parties courbes et sans supplément pour l'exécution de tous les raccords nécessaires au droit de tous les percements, trous et scellements, lorsque ceux-ci sont exécutés après le revêtement, etc.

**Ouvrage payé au mètre carré**, y compris toutes sujétions





**MARCHE N°...../2024**

**OBJET : TRAVAUX DE CONSTRUCTION D'UN BLOC ADMINISTRATIF A L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE « ENS » RELEVANT DE L'UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES - lot unique-**

*Le présent marché est passé après appel d'offres national ouvert, sur offre de prix, en vertu des dispositions du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 MARS 2023) relatif aux marchés publics*

Montant du marché (en chiffres et en lettres) :

.....

.....TTC.

<p><b><u>LE BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES</u></b> <b><u>STANFORD ENGINEERING</u></b></p> <p>Fès le .....</p>	<p><b><u>L'ARCHITECTE DU PROJET : STE BENLEMLIH GROUP</u></b> <b><u>MR. JASSIM BENLEMLIH</u></b></p> <p>Fès le .....</p>
<p><b><u>SIGNE PAR :</u></b> <b><u>MONSIEUR LE DIRECTEUR DE L'ENS FES</u></b></p> <p> Le Directeur  AITAHAITOUF</p> <p>Fès le .....</p>	<p><b><u>LU ET ACCEPTE PAR L'ENTREPRENEUR</u></b></p> <p>.....le.....</p>
<p><b><u>WISE PAR LE CONTROLEUR D'ETAT</u></b></p> <p>Rabat le.....</p>	
<p><b><u>APPROUVE PAR MONSIEUR LE PRESIDENT DE L'UNIVERSITE SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH</u></b></p> <p>Fès le.....</p>	