

**APPEL D'OFFRES OUVERT INTERNATIONAL  
(SÉANCE PUBLIQUE)**

N° 188/2025

**OBJET :**

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE  
DANS LES METIERS DE L'ELECTRICITE, L'ELECTRONIQUE  
ET LES ENERGIES RENOUVELABLES (ISMEEER) - COMMUNE  
DE MOHAMMEDIA.**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**



## **CHAPITRE I : CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES**

- ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES  
ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE  
ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX  
ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE – DOCUMENTS GENERAUX - TEXTES SPECIAUX  
ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR  
ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER  
ARTICLE 7 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE  
ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHE – DELAI D'EXECUTION – PENALITES  
ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS  
ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX  
ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX  
ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE  
ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE  
ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF  
ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION  
ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR  
ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX  
ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE  
ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR  
ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE  
ARTICLE 21 : PROVENANCE DES MATERIAUX  
ARTICLE 22 : OBLIGATION ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS  
ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT  
ARTICLE 24 : NANTISSEMENT  
ARTICLE 25 : RESILIATION  
ARTICLE 26 : REPRISE DE MATERIEL ET DES MATERIAUX EN CAS DE RESILIATION  
ARTICLE 27 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX  
ARTICLE 28 : PERIODE DE GARANTIE  
ARTICLE 29 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE  
ARTICLE 30 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS  
ARTICLE 31 : AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX - MODIFICATIONS  
ARTICLE 32 : DOCUMENTS  
ARTICLE 33 : VICE DE CONSTRUCTION  
ARTICLE 34 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX  
ARTICLE 35 : IMPLANTATION DES OUVRAGES ET LEVES TOPOGRAPHIQUES  
ARTICLE 36 : ASSURANCES ET RESPONSABILITES  
ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT  
ARTICLE 38 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES  
ARTICLE 39 : NETTOYAGE DU CHANTIER  
ARTICLE 40 : FRAIS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT  
ARTICLE 41 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES  
ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER  
ARTICLE 43 : MODE D'EXECUTION  
ARTICLE 44 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL  
ARTICLE 45 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATERIEL  
ARTICLE 46 : SOUS – TRAITANCES  
ARTICLE 47 : PRIX  
ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX  
ARTICLE 49 : SOUS- DETAIL DES PRIX  
ARTICLE 50 : TAXES  
ARTICLE 51 : BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL  
ARTICLE 52 : QUALITE DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES  
ARTICLE 53 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX  
ARTICLE 54 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX – SITUATIONS  
ARTICLE 55 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX  
ARTICLE 56 : PROMOTION DE L'EMPLOI LOCAL  
ARTICLE 57 : OCTROI D'AVANCES

## **CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

## **CHAPITRE III : CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES**

## **CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF**

## Appel d'Offres ouvert N° ...../2025 .

Passé par appel d'offres ouvert international sur offres des prix séance publique conformément aux dispositions de l'alinéa I de l'article 19, l'alinéa 1 de l'article 20 et l'alinéa 3 paragraphe b de l'article 20 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

**ENTRE** : L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail représenté par sa Directrice Générale ou son délégué, désigné ci-après par « **le Maître d'Ouvrage** »

**D'UNE PART :**

**ET** :

### 1. **Cas d'une personne morale**

La société .....représentée par M : ....., Qualité : .....  
Agissant au nom et pour le compte de .....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés  
Au capital social .....Patente n° .....  
ICE n° ..... Registre de commerce de .....Sous le numéro.....  
Affilié à la CNSS sous n° .....  
Adresse du siège social .....  
Faisant élection de domicile au .....  
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....  
Ouvert auprès de :.....  
Désigné ci-après par le terme « **PRESTATAIRE** », « **TITULAIRE** » ou « **BET** » ;

**D'AUTRE PART**

**IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI**

### 2. **Cas d'une personne physique**

M..... Agissant en son nom et pour son propre compte.  
Registre de commerce de .....Sous le numéro.....  
Patente n° .....ICE n° .....  
Affilié à la CNSS sous n° .....  
Adresse du siège social .....  
Faisant élection de domicile au .....  
Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres) .....  
Ouvert auprès de :.....  
Désigné ci-après par le terme « **PRESTATAIRE** »;

**D'AUTRE PART**

**IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI**

 3

### 3. Cas d'un groupement

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

#### **Membre 1 :**

M.....qualité.....  
Agissant au nom et pour le compte de .....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.  
Au capital social .....Patente n°.....  
ICE n°.....  
Registre de commerce de ..... Sous le numéro.....  
Affilié à la CNSS sous n°.....  
Adresse du siège social .....  
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 « **PRESTATAIRE** », « **TITULAIRE** » ou « **BET** » ;

#### **D'AUTRE PART**

**IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIV**

 3 4



**CHAPITRE I :**

**CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES**

 5

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

Le présent appel d'offres a pour objet les **Travaux de Construction de l'Institut Spécialisé dans les Métiers de l'Electricité, l'Electronique et les Energies Renouvelables (ISMEEER) - Commune de Mohammedia.**

## **ARTICLE 2 : PROCEDURE DE PASSATION DU MARCHE**

Passé par appel d'offres ouvert sur offres des prix séance publique conformément aux dispositions de l'article 19 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

## **ARTICLE 3 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX**

- **Description des travaux de construction**

Les travaux de construction portent notamment sur l'exécution des corps d'état ci-après :

LOT 1 : GROS-ŒUVRE  
LOT 2: ETANCHEITE  
LOT 3 : REVETEMENT  
LOT 4 : FAUX PLAFONDS  
LOT 5 : MENUISERIE BOIS  
LOT 6: MENUISERIE ALUMINIUM  
LOT 7: MENUISERIE METALLIQUE  
LOT 8 : PEINTURE  
LOT 9 : PLOMBERIE SANITAIRE, PROTECTION INCENDIE  
LOT 10: CLIMATISATION  
LOT 11 : ELECTRICITE

- **Description du projet :**

Travaux de Construction de l'Institut Spécialisé dans les Métiers de l'Electricité, l'Electronique et les Energies Renouvelables (ISMEEER) - Commune de Mohammedia, sera constitué d'une administration et ses annexes, des structures communes, des espaces pédagogiques et des locaux divers. Ces espaces se présentent comme suit :




- ✓ **Administration et ses annexes :**

Structure composée d'un bloc administratif composé de :

- Un bureau du directeur
- Un bureau assistante de direction,
- Une salle de réunion
- Un espace bureau pour 3 personnes
- Une salle pour formateurs
- Un bureau du surveillant général

Ainsi que des espaces annexes tel que :

- Un local d'archivage
- Data center
- Un magasin
- Bloc sanitaires administration.
- Des locaux techniques
- 

    
6

✓ **Structures communes :**

Espaces communs utilisés de manière transverse par les stagiaires :

- Accueil
- Médiathèque
- Amphi
- Un centre de langues et soft skills qui se compose de :
  - Salle multimedia/ E-learning (OFPPT Langues)
  - Salle de langues (Cours Présentiel)
  - Salle des Compétences comportementales
  - Salle Culture du numérique et entrepreneuriats
- Centre d'orientation professionnelle (COP)
- Bloc sanitaires (1 femmes + 1 hommes)
- Locaux techniques

✓ **Espaces pédagogiques :**

- Laboratoire Electronique Mécatronique
- Atelier Electricité Industriel
- Atelier Automatismes Régulation
- Atelier Maintenance Mécanique
- Atelier Energies Renouvelables et Efficacité Energétique
- Salles logicielles
- Salles de cours
- Locaux techniques

✓ **Locaux divers :**

- Blocs sanitaires pour stagiaires
- Blocs sanitaires pour formateurs

✓ **Espaces extérieurs :**

- Un terrain omnisports.
- Des places de stationnement.

**ARTICLE 4 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE – DOCUMENT GENERAUX - TEXTES SPECIAUX**

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

**a) Documents constitutifs du marché**

Les pièces contractuelles constituant le marché seront par ordre de priorité :

- 1 – L'acte d'engagement,
- 2 – Le présent cahier des prescriptions spéciales ;
- 3 – Le bordereau des prix – détail estimatif,
- 4 – Les plans architecturaux et les plans techniques d'exécution,
- 5 – Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'état (C.C.A.G-T).

En cas de contradiction entre ces documents les prescriptions du document portant le numéro le moins élevé primeront.



**b) Documents généraux**

- 1 – Le décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.
- 2- Le décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 Mai 2016) approuvant le Cahier des clauses Administratives Générales applicables au marché des travaux (C.C.A.G-T).
- 3 – La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes
- 4 – La décision du Ministre des Finances et de la Privatisation DEPP n° 2-0610 du 26 Février 2008 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPPT, les marchés des travaux dont le montant est supérieur à 2 000 000,00 DHS.
- 5 – Le Décret Royal n°330/66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété.
- 6 – Les textes officiels réglementant la main-d'œuvre et les salaires.
- 7 – Les textes réglementaires relatifs aux accidents prévus par la législation du travail.
- 8 – Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics
- 9 – Le Décret Royal n°2.94.223 du 6 Moharrem 1415 (16/06/1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics instauré par le Ministère de l'Equipement et les textes le modifiant ou le complétant.
- 10 – Les textes réglementaires relatifs aux mesures de sécurité dans les chantiers de bâtiment et de travaux publics.
- 11 – l'arrêté n°2-3663 du 13/07/2005 portant organisation financière et comptable de l'OFPPPT.
- 12- l'arrêté du chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics.
- 13 – Le devis général d'architecture (DGA) réglant les conditions d'exécution des bâtiments administratifs (édition 1956) et le Décret Royal n° 406/67 du 9 Rabia II 1387 (17 Juillet 1967).
- 14 – Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.
- 15 – Les règles techniques de conceptions et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé dites « règles CCBA 68 » et règles « BAEL » dernière version.
- 16 – Le Règlement parasismique en vigueur au Maroc.
- 17 – L'ensemble des normes marocaines ou à défaut les normes Françaises et les prescriptions Techniques provisoires ayant valeur de Cahier de Charge D.T.U.
- 18 – Tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la soumission.

L'énumération des textes est indicative et non limitative, l'entrepreneur reste soumis aux lois et règlements en vigueur

**NOTA :**

Il ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ces documents pour se soustraire aux obligations qui en découlent.



## **ARTICLE 5 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur devra fournir les documents suivants :

DESIGNATION DES DOCUMENT	DELAIS
Mémoire technique d'exécution des travaux conformément à l'article 10 ci-dessous.	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.
Cahier de chantier	Avant tout commencement des travaux
Plans de recollement	15 jours calendaires avant la date de la réception provisoire des travaux
Attestation d'assurance et polices d'assurance	Avant tout commencement des travaux

## **ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER**

Une série complète des plans est remise en même temps que le présent dossier des pièces contractuelles à l'entreprise soumissionnaire, celle-ci déclare :

- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain, de l'emplacement des constructions, des accès, des alimentations en eau et en électricité et toutes difficultés qui pourraient se présenter en cours des travaux pour lesquels aucune réclamation ne sera prise en considération.
- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble des travaux.
- Avoir fait préciser tous les points susceptibles de contestation.
- Avoir fait tous calculs et tous détails.
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présenté par elle et de nature à donner lieu à discussion.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit d'apporter les modifications qu'il juge utiles aux plans du projet. Ces modifications seront traitées au même titre que le reste des travaux sur la base du bordereau des prix sans que cela donne lieu à une quelconque plus-value.

## **ARTICLE 7 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHÉ**

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante (60) jours à compter de la date fixée pour l'ouverture des plis.

Les conditions de prorogation de ce délai sont fixées par les dispositions de l'article 36 du Décret n° 2-22-431 précité.

## **ARTICLE 8 : VALIDITE DU MARCHÉ – DELAI D'EXECUTION – PENALITES**

### **8.1 – Validité du marché**

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire, qu'après visa du contrôleur de l'Etat de l'OFPPT et notification de son approbation par la Directrice Générale de L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail ou son délégué.



## **8.2- Délais d'exécution**

Le délai d'exécution des travaux est fixé à **Seize (16) mois** de calendrier grégorien et s'applique à l'achèvement de tous travaux incombant à l'entrepreneur y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et des lieux. Ce délai commence à courir à compter de la date de commencement des travaux fixé par ordre de service.

## **8.3 – Pénalités**

### **8.3.1 Non-respect du délai d'achèvement des travaux objet de l'article 8.2**

Le délai s'applique à l'achèvement des travaux de l'ensemble des corps d'état énumérés ci-dessus y compris le repliement des installations des chantiers et la remise en état des lieux.

Afin d'éviter toutes les contestations sur la date d'achèvement total des travaux, l'Entrepreneur sera tenu d'en aviser le Maître d'ouvrage par lettre recommandée, postée Quinze (15) jours avant la date prévue.

Faute par lui de se conformer à cette prescription, il ne pourra élever aucune réclamation sur la date de constatation par le Maître d'ouvrage de la fin des travaux, les pénalités qu'il pourrait encourir de ce chef et les retards à prononcer la réception provisoire des travaux dont il pourrait être pénalisé.

A défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date prescrite, il lui sera appliqué sans préjudice des articles 65 et 79 du C.C.A.G-T une pénalité **d'un pour mille (1 ‰)** par jour calendaire de retard du montant du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

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

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudices de l'application des autres mesures coercitives prévues par l'article 79 du C.C.A.G-T.

### **8.3.2 Non-respect des délais prévus dans les articles 10, 15.2**

Chaque jour de retard enregistré dans la remise de mémoire technique objet de l'article 10, l'équipe affecté au projet objet de l'article 15.2 ci-dessous, fera l'objet d'application d'une pénalité de **zéro virgule un pour mille (0,1 ‰)** du montant du marché initial.

Ces pénalités sont cumulables et leur montant global est plafonné à 2% (**deux pour cent**) du montant total du marché initial éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

### **8.3.3 Non-respect du délai d'évacuation du chantier en cas de résiliation**

En cas de résiliation, l'entreprise sera tenue d'évacuer le chantier, dans un délai de 07 jours à compter de la date de notification de la décision de résiliation, et ce conformément à l'article 70 du C.C.A.G-T.

Si l'entrepreneur n'évacue pas les chantiers, magasins et emplacements utiles à l'exécution des travaux ou n'y retire pas son matériel et équipements, une pénalité de cinq pour dix mille (5/10000) du montant initial du marché, augmenté, le cas échéant du montant correspondant aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux, lui est applicable par jour de retard jusqu'au jour de l'évacuation totale des lieux précités,

Le montant de cette pénalité est prélevé dans les mêmes conditions que celles prévues pour les pénalités pour retard dans l'exécution des travaux. L'application de cette pénalité à l'encontre de l'entrepreneur ne fait pas obstacle au droit du maître d'ouvrage de faire exécuter l'évacuation aux frais et risques de l'entrepreneur.

## **ARTICLE 9 : PROLONGATION DES DELAIS**

Le délai d'exécution des travaux fixé au présent cahier des prescriptions spéciales pourra être prolongé dans les cas suivants :

 10 <sup>3</sup>

- 1- Fortes pluies : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les précipitations journalières enregistrées sont supérieures ou égales à 10mm. Les fortes pluies seront justifiées par des attestations fournies par les services de la météorologie nationale
- 2- Fortes chaleurs : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont supérieures ou égales à 45°C. Les fortes chaleurs seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 3- Basse température : Dans ce cas, la durée de prolongation est égale au nombre de journée au cours desquelles les températures enregistrées sont inférieures ou égales à 0°C. Les basses températures seront justifiées par des attestations fournis par les services de la météorologie nationale
- 4- Force majeure entraînant un arrêt de travail sur les chantiers : il s'agit des phénomènes naturels imprévisibles (séisme, vent, émeutes, guerres et inondations). Pour pouvoir être pris en considération, les arrêts de chantier dus en cas de force majeure devront être signalés dans les quarante-huit (48) heures au Maître d'ouvrage. Pour ce cas, le délai sera prolongé par avenant conformément à l'article 47 du CCAGT.
- 5- Ajournement de l'exécution des travaux décidé par le maître d'ouvrage et prescrits par ordres de service motivés d'arrêt et de reprise en raison de faits qui ne sont ni de la faute ni imputables à l'entrepreneur et indépendants de sa volonté :
  - 5.1 Ajournement total des travaux : donne lieu à une prolongation de délai d'une durée égale au nombre de journée au cours desquelles les travaux étaient en arrêt.
  - 5.2 Ajournement partiel des travaux : donne lieu à un délai supplémentaire d'exécution sur demande de l'entrepreneur. Le délai supplémentaire fera l'objet d'un avenant.
- 6- Augmentation dans la masse des travaux : Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des travaux correspondant à l'augmentation dans la masse des travaux décidée par le Maître d'Ouvrage.
- 7- Ouvrages ou travaux supplémentaires prescrits par ordre de service. Dans ce cas, un délai supplémentaire peut être prévu par avenant pour tenir compte des ouvrages ou travaux supplémentaires.

## **ARTICLE 10 : MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Dans un délai de quinze jours (15 jours) calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux, l'Entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage un mémoire technique détaillé en trois exemplaires décrivant l'installation du chantier, le mode de réalisation des ouvrages et les moyens utilisés, accompagné du calendrier d'exécution des travaux selon lequel il s'engage à conduire le chantier, comportant tous renseignements et justifications utiles.

Avant le démarrage de certaines phases de travaux, le Maître d'ouvrage pourra demander des notes d'information particulières complétant ce mémoire technique. L'Entrepreneur devra y répondre dans les délais requis.

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

Le planning sera obligatoirement affiché au bureau de chantier et constamment tenu à jour sous la surveillance du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre. L'entrepreneur est tenu de vérifier cette mise à jour.

Le Maître d'Ouvrage se réserve toutefois le droit sans que l'entrepreneur puisse prétendre à une indemnité, de faire exécuter les travaux par tranches successives qui seront définies par ordre de service.

En cours d'exécution, il sera procédé périodiquement, chaque mois, à un examen commun avec le Maître d'ouvrage de la situation des travaux et des prévisions de l'Entrepreneur qui, à cette occasion, remettra au Maître d'ouvrage un programme de travaux.

 11 

## **ARTICLE 11 : RECEPTION PROVISOIRE DES TRAVAUX**

### **11.1 RECEPTION PROVISOIRE PARTIELLE**

Pour tous ouvrages faisant l'objet de délais d'exécution partiels portés au planning, il sera procédé à une vérification permettant de prononcer une réception provisoire partielle.

Le Maître d'Ouvrage, après la visite des ouvrages jugera si cette réception partielle peut être prononcée. Tous les défauts constatés dans la construction au cours de la réception provisoire partielle seront repris conformément aux règles de l'art et aux frais de l'entrepreneur sans pour cela que le délai d'exécution soit prolongé.

La réception provisoire partielle pourra être précédée d'une pré-réception partielle technique comportant des essais divers des installations, pour la vérification de la conformité avec les prescriptions du présent marché.

La réception provisoire partielle ne sera prononcée que si la vérification ne donne lieu à aucune observation importante de la part du Maître d'ouvrage. Dans le cas contraire, l'Entrepreneur sera tenu de réparer dans un délai à convenir les défauts qui lui auraient été signalés et la réception provisoire partielle ne sera prononcée ultérieurement que lorsqu'une nouvelle vérification aura permis de constater que toutes les mises au point signalées à la première visite ont été effectuées. A défaut, la réception provisoire partielle sera refusée.

Toutefois, la réception provisoire partielle de ces parties d'ouvrages ne prendra effet, et le délai de garantie ne commencera à courir, qu'à la date de réception provisoire de l'ensemble des ouvrages, tel que prévu ci-après au paragraphe 11.2.

### **11.2 RECEPTION PROVISOIRE**

La réception provisoire ne pourra être prononcée qu'à l'achèvement de l'ensemble des travaux et de la remise en état des lieux, et après la livraison du dossier complet des plans de recollement objet de l'article 23 ci-dessous. La réception provisoire sera prononcée conformément à l'article 73 du CCAG-T.

## **ARTICLE 12 : RECEPTION DEFINITIVE**

Le délai de garantie commencera à courir le lendemain du jour de la réception provisoire.

La réception définitive sera faite par le Maître d'ouvrage à l'expiration du délai de garantie, soit un an après la réception provisoire et ce conformément à l'article 76 du CCAG-T.

Pendant toute la durée de ce délai de garantie d'un an, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir les ouvrages et de réparer à ses frais les parties qui seraient reconnues défectueuses par suite de vices de matière ou défauts de construction et ce conformément à l'article 75 du CCAG-T.

La réception définitive sera prononcée à la suite d'une visite contradictoire.

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

Si l'entrepreneur n'a pas rempli à la date de la réception définitive des travaux les obligations prévues par l'article 76 du CCAG-T, il est fait application des mesures prévues par l'article 79 du CCAG-T.

## **ARTICLE 13 : RETENUE DE GARANTIE**

Conformément à l'Article 64 du Cahier des Clauses Administratives Générales Travaux, une retenue de un dixième (1/10) sera effectuée sur le montant des acomptes.

La retenue de garantie cessera de croître lorsqu'elle aura atteint sept pour cent (7 %) du montant initial du marché, augmenté, le cas échéant, du montant des avenants.

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





solidaire qui en tient lieu peut être constituée par tranches successives d'un montant égal à la valeur de la retenue de garantie de chaque décompte.

Le paiement de la retenue de garantie est effectué ou les cautions qui la remplacent sont libérées à la suite d'une main levée délivrée par le Maître d'Ouvrage, conformément à l'article 19 du C.C.A.G-T

## **ARTICLE 14 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF**

### **14.1 Cautionnement provisoire :**

En application de l'article 14 du C.C.A.G-T, le cautionnement provisoire à constituer est fixé à : **400 000,00 DH TTC**

### **14.2 Cautionnement Définitif :**

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

Ce cautionnement devra être constitué dans les conditions fixées par l'article 15 du C.C.A.G-T., sans réserve, et demeure mobilisable en tout temps dans les conditions prévues par l'article 18 du C.C.A.G-T.

Le cautionnement définitif sera restitué ou la mainlevée des cautions correspondantes sera délivrée conformément à l'article 19 du C.C.A.G-T.

## **ARTICLE 15 : DOMICILE DE L'ENTREPRISE ET REPRESENTATION**

### **15.1 – DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur est tenu d'élire, domicile au Maroc qu'il doit indiquer dans l'acte d'engagement ou le faire connaître au Maître d'ouvrage dans le délai de quinze 15 jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l'approbation de son marché.

Faute par lui d'avoir satisfait à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent à son marché sont valables lorsqu'elles ont été faites au siège de l'entreprise dont l'adresse est indiquée dans le cahier des prescriptions spéciales et dans son acte d'engagement.

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

### **15.2 – REPRESENTATION**


L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement ou par son représentant aux rendez-vous de chantier qui seront fixés dès la première réunion.

L'entrepreneur doit avoir en permanence sur le chantier un **Ingénieur d'Etat spécialisé en bâtiment et travaux publics** qualifié assurant la Direction du chantier et habilité à prendre toutes décisions même financières.

Sauf demande écrite du Maître d'ouvrage, le directeur de chantier ainsi que l'ensemble du personnel d'encadrement doit être strictement conforme à ce qui figure dans le mémoire technique.

Le Directeur du chantier doit rejoindre le chantier dans un délai d'une semaine après la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux.

Si le Maître d'ouvrage considère que, pour incompétence constatée au cours de l'exercice de la fonction, ou comportement incompatible avec la responsabilité qui lui est confiée, ou s'il en juge la présence sur le chantier indésirable pour d'autres raisons, un cadre parmi le personnel de l'Entrepreneur ne doit plus faire partie de l'encadrement du chantier, la notification doit en être faite à l'Entrepreneur qui doit procéder à son remplacement dans un délai d'une semaine au maximum.



Quel que soit le motif de remplacement du personnel, l'agrément des nouveaux cadres proposés s'effectuera sur la base des curriculum vitae, lesquels devront faire valoir une expérience et une compétence au moins équivalentes à celles des profils initiaux.

## **ARTICLE 16 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur, de part sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages, matériels ou corporels, du fait direct ou indirect des travaux ou fournitures objet du marché ou causés par son personnel ou son matériel.

Cette responsabilité s'étend aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'après leur achèvement, pendant la période de responsabilité légale et à la complète décharge du maître d'ouvrage.

Il devra soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage, le programme d'exécution assorti des plans de sécurité et d'hygiène pour répondre à l'article 33 du C.C.A.G-T. Ces plans seront tenus à jours par le titulaire qui en signalera les modifications au Maître d'ouvrage.

En conséquence, il est en particulier responsable :

- De la conformité des installations effectuées par lui aux règlements en vigueur et en particulier à ceux concernant la sécurité.
  - Du respect de toutes obligations résultant des lois et décrets en vigueur, des règlements de police, de voirie, d'hygiène, de sécurité etc. dans l'organisation des chantiers, de même que des obligations relatives à la législation de la Sécurité Sociale.
  - De tout accident qui pourrait survenir à lui-même, à son personnel, aux agents du Maître d'ouvrage, du Maître d'œuvre et des agents de contrôle ou à tous tiers présents sur les lieux des travaux.
  - Des études, des fournitures et des travaux faits par lui. Il supporterait les dépenses supplémentaires auxquelles la correction de ses erreurs ou de ses omissions pourrait donner lieu, y compris les réfections ou transformations qui seraient imposées à la suite d'une inspection par un organisme agréé, pour mise en conformité des installations avec les règlements en vigueur.
  - Des conséquences qu'entraînent la nature de l'eau et la nature des terrains traversés sur la tenue des matériaux employés et la résistance de ces matériaux à la corrosion interne.
  - De toute action intentée contre le Maître d'Ouvrage, y compris les revendications des titulaires de brevets, licences, marques de fabrique ou autres, relatives aux travaux ou fournitures faisant l'objet du marché.
  - Des frais de réparation de tout dommage résultant des avaries qu'auraient subies au cours de l'exécution des travaux ou à la suite de ceux-ci, les ouvrages et installations publics ou privés, apparents ou souterrains, que ces ouvrages et installations soient ou non indiqués sur les plans établis par l'Architecte ou le BET.
- Ces responsabilités ne seront atténuées en rien par les vérifications et les approbations données par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre (Architecte, BET et BCT) sur les dispositions d'ensemble ou de détail ou sur les plans des travaux ou fournitures à effectuer par l'entreprise.

## **ARTICLE 17 : CONTROLE DES TRAVAUX**

Nonobstant le contrôle et la surveillance normale des travaux par le Maître d'ouvrage, l'entrepreneur devra laisser libre accès de ses chantiers aux ingénieurs chargés du contrôle des travaux, leur présenter s'ils le demandent toute pièce du marché et leur fournir tout renseignement et explication utile pour faciliter leurs missions.

 3  
14

## **ARTICLE 18 : LIAISON AVEC LE MAITRE D'OUVRAGE**

L'Entrepreneur sera tenu de fournir à tout moment tout renseignement intéressant l'exécution du Marché dont le Maître d'ouvrage juge nécessaire d'avoir connaissance, en raison notamment de l'incidence possible des travaux confiés à l'Entrepreneur sur ceux des autres entrepreneurs et sur les services des fournisseurs.

Il est précisé que les demandes de renseignements adressées à l'Entrepreneur par le Maître d'ouvrage ne pourront être considérées comme ingérence de celui-ci dans l'exécution du Marché, ni entraîner un partage quelconque de responsabilité entre le Maître d'ouvrage et l'Entrepreneur. Ces demandes conserveront un caractère documentaire.

En tout état de cause, l'Entrepreneur demeurera seul responsable de l'exercice de la fonction qui lui est propre à l'intérieur des obligations de son marché.

Toutes les fois qu'il en sera requis, l'Entrepreneur se rendra aux convocations du Maître d'ouvrage, dans ses bureaux ou sur les chantiers, de manière qu'aucune opération ne puisse être retardée ou suspendue en raison de son absence.

Il informera notamment le Maître d'ouvrage des incidents de chantier, de l'avancement des travaux, de la situation des effectifs et du matériel, de l'état des livraisons du chantier et des commandes de matériaux (approvisionnements, fournitures, etc.) et mettra à la disposition de celui-ci tout documents relatifs à l'exécution des travaux.

Il adressera au Maître d'ouvrage, au début de chaque mois pour le mois écoulé, un rapport illustré par des photos en cinq exemplaires où seront consignés les renseignements ci-dessus conformément aux directives du Maître d'Ouvrage.

Les membres de l'équipe de l'entreprise chargés de suivi des travaux sont tenus de se rendre aux réunions de chantier et de coordination dont les dates sont fixées par le Maître d'Ouvrage.

## **ARTICLE 19 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur sera tenu de provoquer lui-même les instructions écrites et figurées qui pourraient lui manquer. Dans ces conditions, il ne pourra se prévaloir du manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté du Maître d'ouvrage.

Il est précisé que parmi les dépenses incluses dans les prix selon l'article 53 du C.C.A.G-T figurent les frais de branchement de chantier aux réseaux d'eau, d'électricité etc. et les consommations correspondantes pendant toute la durée du chantier.



En application de l'article 44 du C.C.A.G-T, le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est fixé à quinze jours (15) calendaires avant la date de réception provisoire.

## **ARTICLE 20 : ECHANTILLONNAGE**

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

Les échantillons seront déposés au bureau de chantier 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.

  15

## **ARTICLE 21 : ORIGINE, QUALITE ET MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET PRODUITS**

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 42 du C.C.A.G-T.

## **ARTICLE 22 : OBLIGATIONS ET RESPONSABILITE EN MATIERE D'ESSAIS**

En matière d'essais sur les matériaux, on distingue :

- Les essais nécessaires à l'agrément par le Maître d'ouvrage des matériaux livrés sur le chantier ;
- Les essais de contrôle des matériaux mis en œuvre.

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

A défaut de ces documents et avant acceptation des matériaux par le Maître d'ouvrage, ce exigera des essais qui seront exécutés aux frais de l'entrepreneur, par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage et disposant des certificats de qualification et de classifications exigées par le Ministère de l'Equipement.

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

- la réception des fonds de fouilles;
- le sable (granulométrie, équivalent de sable ... etc.) ;
- les agrégats à béton (coefficient Los Angeles, propreté, granulométrie) ;
- le ciment (expansion à froid et à chaud, chaleur d'hydratation sur pâte pur, sur face spécifique blanc ...etc.) ;
- les essais d'écrasement sur le béton à 7, 14j et 28 j et l'affaissement au cône d'Abrams ;
- les aciers ;
- les profilés et l'ensemble des éléments de la structure métallique ;
- les matériaux pour remblais et contrôle du compactage ;
- produits manufacturés (briques, agglos, buses, ...) ;
- l'étanchéité, menuiserie, revêtement, peinture, VRD ainsi que tous les essais qui concernent tous les autres lots techniques prévus dans le cadre du présent marché (plomberie, climatisation VMC, électricité, détection incendie, aménagements extérieurs...).

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

## **ARTICLE 23 : PLANS DE RECOLLEMENT**

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage 6 tirages (pliés au format 21 x 31) et l'ensemble sur CD et clé USB sous format numérique des dessins côtés 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 tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.

L'Entrepreneur demeure responsable des conséquences que peut entraîner la non correspondance des documents de recollement aux réalisations.

Aucun décompte définitif ne sera réglé à l'entreprise avant la remise du dossier de recollement.

## **ARTICLE 24 : NANTISSEMENT**

En cas de nantissement du marché, le Maître d'ouvrage remet au titulaire du marché, sur sa demande et contre récépissé, une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché public, conformément aux dispositions du dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

✓

 16

- + La liquidation des sommes dues par l'Office de la formation Professionnelle et de la Promotion du Travail en exécution du présent marché sera opérée par les soins de la Directrice Générale de l'O.F.P.P.T ou son délégataire.
- + la Directrice Générale de l'OFPPT ou son délégataire est chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficiaire des nantissements ou subrogations les renseignements, qui ont été prévus à l'article 8 du dahir susvisé.
- + Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'OFPPT seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Les frais de timbre et d'enregistrement de l'original du présent marché ainsi que de l'exemplaire unique sont à la charge du titulaire du marché.

## **ARTICLE 25 : RESILIATION**

En cas de résiliation du marché, il sera fait application des dispositions du CCAG- Travaux. La résiliation du marché peut être prononcée dans toutes les conditions et modalités prévues par l'article 152 du décret n°2-22-431 du 08 mars 2023 relatif aux marchés publics, et celles prévues par le CCAG-T.

## **ARTICLE 26 : REPRISE DE MATERIEL ET DES MATERIAUX EN CAS DE RESILIATION**

Dans le cas de résiliation, l'entrepreneur sera tenu d'évacuer le chantier, les locaux et tout emplacement utile à l'exécution des travaux dans un délai limite de 07 jours, à compter de la date de notification de la décision de la résiliation, au cours desquels l'entreprise sera tenue de prendre toutes les dispositions nécessaires pour permettre au Maître d'ouvrage de poursuivre les travaux sans retard. Passé ce délai, l'évacuation est faite par le Maître d'ouvrage aux frais et risques de l'entreprise.

Les conditions de reprise de matériels et matériaux en cas de résiliation du marché sont celles prévues par l'article 70 du CCAG-T.

## **ARTICLE 27 : AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX**

Les dispositions des articles 48 et 49 du C.C.A.G-T seront appliquées.

## **ARTICLE 28 : PERIODE DE GARANTIE**

La période de garantie de tous les travaux est fixée à douze mois (12 mois) à partir de la date de réception provisoire. Pendant la durée du délai de garantie, l'entrepreneur demeure responsable de ses ouvrages et est tenu de les entretenir à ses frais.

Il reste de même responsable des actions ou indemnités formulées par les tiers pour dommages résultant de l'exécution des travaux.

La garantie relative au matériel fourni par l'entrepreneur est celle fixée par les normes en vigueur.

Si l'entrepreneur n'a pas rempli à la date de la réception définitive des travaux les obligations prévues par l'article 76 du CCAG-T, il est fait application des mesures prévues par l'article 79 du CCAG-T.



## **ARTICLE 29 : REGLEMENT DE POLICE ET DE VOIRIE**

L'Entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur à la ville de la 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 30 : ORDRES DE SERVICE – LETTRES – INSTRUCTIONS**

Les ordres de service sont soumis aux dispositions de l'article 11 du CCAG-T.

L'entrepreneur se conformera strictement aux plans, tracés, dessins de détails ainsi qu'aux ordres de service, lettres, et instructions qui lui seront adressés par le Maître d'ouvrage.

  17

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

### **ARTICLE 31 : AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX MODIFICATIONS**

Sont désignés par ce terme tous les travaux en plus ou en moins de ceux initialement prévus par suite de modifications.

Il est précisé que seuls seront considérés comme travaux modifiés et par suite réglés ou retenus à l'entrepreneur, les travaux dus à des changements ordonnés par ordre de service du Maître d'ouvrage.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de modifier à tout moment telle ou telle partie d'ouvrage qu'il jugera nécessaire pour une meilleure réalisation du projet et ce, dans le respect des articles 55, 57, 58, 59 du C.C.A.G-T.

Des travaux supplémentaires peuvent être prescrits par le maître d'ouvrage dans les conditions prévues au paragraphe II - 9 de l'article 89 du décret N° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

### **ARTICLE 32 : DOCUMENTS**

L'entrepreneur est tenu de vérifier les côtes, de signaler en temps voulu toute erreur matérielle qui aurait pu se glisser dans les plans ou les pièces écrites qui lui seraient notifiés. Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur les plans pour l'exécution des travaux.

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

### **ARTICLE 33 : VICE DE CONSTRUCTION**

Lorsque le maître d'ouvrage présume qu'il existe un vice de construction dans un ouvrage, il sera appliqué les dispositions prévues à l'article 45 du CCAG-T.

### **ARTICLE 34 : DOCUMENTATION PHOTOGRAPHIQUE SUR LES TRAVAUX**

L'entrepreneur sera tenu de constituer à ces frais une documentation photographique permettant de suivre la marche des travaux et mettant essentiellement l'accent sur les points forts du chantier.

La collection photographique pour chaque chantier ainsi constituée (au minimum de 30 photos nouvelles par mois) sera remise, au fur et à mesure, au Maître d'ouvrage en deux exemplaires ainsi que sur support informatique (CD et clé USB).

### **ARTICLE 35 : IMPLANTATION DES OUVRAGE ET LEVES TOPOGRAPHIQUES**

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer les levés topographiques nécessaires aux travaux et l'implantation des ouvrages à ses frais et par un ingénieur géomètre topographe agréé inscrit à l'ordre conformément à la loi n°30-93.

### **ARTICLE 36 : ASSURANCES ET RESPONSABILITE**

1 – Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur doit adresser au Maître d'ouvrage, les attestations justifiant la souscription des polices d'assurances pour couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché, à savoir celles se rapportant :

- a) Aux véhicules automobiles et engins utilisés sur le chantier qui doivent être assurés conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.
- b) Aux accidents de travail pouvant survenir au personnel de l'entrepreneur qui doit être couvert par une assurance conformément à la législation et la réglementation en vigueur.

 18

Le Maître d'ouvrage ne peut être tenu pour responsable des dommages ou indemnités légales à payer en cas d'accidents survenus aux ouvriers ou employés de l'entrepreneur ou des sous-traitants.

A ce titre, les dommages intérêts ou indemnités contre toute réclamation, plainte, poursuite, frais, charge et dépense de toute nature, relatifs à ces accidents sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu d'informer par écrit le Maître d'ouvrage de tout accident survenu sur son chantier et le consigner sur le cahier de chantier.

c) A la responsabilité civile incombant :

- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés aux tiers par les ouvrages objet du marché, jusqu'à la réception définitive, notamment par les matériaux, le matériel, les installations, le personnel de l'entrepreneur, quand il est démontré que ces dommages résultent d'un fait de l'entrepreneur, de ses agents ou d'un défaut de ses installations ou de ses matériels.
- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés sur le chantier et ses dépendances aux agents du Maître d'ouvrage ou de ses représentants ainsi qu'aux tiers autorisés par le Maître d'ouvrage à accéder aux chantiers, jusqu'à la réception définitive.
- Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au tiers sur le chantier et ses dépendances notamment par ses ouvrages, ses matériels, ses marchandises, ses installations, ses agents etc. Le contrat d'assurance correspondant à cette responsabilité doit contenir une clause de renonciation de recours contre le Maître d'ouvrage.
- Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au personnel de l'entrepreneur et provenant, soit du fait de ses agents, soit du matériel ou des tiers dont il serait responsable, et qui entraîneraient un recours de la victime ou de l'assurance « Accident du travail ».

d) Aux dommages à l'ouvrage ; à ce titre doivent être garantis par l'entrepreneur, pendant, la durée des travaux et jusqu'à la réception provisoire, les ouvrages provisoires objet du marché, les ouvrages et installations fixes ou mobiles du chantier, les matériels, matériaux et approvisionnements divers contre les risques d'incendie, vol, détérioration pour quelque cause que ce soit, sauf cataclysmes naturels.

e) L'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer, au plus tard à la réception définitive du marché, la police d'assurance couvrant les risques liés à la responsabilité décennale de l'entrepreneur telle que celle-ci est définie à l'article 769 du dahir du 9 Ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats.

2- Lorsque l'ordre de service notifiant l'approbation du marché à l'entrepreneur prescrit également le commencement des travaux, le démarrage ne doit avoir lieu que si l'entrepreneur a produit les attestations d'assurances prévues au paragraphe 1 du présent article.

3- L'entrepreneur est tenu de renouveler les assurances prévues au paragraphe 1 du présent article de manière à ce que la période d'exécution des travaux soit constamment couverte par les assurances prévues par le marché.

L'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage, la justification du renouvellement des assurances prévues ci-dessus.

Les copies des attestations de souscriptions des polices d'assurances doivent être conservées par le maître d'ouvrage.

4- si l'entrepreneur n'a pas respecté les stipulations des paragraphes 1, 2 et 3 du présent article, il est fait application des mesures coercitives prévues par l'article 79 du C.C.A.G-T.

5- Sous peine de l'application des mesures coercitives prévues à l'article 79 du présent cahier, aucune modification concernant les polices d'assurance ne peut être introduite sans l'accord préalable écrit du maître d'ouvrage.

Aucune résiliation des polices d'assurance ne peut être effectuée sans la souscription préalable d'une police d'assurance de portée équivalente acceptée par le maître d'ouvrage.

 19

6- Aucun ordonnancement ne sera effectué si l'entrepreneur n'a pas respecté les dispositions des paragraphes 1 et 2 du présent article.

7- L'entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais et au plus tard à la réception définitive du marché, la police d'assurance couvrant les risques liés à la responsabilité décennale de l'entrepreneur telle que celle-ci est définie à l'article 769 du dahir du 9 ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats. A cet effet et avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de présenter au maître d'ouvrage l'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer ladite assurance.

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

Le prononcé de la réception définitive du marché est conditionné par l'accord du Maître d'ouvrage sur les termes et l'étendue de cette police d'assurance.

8- Les dispositions du paragraphe 1 ci-dessus s'appliquent également aux sous-traitants de l'entrepreneur.

### **ARTICLE 37 : APPROVISIONNEMENT**

Il ne sera pas prévu des acomptes sur approvisionnements dans le présent marché.

### **ARTICLE 38 : MODE DE REGLEMENT DES OUVRAGES**

Les règlements seront faits au mètre par application des prix unitaires du bordereau des prix détail estimatif aux quantités réellement exécutées.

Les décomptes de règlements des travaux seront présentés selon le bordereau des prix détail estimatif, avec présentation des mètres justificatifs, et attachements correspondants.

### **ARTICLE 39 : NETTOYAGE ET GESTION ES DECHETS DU CHANTIER**

L'élimination des déchets générés par les travaux objet du présent marché est de la responsabilité de l'entrepreneur pendant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur se charge des opérations de collecte, transport, stockage, éventuels tris et traitement nécessaires et de l'évacuation des déchets générés par les travaux objet du marché vers les lieux susceptibles de les recevoir, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

Afin que le maître d'ouvrage puisse s'assurer de la traçabilité des déchets et matériaux issus du chantier, le titulaire lui fournit les éléments de cette traçabilité, notamment grâce à l'usage de bordereau de suivi des déchets de chantier.

Pour les déchets dangereux, l'usage d'un bordereau de suivi est obligatoire conformément à la législation et à la réglementation en vigueur.

### **ARTICLE 40 : DROIT DE TIMBRES**

L'entrepreneur devra supporter les droits de timbres des différentes pièces du marché (conformément à l'article 7 du CCAG-T)

### **ARTICLE 41 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES**

Tous les litiges pouvant survenir entre l'entrepreneur et le Maître d'ouvrage seront traités conformément aux articles 81, 82, 83 et 84 du CCAG-T.

### **ARTICLE 42 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER**

Ces installations comprennent l'exécution des travaux suivants :

- a- **Clôture extérieure du terrain** : Une palissade en tôle galvanisée de 2.5m de hauteur grillagée à 50%, exécutée selon le modèle à faire valider par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.

 20 <sup>2</sup>



**b- Une pancarte de chantier en profilé aluminium de 3x5m :** exécutées conformément au modèle établi par le Maître d'œuvre sur les instructions du Maître d'Ouvrage, seront installées sur ses instructions. Ces pancartes comporteront, outre la désignation de l'ouvrage à réaliser et les intervenants, le numéro et la date du permis de construction.

**c- Locaux de chantier**

- Un local à usage de bureau pour les réunions de chantier de 30 m<sup>2</sup> minimum
- Un local pour le stockage des échantillons mitoyen à la salle de réunion de 3x3m.
- Sanitaires nécessaires

Ces locaux doivent être dotés d'une isolation thermique convenable.

Tous les locaux nécessaires pour le stockage des matériaux ou matériels de toutes les entreprises seront établis en dehors des constructions et à des emplacements soumis pour approbation du Maître d'ouvrage avant tout stockage de matériaux. Il sera de même pour les baraquements de chantier dont l'implantation et l'aspect seront soumis au Maître d'ouvrage avant tout commencement de travaux.

**d- Equipements :**

Le chantier doit être équipé de deux caméras sur site reliées par Internet à distance.

Les équipements suivants seront fournis et mise en place par l'entrepreneur :

-Pour la salle de réunion :

- Des panneaux d'affichage pour les plans, planning, etc,
- Un téléphone et fax, les frais d'installation et de communications seront à la charge de l'entreprise et une liaison Internet.
- Un ordinateur portable performant avec logiciels nécessaire (Microsoft , Autocad , Archicad ...)
- Une imprimante couleur A3 multifonctions (scanner, photocopieuse)
- Un vidéo projecteur avec écran de projection 180cm\*180cm - blanc mat.
- Accès internet destiné à l'usage du Maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.
- Une table de travail pour vingt personnes sera installée avec les chaises ou bancs de même capacité
- 1 climatiseur de puissance appropriée.
- Un meuble comprenant en permanence un dossier complet des plans d'exécution et des pièces écrites.
- Cahier de chantier :

Le cahier de chantier qui est mis à la disposition du maître d'ouvrage par l'entrepreneur où sont consignés, au fur et à mesure, notamment : les opérations relatives à l'exécution du marché, les incidents survenus au cours de l'exécution du marché, les ajournements et leurs causes, les contrôles effectués, et la traçabilité de rejet des déchets de chantier.

**e- Exigences environnementales et sociales**

Les exigences environnementales et sociales à respecter pendant toutes les phases du projet. En phase de chantier, il faut veiller au respect de certaines exigences notamment :

1/ la disponibilité sur le chantier de :


- Une trousse de premier soin y compris une civière.
- Un kit de dépollution,
- Des EPI (équipements de protection individuels) pour l'ensemble des ouvriers sur chantier : casques, bottes, gilet et pour l'atelier de ferrailage gants et lunettes.
- des extincteurs.

2/ Il faut que le chantier soit balisé et qu'il dispose d'une signalisation adéquate avec des consignes de sécurité très claires (point de rassemblement, sortie de secours, sens de circulation des véhicules, signalisation de tout genre...)

3/ Il faut veiller à l'évacuation des déchets (ménagers, de construction) dans les endroits appropriés

4/ Veiller aux conditions d'hygiène dans tout le chantier

Transport du personnel du maître d'ouvrage : l'entreprise est invitée à assurer le transport du personnel du maître d'ouvrage durant toute la période du suivi d'exécution des travaux et ce jusqu'à la réception provisoire. À cet effet un véhicule de type citadine, genre Renault Clio, ou similaire, sera mis à la disposition de l'équipe du maître d'ouvrage.

 21

L'hébergement du personnel de chantier est **formellement** interdit à l'intérieur des constructions. Il en est de même pour les installations de réfectoires et sanitaires qui devront être implantées en dehors de toute construction, à des emplacements soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur devra effectuer les démarches nécessaires pour obtenir l'autorisation d'occupation du domaine public (trottoir, etc...). Tous les frais concernant cette occupation seront payés par l'entreprise et sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.

L'Entrepreneur est réputé avoir une entière connaissance des dispositions d'ensemble, de l'importance et de la situation des ouvrages à exécuter ; de la nature et de l'état des terrains ; des emplacements de voies et moyens d'accès ou de circulation, ainsi que des conditions climatiques de la région, notamment du régime des eaux, de la fréquence et de l'importance des crues des cours d'eau pouvant avoir une incidence sur les travaux.

L'Entrepreneur fera son affaire des épuisements, pompages et protections éventuels qui font partie intégrante du marché et sont considérés comme aléas normaux inhérents aux travaux.

L'Entrepreneur se procure, à ses frais et risques, les terrains nécessaires à l'installation de ses chantiers. Dans le cas où des terrains ou bâtiments appartenant au Maître d'ouvrage conviennent à l'installation des chantiers, l'entrepreneur peut demander leur mise à sa disposition. Dans ce cas, celui-ci reste soumis à la réglementation locale pour l'usage des dépendances publiques et tenu d'entretenir ses installations et remettre en état en fin de chantier les installations mises à sa disposition.

Les frais d'installation de chantier seront à la charge de l'entreprise et sont réputés couverts par les prix du bordereau des prix – détail estimatif.

#### **ARTICLE 43 : MODE D'EXECUTION**

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 par le Maître d'ouvrage.

Les plans d'architecte restent toujours la base de la construction des ouvrages. Tous les dessins annexes devront s'y conformer sauf indication contraire du Maître d'ouvrage.

#### **ARTICLE 44 : ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIEL**

Les essais seront effectués conformément aux normes marocaines en vigueur. Ils seront faits obligatoirement par un laboratoire agréé.

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

Les essais de matériaux installés par l'Entrepreneur sont à sa charge, ainsi que tous les ingrédients ou fluides nécessaires à ces essais.

Sont aussi à sa charge toute main d'œuvre nécessaire à ces essais, échafaudage, branchements et toutes sujétions.

#### **ARTICLE 45 : ORGANISATION DU CHANTIER – COMMANDE DE MATERIEL**

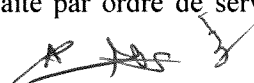
Dans un délai de quinze jours (15) à dater du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'Entrepreneur devra faire agréer par le Maître d'ouvrage, les dispositions détaillées qu'il compte adopter et le matériel qu'il compte utiliser.

Le Maître d'ouvrage peut exiger qu'elles soient modifiées ou complétées si elles ne donnent pas satisfaction.

Après approbation des dispositions définitives et après le choix définitif du matériel proposé, l'Entrepreneur aura à passer commande ferme de tout matériel quel que soit son origine. Le matériel reçu sera livré sur le chantier. Dans le cas où l'avancement des travaux ne permettrait pas son installation immédiate, le matériel sera entreposé dans un local parfaitement clos et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

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.

Si à un moment quelconque en cours d'exécution, le Maître d'ouvrage constate que le programme n'est pas respecté, l'entrepreneur devra dans un délai de cinq jours (5) à partir de l'invitation qui lui sera faite par ordre de service,

 22

proposer un nouveau programme accompagné d'une note explicative des moyens à mettre en œuvre permettant de rattraper le retard et respecter le délai contractuel.

Dans le cas où il serait impossible d'établir un nouveau programme respectant le délai contractuel, l'acceptation éventuelle du nouveau programme par le Maître d'ouvrage ne modifie en rien le calcul des pénalités stipulées au présent C.P.S.

## **ARTICLE 46 : SOUS-TRAITANCES**

Toute sous-traitance éventuelle au titre de ce marché se fera dans les conditions de l'article n° 151 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics.

La sous-traitance est un contrat écrit par lequel le titulaire du présent marché confie, sous sa responsabilité, à un tiers, l'exécution d'une partie des prestations de son marché. La sous-traitance ne peut ni dépasser cinquante pourcent (50%) du montant du marché toutes taxes comprises, ni porter sur le Lot Gros Œuvres.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents telles que prévues à l'article 27 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics, à savoir les personnes physiques ou morales qui :

- Justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises ;
- Sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles ou, à défaut de règlement, constitué des garanties jugées suffisantes par le comptable chargé du recouvrement, et ce conformément à la législation en vigueur en matière de recouvrement des créances publiques ;
- Sont affiliées à la Caisse nationale de sécurité sociale ou à un autre régime particulier de prévoyance sociale, et souscrivent de manière régulière leurs déclarations de salaires et sont en situation régulière auprès de ces organismes ;
- Exercent l'une des activités en rapport avec l'objet du marché.

Ne sont pas admises à être sous-traitant dans le cadre du présent marché :



- Les personnes en liquidation judiciaire ;
- Les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente ;
- Les personnes ayant fait l'objet d'une décision d'exclusion temporaire ou définitive prise conformément aux dispositions de l'article 152 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics ;
- Les prestataires de services ayant contribué à la préparation du dossier de l'appel d'offres.
- Les titulaires dont le marché a fait l'objet de résiliation pour une faute qui leur incombe au titre d'un marché d'achèvement y afférent.

Lorsque le titulaire envisage de recourir à la sous-traitance, il est tenu de faire appel à des prestataires installés au Maroc, notamment les très petites, petites et moyennes entreprises y compris les jeunes entreprises innovantes, les coopératives, les unions de coopératives et les autoentrepreneurs. Sous réserve des dispositions prévues à l'article 27 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics, le titulaire choisit librement ses sous-traitants.

Toutefois, il est tenu de notifier au maître d'ouvrage une copie certifiée conforme à l'original du contrat de sous-traitance qui précise, notamment, la nature des prestations sous-traitées, l'identité, la raison sociale ou la dénomination et l'adresse du ou des sous-traitants auxquels il a confié l'exécution d'une partie des prestations objet du marché.

Lorsque le maître d'ouvrage réalise que les sous-traitants ne remplissent pas les conditions prévues à l'article 27 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023 relatif aux marchés publics, il peut, dans un délai de quinze jours à compter de la date de réception du contrat de sous-traitance, exercer un droit de récusation, par lettre motivée transmise par voie recommandée avec accusé de réception.

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

  
23

Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

Le titulaire du présent marché demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché à l'égard du maître d'ouvrage, des salariés et des tiers.

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

## **ARTICLE 47 : PRIX**

Il est formellement stipulé que l'Entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance de la nature, des conditions et difficultés d'exécution du projet établi par le Maître d'ouvrage, avoir visité l'emplacement de la future construction, s'être rendu sur place et s'être entouré de tous les renseignements nécessaires à la composition des prix et avoir toutes les précisions désirables pour que l'ouvrage fini soit conforme à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du marché.

Les prix établis par l'entrepreneur correspondent à des ouvrages en parfait état d'achèvement et de fonctionnement, il comprend également tout percement, saignée, rebouchage, raccord de tout corps d'état et en général toute sujétion nécessaire pour une meilleure réalisation des ouvrages.

En supplément des moyens à mettre en œuvre pour réaliser les ouvrages (main d'œuvre, matériaux, matériel, etc.), sont compris, notamment, dans les prix les charges suivantes :

- L'élaboration des études de mise en œuvre afférentes au projet, leur validation par le BET chargé du projet et leur visa par le Bureau de Contrôle chargé du projet ;
- Les études supplémentaires, l'exécution des plans de détail
- L'organisation du chantier des travaux et les installations y afférentes ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Les contrôles des matériaux tels que définis par les normes, les règlements en vigueur et les spécifications particulières du marché ;
- La totalité de la main d'œuvre de direction, de surveillance, et d'exécution des ouvrages, appointements, salaires, frais de voyage et de séjour, charges annexes, primes et indemnités de toute nature, etc
- Les moyens à mettre en œuvre et les dépenses à engager pour assurer le fonctionnement sur place ;
- Les frais de branchement, de distribution et de consommation d'eau et d'électricité nécessaire à la réalisation des travaux pendant toute la durée du chantier ;
- Les frais d'amenée, de mise en œuvre, d'entretien, et de gardiennage du matériel installé sur chantier ;
- La fourniture et l'installation, le chauffage et l'éclairage de tous les baraquements à usage de logements, ateliers, magasins, bureaux, etc. aux emplacements qui seront désignés par le Maître d'ouvrage ;
- Les ouvrages permettant d'accéder aux différents points de travail et aux différentes installations de l'entreprise, y compris l'entretien en parfait état de viabilité desdits ouvrages et éventuellement des voies publiques ou privées empruntées par les engins de l'Entrepreneur durant les travaux ;
- L'enlèvement de toutes les installations de l'Entrepreneur en fin de chantier, fondations comprises, et de tous les dépôts de matériaux, terres, gravats, etc. y compris l'enlèvement des terres, déchets et autres matières provenant de l'exécution des travaux, la remise en état des lieux et le nettoyage de tous les ouvrages avant réception.

Conformément à l'article 5 du Décret n°2-22-431 du 08 Mars 2023, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques similaires.

## **ARTICLE 48 : VARIATION DES PRIX**

En application de l'article 54 du C.C.A.G-T, et conformément aux dispositions de l'article 15 du décret n°2-22-431 précité et de l'article 7 de l'arrêté du chef du gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437(27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics, au cas où postérieurement à l'époque de base définie ci-dessous des variations sont constatées dans le cours de la main d'œuvre des matériaux des fournitures et

 24

des prestations, le montant des travaux exécutés sera révisé par application de la formule et des conditions suivantes :

$$\frac{P}{P0} = \frac{[0,15 + 0,85 \frac{Bat6}{Bat60}]}{1}$$

P : est le prix révisé hors taxes de la prestation considérée ;

P0 : le prix initial hors taxes de cette même prestation.

Bat6 : est la valeur de l'Index du mois de la date de l'exigibilité de la révision. Relatif aux travaux tous corps d'état

Bat60 : est la valeur de l'index global relatif aux travaux tous corps d'état à l'époque de base

P /P0 : étant le coefficient de révision des prix.

L'époque de base correspond au mois de la date limite de remise des offres.

## **ARTICLE 49 : TAXES**

Tous les prix du présent marché seront établis en tenant compte de toutes les taxes et charges diverses, y compris la taxe sur la valeur ajoutée "T.V.A", justifiée par le Dahir n°1.85.347 du 17 Rabii II 1406 (30 décembre 1985) portant prolongation de la loi n°30.85 relative à la T.V.A. BO n°3818 du 19 Rabii II (1er janvier 1986).

## **ARTICLE 50 : BESOIN EN MAIN D'ŒUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL**

L'Entrepreneur devra faire connaître Huit jours au moins avant l'ouverture du chantier, au bureau de placement compétent pour le lieu où s'exécuteront les travaux, ses besoins en main d'œuvre par profession, avec toutes les indications utiles de travail, de salaires et généralement tous les renseignements de nature à intéresser les chômeurs en quête d'emploi.

Il devra renouveler ces conditions en temps opportun, toutes les fois qu'il se trouvera dans l'obligation de procéder à de nouveaux embauchages.

Il devra accueillir les candidats présentés par le bureau de placement. Toutefois, sa liberté d'embauchage restera entière. Il ne sera pas tenu d'engager les ouvriers qui ne présenteraient pas les aptitudes requises. Il devra en cas de refus, en indiquer le motif sur la carte de présentation qui est délivrée par le bureau de placement, et qui est renvoyée à ce bureau soit par l'ouvrier, soit par l'entrepreneur.

Il est précisé que les lois en vigueur relatives aux conditions et heures de travail des ouvriers et employés sont applicables au présent marché.

## **ARTICLE 51 : QUALITE DES TRAVAUX OU FOURNITURES DIVERSES**

Nonobstant les travaux décrits, l'Entrepreneur devra effectuer tous les travaux nécessaires ou fournitures, pour une parfaite finition et fonctionnement de ses ouvrages.

Aucune réclamation ne sera admise pour une omission quelconque qui pourrait se glisser dans les plans ou pièces écrites concernant le présent marché et qui serait contraire aux règles de l'art et à la volonté du Maître d'ouvrage.

## **ARTICLE 52 : CONTROLE TECHNIQUE DES TRAVAUX**

Le contrôle technique des travaux sera assuré par le Maître d'ouvrage et la Maîtrise d'œuvre.

Pendant toute la durée des travaux, les agents du Maître d'ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre auront libre accès au chantier, et pourront prélever aussi souvent que nécessaire pour examen, les échantillons de matériaux et de matériel à mettre en œuvre. La maîtrise d'œuvre vérifiera éventuellement que les ouvrages sont réalisés conformément aux plans revêtus du visa, elle assistera à la réception des fouilles, de ferrailage, 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 C.P.S soit par le devis général d'architecture.

 25

## **ARTICLE 53 : MODE D'EVALUATION DES TRAVAUX -ATTACHEMENT**

Les travaux objet du présent marché seront évalués aux mètres.  
Les attachements seront établis conformément à l'article 61 du CCAG-T.

## **ARTICLE 54 : MESURE DE L'AVANCEMENT DES TRAVAUX**

A chaque réunion de chantier, l'entreprise sera tenue de produire et d'afficher un tableau d'avancement hebdomadaire des travaux indiquant les quantités de travaux réalisés.  
Ce tableau d'avancement des travaux devra être communiqué la veille de la réunion de chantier par fax au Maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

## **ARTICLE 55 : PROMOTION DE L'EMPLOI LOCAL**

L'entrepreneur s'engage conformément à l'article 149 du 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 est fixé à 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.

## **ARTICLE 56 : OCTROI D'AVANCES**

Dans le cas d'octroi d'avances par le maître d'ouvrage il est fait application de dispositions du décret n° 2.14.272 du 14 mai 2014 relatif aux avances en matière de marchés publics.

Le paiement de cette avance sera effectué après :

- La réception par le titulaire de l'ordre de service de commencement des prestations ;
- Le dépôt d'une demande d'avance auprès du maître d'ouvrage ;
- La présentation par le titulaire d'une caution personnelle et solidaire d'avance instaurée par le décret précité. Cette garantie bancaire demeure en vigueur jusqu'à ce que le paiement d'avance ait été remboursé.

Le remboursement du montant de l'avance sera réalisé par déduction de 10% du montant des acomptes dus au titulaire. Lorsque le montant des prestations réalisées par le titulaire atteint 80% du montant toutes taxes comprises des prestations qui lui sont confiées, le montant total de l'avance sera, en tout état de cause, remboursé.

En cas de résiliation du marché, quelles qu'en soit la cause, une liquidation des comptes d'avances est immédiatement effectuée sur les sommes dues au titulaire ou à défaut sur la caution personnelle et solidaire.

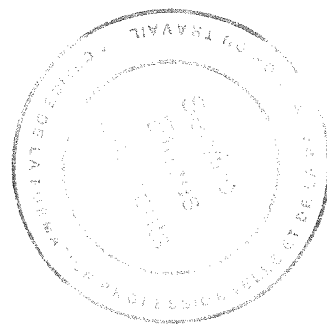
En cas de sous-traitance survenue après versement de l'avance, la part de l'avance correspondante au montant des prestations sous traitées, doit être prélevée immédiatement en totalité sur les sommes dues au titulaire.

En cas de nantissement du marché, les attestations des droits constatés doivent tenir compte du montant de l'avance versée au titulaire du marché. L'avance est accordée en une seule fois sur la base du montant initial du marché.



**CHAPITRE II :**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**



*A* *3*  
27

## OBJET

Le présent cahier des prescriptions techniques (C.P.T) a pour objet de définir les conditions d'exécution de l'ensemble des travaux relatifs aux lots suivants :

- Gros œuvre
- Etanchéité
- Revêtements
- Faux plafonds
- Menuiserie bois
- Menuiserie aluminium
- Menuiserie métallique
- Peinture
- Courant fort
- Courants faibles
- Plomberie sanitaires - protection incendie
- Climatisation - ventilation - désenfumage
- Aménagements extérieurs
- Plantation
- Terrains de sport

## GROS OEUVRE

### Normes et règlements

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

### Prescriptions Préliminaires

Le titulaire est réputé avoir pris connaissance pour s'en être personnellement rendu compte, de toutes les conditions d'exécution des travaux.

Il est réputé avoir pris connaissance :

- De la situation des lieux des travaux.
- Des conditions d'accès et de transport du chantier à toute époque de l'année.
- De la situation, de la nature et des conditions d'approvisionnement en eau et en électricité.
- De toutes les sujétions imposées par les circonstances locales.

### Provenance Des Matériaux

En application de l'article 42 du CCAG-T, les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront conformes à des spécifications techniques ou à des normes marocaines homologuées, ou à défaut, aux normes internationales.

Les matériaux et produits doivent être de bonne qualité, travaillés et mis en œuvre conformément aux règles de l'art et aux spécifications du présent CPS.

Ces matériaux seront agréés par le Maître d'Ouvrage et proviendront en principe, des lieux de production et d'extraction suivant :

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
Ciment en sac Portland artificiel	CPJ/45 – Usine du Maroc
Sable	De mer ou de carrière meilleure carrière de la région
Gravettes	Quartzite
Aciers HA (Origine conforme aux	Dépôts du Maroc
Normes en vigueur	Dépôts du Maroc
Briques	
Sapin blanc (coffrage)	Briqueterie du Maroc
	Dépôts du Maroc



DESIGNATION MATERIAUX	QUALITE	LIEU EN PROVENANCE
Sapin rouge	1er choix	Des dépôts du Maroc
Contreplaqué	Okoumé	Des dépôts du Maroc

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

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

#### Spécifications particulières à la qualité des sables et agrégats pour le BA

##### **Sable**

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à 75 pour le béton armé.

Les sables pour béton ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devant satisfaire notamment aux normes NF-P 18.302 et NF 18.301.

##### **Agrégats pour béton**

Les agrégats pour béton proviendront uniquement du concassage de matériaux extraits des meilleurs bancs des carrières et gisements proposés par le titulaire et acceptés par le Maître d'Ouvrage. Les granulats devront avoir les caractéristiques géométriques physiques et chimiques fixées par les normes NFP 18.301 relatives aux granulats lourds pour béton de construction.

Les anneaux maxima d'agrégats sont fixés ainsi qu'il suit : Béton armé : maxima 25mm – minima 6.3mm  
Pour les bétons armés, le poids retenu sur la passoire à trous de diamètre (D+d)/2 devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial.

Pour ces mêmes bétons, les agrégats devront avoir un indice LOS ANGELES inférieur à 35. Les agrégats devront être propres et ne pas contenir de détritux ou végétaux.

##### **Fourniture et qualité de l'eau**

La fourniture d'eau nécessaire pour les différentes prestations est à la charge du titulaire, le Maître d'Ouvrage peut installer aux frais du titulaire un compteur d'eau sur le chantier, la fraction de la consommation de l'eau sera faite mensuellement.

L'utilisation d'eau de mer est interdite.

##### **Spécifications particulières aux briques creuses en terre cuite et aux agglomérées :**

Les briques creuses devront répondre aux normes marocaines.

Les agglomérés devront répondre aux normes marocaines.

##### **Composition Des Mortiers Et Bétons**

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

Désignation	Ciment CPJ45	Chaux éteinte ou hydraulique	Sable	Grain de riz	Emploi
MORTIER N°1	450	-	500	500	Mortier de reprise de béton
MORTIER N°2	300	-	660	340	Hourdage de maçonnerie
MORTIER N°3	550+ résine synthétique d'adhérence	-	-	1000	Mortier hydrofuge
MORTIER N°4	300	150	500	500	Corps de l'enduit bâtard
MORTIER N°5	350	-	1000	-	Couche de finition ciment (FINO)
MORTIER N°6	450	-	550	550	Corps de l'enduit de ciment
MORTIER N°7	225	200	1000	-	Couche de finition bâtard (FINO)

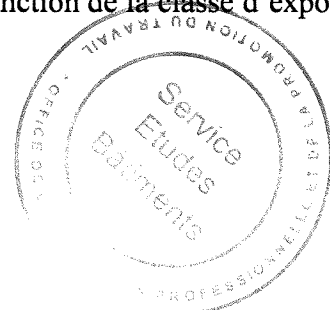
MORTIER N°8	300	-	1000	-	Enduit lisse, chape scellement, support de revêtement
-------------	-----	---	------	---	---

### Composition des bétons

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

Classe de résistance à la compression	Résistance caractéristique minimale sur cylindres Fck-cyl N/mm2 (MPA)	Résistance caractéristique minimale sur cubes fck-cube N/mm2 (MPA)	Classe du ciment
B10 bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicités, béton de propreté)	10	13	CPJ35 DOSAGE 250KG/M3
B15 bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions, béton coulé en grande masse, gros massif de fondations et béton de remplissage)	15	19	CPJ35 DOSAGE 300KG/M3
B20 bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités, dallages et éléments sollicités en compression).	20	25	CPJ45 DOSAGE 300KG/M3
B25 bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités).	25	30	CPJ45 DOSAGE 350KG/M3
B30 bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint).	30	37	CPJ45 DOSAGE 400KG/M3
B35 bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint).	35	45	
B40 bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint).	40	50	

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



	Classes d'exposition										
	Aucun risque de corrosion ou d'attaque	Corrosion induite par carbonatation		Corrosion induite par les chlorures			Attaque gel / dégel		Environ. chimiquement agressifs		
				Eau de mer		Chlorures autres que l'eau de mer					
	X0	XCA1	XCA2	XCM1	XCM2	XCL	XG1	XG2	XA1	XA2	XA3
Rapport Eef / C maximal	—	0,65	0,80	0,50	0,45	0,55	0,55	0,45	0,55	0,50	0,45
Classe de résistance minimale	—	B20	B25	B30	B35	B30	B25	B30	B30	B35	B40
Teneur mini en ciment (kg/m <sup>3</sup> )	200	250	310	340	350	330	320	340	325	350	385
T min en air (%)	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—
Nature ciment	—	—	—	—	PM	—	—	a)	b)	b)	b)

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

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

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

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

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

### Mise En Œuvre Des Matériaux

#### Mise en œuvre du béton

Le transport et la mise en œuvre du béton seront assurés conformément aux règles B.A pour la confection du béton sur le chantier.

L'utilisation de la bétonnière est obligatoire.

Le béton armé sera protégé contre les effets des intempéries excessives (chaleur, sécheresse, froid, pluie...).

Par temps sec, lors des fortes chaleurs, les surfaces de béton fraîchement coulé seront revêtues d'un paillason constitué par un matériau capable de les protéger de l'ensoleillement direct et de retenir l'eau d'arrosage.

Ce matériau sera mis en place après humidification et sera maintenu dans cet état jusqu'à ce que la prise du béton ait eu lieu.

Après interruption, la surface de reprise sera nettoyée à vif pour faire saillir les graviers et on mouillera l'ancien béton en contact avec le béton frais.

Il est à préciser que les raidisseurs doivent être coulés dans la masse de la maçonnerie sans utilisation de coffrage en respectant la section minimale de 25 cm de côté.

On augmentera le dosage de la première couche de béton frais en contact avec la reprise en diminuant la dimension des gros éléments d'agréats.

Les chutes devront être bien remplies, le béton en plein sans cavité.

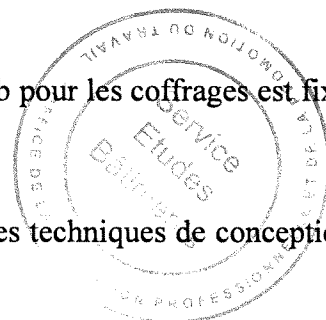
La tolérance pour les erreurs cumulées d'implantation, de niveaux et d'aplomb pour les coffrages est fixée à 8mm.

#### La mise en œuvre des armatures

La mise en œuvre des armatures répondra aux conditions de CCBA 68 (règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé) et en particulier :

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

Le pliage des barres sera obligatoirement effectué par un mandrin.



## · **Ferronnerie**

Toutes les ferronneries seront réalisées suivant les prescriptions techniques du Devis Général d'Architecture article 146 à 154.

## **ETANCHEITE**

### · **1-Documents techniques et normes particulières de référence :**

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

Etanchéité	- NM 10.8.917 versions 2010
Liants hydrauliques	- NM 10.1004-2003
Matériaux de construction granulométrie & granulats	- NM 10.1.020-1974
Béton de ciments usuels	- NM 10.1.008-1990
Adjuvants	- NM10.1.100 à 10.1.108- 1991

### · **Normes AFNOR**

Réaction au feu des matériaux	- NFP 92.507 -1983
Mesure en laboratoire du pouvoir d'isolation acoustique des éléments de construction.	- NFS 31.051
Vérification de la qualité acoustique des bâtiments.	- NFS 31.057

### · **Documents Techniques unifiés (D.T.U.) :**

Travaux d'étanchéité (D.T.U. 43.1) version 2004 et ses derniers additifs et mise à jour.

Cuvelage (D.T.U.14.1)

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

Conception du gros Œuvre en maçonneries des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (D.T.U. n° 20.12).

Enduits aux mortiers de liants hydrauliques (D.T.U. n° 26.1),

Règles Th-Bât (intitulée Règles Th U), (DTU P50-702) (février 1997): Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction,

Règles NV65 (DTU P06-002) (avril 2000) : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.

### · **Autres**

D.G.A. 1 – Articles 155 et 165

Notices techniques des produits SIKA.

### · **2 - Vérification des plans d'exécution**

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

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

### · **3-Connaissance des lieux**

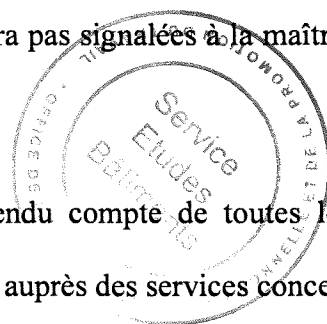
L'entrepreneur est réputé avant la remise de son offre :

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

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

### · **4-Définition Des Travaux**

Définitions des prestations



Elles comprennent :

La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre de tous les matériaux matériels, éléments constitutifs et ouvrages accessoires nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif.

La conduite et la surveillance du chantier jusqu'à réception des travaux.

La fourniture, la mise en place et le repli de tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux.

La protection de tous les ouvrages mis en place par l'entreprise jusqu'à réception des travaux ;

La réfection ou la réparation des ouvrages, soit avant la réception des travaux avec toutes les conséquences en découlant, soit en cours de travaux

La fourniture d'échantillons suivant les types de complexes prévus dans les conditions effectives de réalisation et sur des surfaces témoins ;

La protection de tous les ouvrages, parements peints ou non peints, en cours de chantier, jusqu'à réception des travaux.

Les nettoyages en cours ou en fin de travaux l'enlèvement des déchets, emballages etc... et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages.

L'entrepreneur a, à sa charge, l'exécution de tous les travaux définis par le présent cahier des charges. Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement de ceux-ci, suivant les règles de l'art et en tenant compte des ouvrages annexes complémentaires.

#### · **Réception des supports**

Avant tous travaux, l'entrepreneur doit procéder à l'examen et à la réception des supports, en présence de la maîtrise de chantier. Voir s'ils sont conformes aux dispositions prévues au marché, s'ils sont propres et débarrassés de toutes traces de plâtre, mortier ou autres, si les niveaux sont respectés et, le cas échéant, signaler à la maîtrise de chantier les corrections à faire.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, les sujétions à ses travaux en découlant, seront à sa seule charge.

L'absence d'observation prouve qu'il accepte les supports, et de ce fait aucune réserve concernant ceux-ci ne sera admise par la suite.

#### · **Consistance des travaux**

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

- La forme de pente ;
- La chape de lissage ;
- L'écran par vapeur ;
- Isolation thermique ;
- L'étanchéité des terrasses accessibles et non accessibles ;
- L'étanchéité des relevés ;
- L'étanchéité légère des salles d'eau ;
- La protection de l'étanchéité ;
- Le scellement des gargouilles ou manchons de ventilation ;
- Tous raccords nécessaires à une bonne finition des travaux dans les règles de l'art ;
- L'enlèvement des matériaux excédentaires et l'évacuation hors du chantier des débris, chutes, emballages et la remise en état du terrain après travaux.

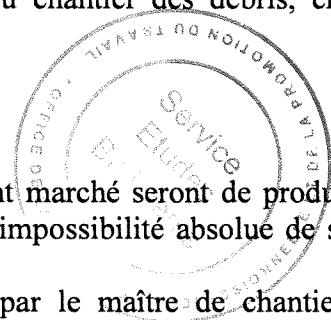
#### · **5-Provenance – Qualité Et Préparation Des Matériaux**

##### · **Provenance des matériaux**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux, faisant l'objet du présent marché seront de production Marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'importation qu'en cas d'impossibilité absolue de se les procurer sur le marché Marocain.

D'une façon générale, la provenance des matériaux devra être agréée par le maître de chantier sur proposition de l'entrepreneur.

Les conditions générales et les qualités sont définies par le D.G.A. et les normes AFNOR.



Les indications qui suivent ne peuvent que compléter celles-ci. En cas d'imprécision, les normes AFNOR prévaudront sur le Devis Général d'architecture, CSTB ou équivalent validé par le bureau de contrôle.

Nature des matériaux	Provenance	Observations
Sable de concassage Grain de riz	De calcaire des meilleures carrières de la région	Les carrières devront être désignées par l'entrepreneur et agréées par la maîtrise de chantier
Ciments	C.P.J.R.45	Des usines du Maroc ou d'importation
Feutres et bitumes, Membranes élastomère modifiée SBS ou APP.	Des dépôts de Maroc ou d'importation et justifiés par avis technique valable et validé par le bureau de contrôle.	
Laine de roche non compressible, perlite, ou autres techniquement équivalent	Des dépôts de Maroc et justifiée par avis technique valable et validé par le bureau de contrôle.	
Bitumes	Des usines de Maroc	Agréés par la maîtrise de chantier

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

L'entrepreneur sera tenu de fournir sur simple demande de la maîtrise de chantier les procès-verbaux de C.S.T.B ou équivalent validé par le bureau de contrôle. Des matériaux prévus au devis descriptif, ou des avis techniques équivalents.

#### · **Enduits d'imprégnation à froid (EIF)**

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50 % (0,300 kg/m<sup>2</sup>).

#### · **Membrane en bitume modifié par polymères**

Ce sont des feuilles en bitume modifié par polymères SBS ou APP justifiée par avis technique validé par le bureau de contrôle, mises en œuvre par soudage et exécution suivant les prescriptions du D.T.U. 43.1.

#### · **Isolation thermique**

L'isolation thermique sera assurée par de plaques de 4 d'épaisseur minimale destinées pour l'isolation thermique des terrasses accessibles et inaccessibles justifiée par avis technique validé par le bureau de contrôle.

#### · **Choix des produits & garantie de qualité**

Afin d'effectuer un contrôle efficace, la maîtrise de chantier se réserve le droit d'exiger la présentation des factures ou des bons de livraison des différents fournisseurs, et la présentation des certificats d'essais d'agrément sur les produits d'étanchéité.

L'entrepreneur devra, en outre remettre un certificat du fabricant que les produits proposés correspondent bien, rubrique par rubrique, aux prestations techniques du présent devis.

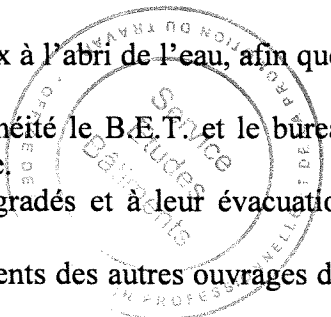
#### · **Stockage des matériaux**

L'entrepreneur doit aménager un emplacement pour entreposer les matériaux à l'abri de l'eau, afin que leur qualité soit intacte au moment de leur mise en œuvre.

L'entrepreneur veillera particulièrement au stockage des rouleaux d'étanchéité le B.E.T. et le bureau de contrôle vérifieront et sanctionneront si la réglementation n'est pas respectée.

Le non-respect de cette instruction conduirait au refus des matériaux dégradés et à leur évacuation du chantier.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour ne pas détériorer les parements des autres ouvrages dont il supporterait seul les conséquences.



## · Contrôle des produits employés

La maîtrise de chantier se réserve le droit d'opérer tous les prélèvements qu'elle jugerait nécessaires sur les produits employés aux fins d'analyse en laboratoire, celles-ci ainsi que tous les contrôles ou vérifications sur place, seront faits aux frais de l'entrepreneur, y compris toutes les charges afférentes.

D'une façon générale, tous les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art, aux normes en respectant les dispositions du projet, et celles arrêtées en commun pendant la période de préparation et aux prescriptions des D.T.U 43.1.

L'entrepreneur tiendra compte également des restrictions imposées à l'emploi des feutres C.B par les bureaux de contrôle technique, agissant pour la garantie des ouvrages d'étanchéité.

## · 6-Mode D'exécution Des Travaux

### · Prescriptions particulières

Avant toute exécution il sera dressé par les soins de l'entrepreneur :

Plans et détails d'exécution des travaux d'étanchéité.

Liste des produits proposés et justifiés par fiches technique et avis CSTB.

### · Mise en œuvre des matériaux

La mise en œuvre devra être rigoureusement conforme aux normes énoncées à l'article .

Aucun travail d'étanchéité ne sera entrepris lorsque le support aura une température inférieure à 2°C.

### · Conditions de réception des travaux

A la livraison les contrôles porteront sur l'origine, le classement, l'épaisseur et les nuances, des matériaux, afin de s'assurer qu'ils sont conformes au devis descriptif et aux échantillons agréés.

La mise en œuvre, les contrôles permettront de s'assurer que les règles d'exécution des D.T.U, les règlements et prescriptions ont été observées.

A la réception, les contrôles porteront sur la bonne exécution et finition des ouvrages. Dans le cas de maifacon l'entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux conformément aux instructions du bureau de contrôle.

### · Matériels

L'entrepreneur fournira à la demande de la maîtrise de chantier la liste du matériel qu'il envisage d'utiliser et qui devra comprendre au minimum des engins et matériels permettant :

- Le dosage et la fabrication mécanique des bétons et mortiers ;
- La vérification des pentes ;
- Le chauffage du bitume ;
- Le répandage du bitume ;
- Le levage des matériaux depuis le sol par des engins mécaniques ou électriques.
- Protection du chantier contre les intempéries

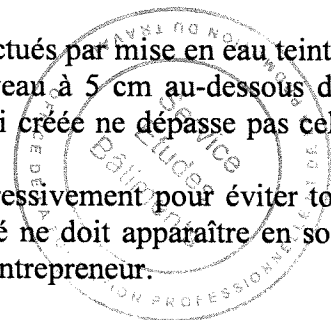
**À tout moment l'entrepreneur devra disposer de bâche de protection pour éviter la pluie sur son chantier.**

## · 7-Essais -Contrôle

### · Essais :

Des essais d'étanchéité avant et après mise en place de la protection seront effectués par mise en eau teintée de préférence pour chaque terrasse, balcons et salles d'eau. On établit le niveau à 5 cm au-dessous des points hauts des relevés. Il y a lieu de veiller à ce que la surcharge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise par les calculs de résistance.

Ce niveau est maintenu pendant 24 heures. La vidange de l'eau se fera progressivement pour éviter tout refoulement dans les conduites d'évacuation. Aucune fuite ou trace d'humidité ne doit apparaître en sous face des plafonds ou sur les murs. Ces essais sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.



## · Contrôle :

La maîtrise d'œuvre et le Bureau de Contrôle prescriront des prélèvements destinés à effectuer des essais de laboratoire pour le contrôle des qualités, résistance, souplesse, etc.....

A cet effet, en présence de l'entrepreneur on découpera dans le revêtement d'étanchéité, des échantillons de 0,30x0, 30m environ.

Les prélèvements devront être effectués au plus tard le jour de la terminaison des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas, avant l'exécution de la protection.

Les prélèvements doivent être au nombre de 3 par superficie caractéristique en des endroits différents.

Le rebouchage sera effectué immédiatement.

Les frais de prélèvement, d'essais et de rebouchage sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur qui doit en tenir compte dans ses prix.

## REVETEMENTS

### · 1-Normes Et Règlements

- NM 10.1004-2003 Liants hydrauliques
- NM EN 13364 Méthodes d'essai pour pierre naturelle
- DTU 52-1 Revêtements de sols scellés.
- DTU 55 Revêtements muraux scellés
- DTU 55.2. Revêtements muraux attachés en pierres minces
- DTU 53-1 Revêtements de sols textiles.
- DTU 53-2 Revêtements de sols plastiques collés
- DTU 51.2 Parquets collés
- DTU 51.1 Parquets massifs et contrecollés

### · 2-Définition Des Prestations

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.

### · 3-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.

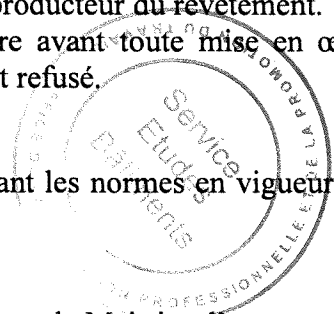
Les échantillons seront soumis à l'agrément de la maîtrise d'œuvre avant toute mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillon sera obligatoirement refusé.

### · 4-Mise en œuvre des revêtements

Tous les revêtements objet du présent cps doivent être exécutés suivant les normes en vigueur et DTU se rapportant à chaque revêtement.

### · 5-Pose des revêtements durs

Les plans du système de fixation des revêtements devront être acceptés par la Maîtrise d'œuvre et le BCT.





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 BET et du BTC

### **6-Nettoyage des Revêtements**

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

### **7-Tolérances**

La planimétrie des revêtements des sols ou muraux sera vérifiée à l'aide d'une règle métallique de 2 mètres de longueur, et posée sur sa tranche en tous sens, aucun écart égal ou supérieur à 2mm ne devra être observé. L'alignement des joints sur grés sera vérifié avec la même règle posée à plat en faisant de sorte que ses deux extrémités règnent avec les bords homologues de deux carreaux d'une même ligne ou d'une même rangée. Aucune différence égale ou supérieure à 0.5mm en plus des tolérances de calibrage ne doit être observée. Le parallélisme des joints entre éléments éloignés de 1.5 à 2m sera exigé à 1mm près. Les matériaux des dallages et revêtements seront transportés et stockés dans des locaux provisoires construits par l'entreprise à ses frais, emballés avec soin. Ces lieux seront propres et fermés, ils resteront sous le contrôle exclusif de l'entreprise.

## **FAUX PLAFONDS**

### **1-Définition Des Ouvrages Et Prestations Incluses Au Présent Lot**

La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux y compris transport, manutention, frais généraux, taxes et bénéfices.

Elle devra également obtenir des autres lots toutes les précisions qui lui seront nécessaires pour la réalisation en accord avec les normes, règlements et spécifications des fournisseurs, des installations dont ils ont la charge.

L'entrepreneur devra travailler en étroite liaison avec les lots Gros œuvre, Menuiseries et lots techniques.

### **2-Documents techniques et normes particulières de référence**

Normes - Documents Techniques Unifiés Règlements

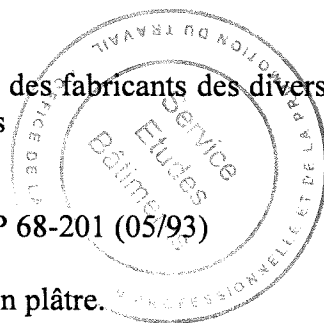
Pour l'exécution des travaux du présent lot, les matériaux, éléments d'assemblages ou de fixations envisagés doivent satisfaire aux normes et règlements en vigueur au Royaume du Maroc et à défaut aux normes et à la réglementation Française en vigueur. Il en sera de même pour les performances des matériaux qui seront déterminées à partir des documents réglementaires ou des classements en vigueur. Leur mise en œuvre sera également conforme aux D.T.U. et aux avis techniques valides par le bureau de contrôle.

Les travaux de faux plafonds devront être conformes aux prescriptions des documents suivants :

- Les normes marocaines,
- Le D.G.A.
- Les directives de l'U.E.A.T.C.
- Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. – MAROC
- Recommandations professionnelles et spécifications techniques des fabricants des divers matériaux produits et accessoires utilisés dans la composition des ouvrages

### **DTU**

- D.T.U. 25-232 - Plafonds suspendus, Norme homologuée NF P 68-201 (05/93)
- D.T.U. 25-41 - Ouvrages en plaques de parement en plâtre.
- D.T.U. 25-42 - Ouvrages de doublage - plaques de parement en plâtre.
- D.T.U. 25-51 - Mise en œuvre des plafonds en staff
- D.T.U. 58-1 - Plafonds suspendus



- DTU 25.222 :
- Plafonds fixés.
- NF P 72-201.
- Plaques de plâtre à enduire.
- Plaques de plâtre à parement lisse.
- DTU 25.231 - Plafonds suspendus en élément de terre cuite.

### **Normes AFNOR :**

Les normes nationales (NF), Européennes (NF – EN) ou équivalentes ou retenues par la normalisation Française et homologuées. Les normes complémentaires se rapportant plus spécialement au présent corps d'état.

La référence des normes respecte la classification internationale (ICS) figurant dans la dernière édition du catalogue AFNOR.

- NF B 54.050 – Définition – classement – désignation.
- NF B 51.120 – 051.127 Essais.
- NF B 51.140 – Essais.
- NF B 51.150 – Essais.
- NF B 51.151 – Essais.
- NF B 51.152 – Essais.
- NF B 51.190 – Essais.

Les normes se rapportant au traitement des métaux pour leur protection efficace contre la corrosion :

\* Référence 25.220 .00 à 25.220.40 et notamment NF A 91.121, 91.122, 91.131, 91.202.

Les normes homologuées se rapportant aux profilés et accessoires métalliques utilisés dans la composition des ouvrages et aux essais des métaux et de la corrosion.

Les normes homologuées se rapportant aux ouvrages définis dans le présent C.C.T.P. et en particulier :

### **Référence 91.100.10**

- NF P 72.203.1 Plaques de plâtre.
- NF P 72.302 Plaques.
- NF P 72.321 Plâtre.
- NF P 72.322 Adhésifs plâtre.
- NF P 75-101 - Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définitions.
- NF P 75-102 - Isolants thermiques destinés au bâtiment - Vocabulaire humidité.
- NF P 75-302 à NF P 75-310 - Isolants thermiques - Détermination de l'absorption de l'eau, du caractère de non-hydrophilie et du taux d'humidité.
- NF P X 10-020 - Isolation thermique - Vocabulaire.
- NF A 01.010 et suivants se rapportant aux ouvrages concernés (tôle, profilés, accessoires de fixations diverses, etc...).
- NF P 68.201 Plafonds suspendus en plaques de plâtre.
- NF P 68.203.1 Plafonds suspendus.
- NF P 22.201 et suivants concernant les structures métalliques.
- NF P 72.302 Plaques de plâtre.

### **Référence 91.100.10**

- NF P 12.300 – 301 – 302 – Plâtre.
- NF P 12.401 – Plâtre – Essais.

### **Règles Et Recommandations**

- L'ensemble des avis techniques, attestation et certificats que devra produire l'Entrepreneur sont ceux délivrés par les Organismes certificateurs reconnus.



### **3-Provenance - Qualité Et Mise En Œuvre Des Matériaux**

#### **Provenance des matériaux**

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

Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les dépôts indiqués ci-dessus. Aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux

#### **Qualité Et Mise En Œuvre Des Matériaux**

L'entrepreneur est tenu de fournir à la demande de la maîtrise d'œuvre :

les coefficients d'absorption phoniques aux références 125, 250, 2 000 et 4 000 HZ.

Les procès-verbaux du C.S.T.B ou équivalent constatant la réaction au feu des matériaux prévus au devis descriptif.

Tous les matériaux en plâtre seront stockés à l'abri des intempéries et de l'humidité.

Les plaques devront être exemptes de toute fissure ou cassure pouvant mettre en cause la stabilité ou la durabilité des ouvrages. Elles seront mises en place en parfait état, toutes faces et arêtes.

Les profils apparents et profils de calfeutrement en rives seront réalisés en tôle pliée pré laquée d'usine.

Les plus grandes précautions seront prises pour la réalisation des assemblages notamment au niveau des changements de directions et coupes biaisées.

Des précautions seront prises au niveau des contacts métal sur métal différents pour éviter les phénomènes électrolytiques pouvant être à l'origine de corrosion accélérée.

Les profilés primaires non apparents seront protégés par galvanisation à chaud. Le produit zinc déposé sera au minimum de 300g / m2 double face.

L'entrepreneur soumissionnaire devra indiquer dans sa proposition, le procédé de galvanisation prévu pour les profils proposés.

Les éléments seront protégés sur toute leur largeur et notamment à l'intérieur des parties tubulaires ainsi que dans les plis et sertissages.

#### **4-Echantillons**

L'entreprise devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à l'acceptation de la Maîtrise d'œuvre les échantillons de chacun des types de faux plafonds prévus dans cahier de charge. Les échantillons retenus quant aux détails, aux motifs, aux formes et dimensions, seront entreposés dans le local prévu à cet effet.

### **5-Prescriptions Concernant Les Matériaux Constituant Les Plafonds**

#### **Plaques à staff**

Les plaques utilisées doivent être conformes aux spécifications de la norme NFP 73 301 éléments en staff.

Les plaques à parement lisse destinées à être suspendues seront à base de plâtre de moulage armées de fibres végétales, de verre ou de nylon.

La sous face ou face vue sera à parement lisse, venue de moulage, la face supérieure restant rugueuse.

La fabrication des plaques de staff sera réalisée dans les ateliers de l'entreprise et non sur le chantier.

Plâtre : Le plâtre utilisé est le plâtre spécial pour staff conforme aux spécifications de la NFP 12 302 "PLATRE POUR STAFF".

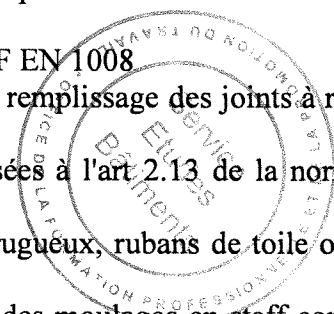
Eau de gâchage : Elle doit être conforme aux prescriptions de la norme NF EN 1008.

Gâchage : Le plâtre employé est gâché pour les patins, les polochons, le remplissage des joints à raison de 77 à 83 litres d'eau pour 100 kg de plâtre.

Filasse : La filasse utilisée est celle dont les caractéristiques sont précisées à l'art 2.13 de la norme NFP 73 301.

Bandes à joint : Il convient que les bandes à joint (par exemple, coton rugueux, rubans de toile ou papier soient utilisées dans les bases des feuillures de jointolement.

Il convient que leur utilisation ne soit admise que pour le jointolement des moulages en staff comportant des feuillures de jointolement.



### **Cordons polochonnés**

Il convient d'utiliser les cordons polochonnés, entre autres, pour sceller deux moulages en staff dans l'ouvrage (système scellé) et pour le scellement de l'ouvrage en rives.

Le nombre de polochons sera conforme aux normes marocaines.

### **Plaque de plâtre BA13**

Les plaques de plâtre BA 13 utilisées doivent être conformes à la norme NF EN 520 et répondre aux spécifications complémentaires définies ci-après.

- Déformation maximale sous charge ;
- Flèche résiduelle ;
- Charges de rupture par flexion ;
- Dureté superficielle.
- Les épaisseurs des plaques sont de minimum 12,5 mm.
- Les plaques doivent avoir une largeur de 600 mm ou 1.200 mm.

## **MENUISERIE BOIS**

### **1- Généralités**

D'une façon générale, l'entrepreneur sera soumis en ce qui concerne les modalités de mise en œuvre des matériaux et l'exécution des travaux aux prescriptions du DGAT articles 37 à 48 et 135 à 145 inclus ainsi qu'aux normes AFNOR série P20 et P26 et aux D.T.U. n° 36.10 et 37.1.

L'entrepreneur est responsable des côtes et quantités qu'il devra vérifier sur plans et sur place.

Tous les matériaux tels que contreplaqués, panneaux de fibres, panneaux de particules, doivent être conformes aux dispositions prévues par les normes. Tous les bois employés seront de premier choix, bien secs, de droits fils et exempts de tous défauts.

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

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

Les menuiseries seront exécutées en sapin rouge, en contreplaqué de 5 à 7 mm (portes isoplanes).

Toutes les menuiseries devront être livrées sans peinture.

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

Les chambranles seront en sapin rouge.

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

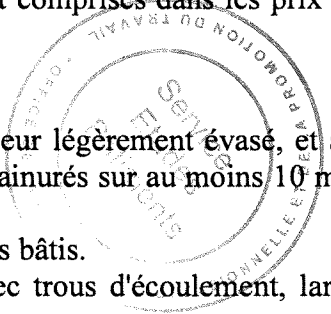
Toutes les finitions définies ci avant et celles indiquées au descriptif seront comprises dans les prix remis par l'Entrepreneur

### **2-Cadres dormants – Huisseries**

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

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

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



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

### · **3-Couvre-joints – Chambranles**

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

### · **4-Châssis et croisées en 40 mm d'épaisseur**

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

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

### · **5-Portes en bois chêne :**

Structure tubulaire avec chambranle, cadre et quincaillerie conformes au choix du Maître d'ouvrage et aux directives de la maîtrise d'œuvre.

### · **6-Quincailleries - Serrures**

Articles de quincailleries : ils devront être de 1ère qualité et au choix de la maîtrise d'œuvre.

### · **7- Serrures**

Elles devront répondre aux normes de qualité exigées par le label «NF - SNFQ-1», dont elles devront porter l'estampille

### · **8- Ouvrages préfabriqués**

Tous les ouvrages préfabriqués ci-après seront conformes à normes marocaines et françaises de fabrication et de qualité correspondantes et au DTU.

### · **9- Obligation à la réglementation « Sécurité Incendie »**

Dans le cadre de cette obligation l'entrepreneur devra, pour tous les ouvrages concernés par la Réglementation « sécurité contre l'incendie» assurer et garantir une mise en œuvre des matériaux absolument conforme aux conditions de mise en œuvre spécifiées dans les procès-verbaux d'essai au feu du matériau considéré.

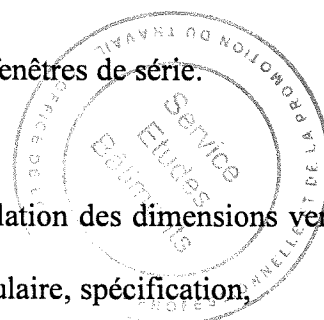
## **MENUISERIE ALUMINIUM**

### · **1-Normes - Documents Techniques Unifiés - Règlements**

Les travaux seront effectués conformément aux règles de l'art, aux prescriptions des DTU (n°32.1 ; 36.1 et 37.1), cahiers des charges et cahiers des clauses spéciales et aux normes en vigueur au Maroc ou à défaut aux normes françaises à la date de la remise de son offre. Les menuiseries en aluminium doivent être exécutées et mises en œuvre selon les normes AFNOR, les documents techniques unifiés publiés par le C S T B (D T U), les directives communes de l'Union Européenne pour l'agrément technique dans la construction en matière de fenêtre (U E A) et les règles de l'art requises dont en particulier:

#### · **Normes Marocaines**

- NM 10 01 A 027 : Dimensions des portes extérieures et des fenêtres de série.
- NM 19 02 A 001 : Verres plans – terminologie.
- NM 19 02 A 002 : Verre à vitre – généralité.
- Les normes AFNOR :
- NF P 01 001 - Coordination modulaire : module de base, modulation des dimensions verticales et Horizontales.
- NF P 01 002 - Coordination dimensionnelle et modulaire : vocabulaire, spécification,
- NF P 24 101 - Menuiserie métallique extérieure : terminologie,
- NF P 24 301 - Spécifications techniques des fenêtres, portes fenêtres et châssis fixes métalliques,



- NF P 20 501 - Méthodes d'essais des fenêtres,
- NF P 20 302 - Caractéristiques des fenêtres,
- NF A 50 411 - Caractéristiques des profilés en alliage d'aluminium,
- NF A 91 450 - Anodisation de l'aluminium et de ses alliages spécifications générales.
- NFA 50 – 452 - Aluminium et alliage d'aluminium produits prélaqués – caractéristiques
- NFA 91 - 450 : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages.
- P 26.101 et 301 : Serrures.
- P 26.304 : Articles de quincailleries en applique caractéristiques générales.
- A 91.450 : Anodisation de l'aluminium et de ses alliages propriétés caractéristiques.
- P 01.101 : Dimensions de coordination des ouvrages et les éléments de Construction.
- P 20.302 : Critères des essais des fenêtres.
- P 24.401 : Profilés spéciaux.
- P 23.529 : Quincaillerie, ferrages châssis croisés à la française portes et châssis à soufflet.
- P 26.406 : Paumelles.
- P 26.314 : Serrures tubulaires.
- P 25.504 : Ensembles entrées – béquilles.
- P 24.301 : Spécifications techniques des fenêtres et portes fenêtres métalliques.

#### **Documents Techniques Unifiés (D T U)**

- D T U - 37.1 - Menuiseries métalliques,
- D T U - 36.1/37.1 - Choix des fenêtres en fonction de leur exposition - Mémento,
- D T U 39 - Miroiterie - Vitrierie,
- D T U P 06 006 - Règles N 84 - Actions de la neige sur les constructions,
- D T U P 06 002 - Règles NV 65,
- D T U P 50 702 - Règles th K - Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction,
- D T U P 50 703 - règles th D.
- D T U P 50 704 - Règles th G- Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation et du coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation,
- D T U P 50 703 - Règles th D- Règles de calcul des déperditions de base des bâtiments neufs d'habitation,
- D T U P 50 704 - règles th. G.

#### **Règlements et normes concernant essais et contrôles**

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

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

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

Normes PNA 91.110 concernant l'oxydation anodique.

Normes PNA 91.201 concernant la métallisation au Zinc.

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

Règles de calcul BAEL 91 en ce qui concerne la liaison avec le béton armé.

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

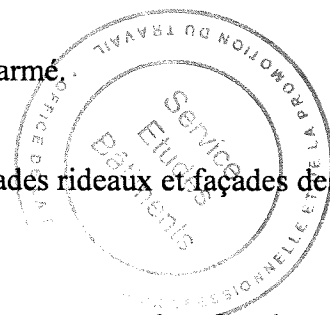
Règles parasismiques RPS 2000 ou à défaut PS92.

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

D.T.U. n° 39.1. Vitrierie (Février 1980).

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

Recommandations professionnelles de sécurité contre l'incendie, concernant les façades et fenêtres métalliques (Septembre 77 SNFA) 1ère édition.



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

Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints du syndicat national des joints et façades (Septembre 1972 1ère édition) SNFA.

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

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

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

CEKAL pour les vitrages isolants.

#### · **Sécurité au feu**

Suivant notice de sécurité.

Réglementation IGH : arrêté du 18 octobre 1977, art. gh12, art. gh29.

C+D  $\geq$  1.200m.

Raccord façade-dalle béton avec raccord étanche aux fumées et gaz chauds.

Ouvrants pour désenfumage de secours.

Sécurité aux risques électriques.

NF DTU 33.1 p1-1.

Si requis, équipotentialité de la façade conformément à la NF en 13830 : prévoir des plots de raccordement afin que l'électricien puisse relier les éléments à la terre.

#### · **Résistance aux chocs :**

Document de référence : NF P 08-302.

Classement C.H.O.C.

#### · **Protection contre la corrosion**

Profilés de menuiserie, ossatures diverses et attaches : suivant NF P 24-351:

- Atmosphère intérieure : I2 (moyenne hygrométrie).
- Atmosphère extérieure directe : E16 (< 3 Km du littoral).
- Atmosphère extérieure protégée : E26 (< 3 Km du littoral).

#### 2-Nature Et Provenance Des Matériaux

Les matériaux proviendront en principe des lieux de production suivants :

Désignation des matériaux	Qualité et provenance
Profilés aluminium	Selon profilé recommandé par le Maître d'ouvrage
Quincaillerie et Serrurerie	De la gamme utilisée ou équivalentes au choix de le Maître d'ouvrage .
Accessoires en profilés en Aciers	En inox ou Galvanisé à chaud pour un milieu agressif, l'épaisseur de la galvanisation sera définie après l'établissement d'une étude spéciale par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur.
Produits verriers, Joint Elastomère de 1er catégorie	St GOBAIN, AGC ou équivalent Usines ou dépôts du Maroc, justifié par attestation de conformité avec les normes.

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

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

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

Ces panneaux devront être complets.

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

### · **3-Précadres métalliques**

Pré-cadres en profilés métalliques galvanisés 20/10ème, adaptables à chaque ouvrage.

### · **4-Profilés aluminium**

Les menuiseries seront composées à partir des profils extrudés devront correspondre aux caractéristiques et normes NF A 91 450, ceux-ci seront pleins ou tubulaires selon les normes du fabricant et les conditions de mise en œuvre.

Dans les ouvrants à battement, le système devra toujours avoir un double battement. Les profils dormants et ouvrants comporteront des logements pour joints à lèvres assurant une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air.

Les feuillures seront en conformité avec le DTU 39 4 et la norme 24 301.

L'entreprise devra fournir obligatoirement tous les échantillons de profilés qu'elle souhaite utiliser, ainsi que toutes leurs caractéristiques et avis techniques les concernant.

L'Entrepreneur devra mettre en œuvre l'ensemble des accessoires prévus dans la gamme choisie, répondant aux exigences de classement (A, E, V).

Les profilés aluminium devront répondre aux normes actuelles et aux exigences de nouvelles réglementations officielles de la construction.

Les types de profilés seront calculés selon les sites et expositions et les épaisseurs de vitrage souhaitées.

### · **5-Dessins D'exécution Et Détails**

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

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

### · **6-Vitrage**

Les vitrages suivant types et dimensions seront montés dans les joints élastomère.

Ils seront maintenus par des parcloles appropriées et clipsées.

Ils comporteront toutes les cales Néoprène nécessaires au bon fonctionnement des ouvrants en complément des cales d'assise en plastique dur.

Les épaisseurs des vitrages devront correspondre aux dimensions projetées de chaque menuiserie, et conformément au DTU 39.4.

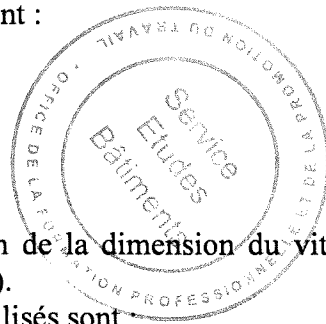
### · **Feuillures pour vitrage**

- ✓ Les hauteurs et les largeurs de feuillures pour vitrage doivent, dans tous les cas, être adaptées à l'épaisseur des verres et à leur mode de pose prévu, afin de satisfaire aux exigences du DTU 39,
- ✓ En menuiserie métallique, les modes de pose les plus utilisés sont :
- ✓ Pose avec parcloles.
- ✓ Pose par emboîtement ou en "feuillure portefeuille".

### · **Etanchéité des vitrages**

#### · **1) Choix du système d'étanchéité**

- ✓ Le choix du système d'étanchéité est essentiellement fonction de la dimension du vitrage, de la nature du châssis et de son exposition à la pluie (voir D T U 39).
- ✓ En menuiserie métallique, les systèmes les plus couramment utilisés sont :
- ✓ Système avec double périphérie de joints en élastomère.
- ✓ Système mixte avec bande perforée (ext.) et joint en élastomère (int.)





## · **2) Drainage des feuillures**

Obligatoire dans la plupart des cas (voir DTU 39) le drainage des feuillures est toujours recommandé, principalement pour la pose des vitrages isolants ou feuilletés.

### · **Calage pour vitrage sur l'aluminium**

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

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

### · **Jeux des vitrages sur menuiserie**

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

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

Ces jeux ne tiennent pas compte des déformations du support.

### · **Maintien du vitrage**

Les feuillures devront correspondre aux qualités et épaisseurs des verres prescrits.

Les feuillures pour vitrage réfléchissant doivent être drainées.

Les vitrages seront maintenus par des parcloles fixées par vis ou clips en acier inoxydable.

Les hauteurs et les largeurs de feuillures pour vitrage doivent dans tous les cas être adaptées à l'épaisseur des verres et à leur mode de pose prévu, afin de satisfaire aux exigences des DTU 39.1 et 39.4.

Les modes de pose les plus utilisés sont :

- pose par parcloles,
- pose par emboîtement ou en feuillure portefeuille.

### · **Essais sur les vitrages transformés**

La transformation des vitrages (double vitrage, verre feuilleté et verre trempé) doit effectuer dans un centre de production certifié. Lorsque les vitrages transformés proviennent d'un centre de production non certifié CEKAL ou non certifié par une entité de certification équivalente, ces vitrages transformés ne seront agréés que si des échantillons prélevés par la maîtrise d'œuvre auraient satisfait aux essais énumérés ci-dessous, réalisés par un laboratoire agréé par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage les frais à la charge de l'entreprise.

## **MENUISERIE METALLIQUE**

### · **1-Assemblage**

Les assemblages seront soudés avec soins et parfaitement ajustés. Ils ne devront pas permettre les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profiles assemblés. La soudure des cadres métalliques de parement ne devra pas présenter de discontinuité, et sera bien affleurée. Le nombre et la disposition de soudure seront fonction des pièces à assembler et des efforts qu'elles auront à subir.

Le vitrage sera maintenu par parcloles clipsés par vis inoxydables. Ces menuiseries métalliques seront protégées par 3 couches de peinture au minium de plomb avant scellement.

### · **2-Pose et calage des ouvrages**

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés par l'Entrepreneur du présent sous lot, avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait.

Les percements de trous, saignées, feuillures et scellements seront dûs par le maçon et exécutés par ses soins suivant indications données par l'Entrepreneur du présent lot.

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront également à la charge de l'Entrepreneur.

Néanmoins, l'Entrepreneur du présent lot restera responsable de la position de l'aplomb de ses ouvrages.

A cet effet, il devra :

Effectuer les scellements partiels suffisamment nombreux et solides pour éviter tous déplacements et déviations en cours de chantier avant que le Gros - œuvre n'effectue les scellements définitifs.

Toutes les cales et étrésoillons provisoires, protections, ou autres ouvrages nécessaires pour empêcher les déformations.

Surveiller et vérifier tous les scellements définitifs exécutés par le Gros -œuvre.

### · **3-Protection contre la corrosion de la charpente métallique -Galvanisation**

Tous les éléments métalliques, à l'exclusion de ceux en acier inoxydable seront galvanisés à chaud.

Tous les boulons utilisés sur le chantier seront galvanisés à chaud.

(Electrozinguage interdit).

### · **4-Echantillons**

L'Entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage un élément type de chaque nature d'ouvrage équipé de ses quincailleries et garnitures proposées. La fabrication en série des menuiseries ne pourra commencer qu'après réception sans observation du Maître d'ouvrage. Toutes les menuiseries réalisées devront être rigoureusement conformes aux échantillons approuvés par le Maître d'ouvrage sera la référence pour le reste de la menuiserie et la quincaillerie faute de quoi elles seront refusées à la réception.

### · **5-Quincaillerie**

Les quincailleries proposées doivent résister à une ambiance très agressive et seront de bonne qualité au choix et suivant descriptions des ouvrages. Les têtes de serrures et les entrées de serrures seront parfaitement effleurées.

Les accessoires de fixation et de scellement (tiges, écrous, rondelles, visseries, clous...) seront en acier inoxydable.

### · **6-Nettoyage**

Pour la date de réception, l'Entrepreneur doit le parfait nettoyage de ses ouvrages : ces travaux comprendront la dépose et l'enlèvement de tous les dispositifs ou matériaux de protection, le lavage à l'eau savonneuse, rinçage et essuyage pour rendre à la matière la parfaite finition requise.

L'Entrepreneur fournira tout le matériel et la main d'œuvre nécessaire à ces nettoyages.

## **PEINTURE**

### · **1-Documents Techniques De Référence**

L'entrepreneur devra l'exécution de tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut aux normes françaises en particulier :

NF T 30 003	Classification des familles de peinture
FD T 30 808	Guide relatif aux produits et systèmes de peinture pour façades
DTU 39 et ses additifs	Miroiterie - Vitrierie.
NF P 84. 401 à 403	Peintures et vernis.
NF T 30 800 à 804	Peintures pour l'extérieur des bâtiments
NF T 30 805	Guide relatif aux produits de peinture utilisés dans les travaux de peinture du bâtiment.
NF T 31	Pigments et matières de charges
NF T 34	Peintures et vernis : spécifications
NF T 35	Application de peintures et vernis
NF T 36	Généralités - Terminologie
NM 03.3	Peintures -Pigments –Vernis

## · **2-Provenance Des Matériaux**

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

Les matériaux et matériels proviendront des lieux d'extraction ou de production nationale ou des dépôts du Maroc.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiqués ci-avant, ainsi que leurs 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.

## · **3-Protections**

Les travaux comprennent toutes les protections des surfaces qui pourraient être tachées, attaquées ou détériorées (planchers, revêtement de sols ou de murs, menuiseries etc..). Toutes dégradations du fait du peintre, seront réparées à ses frais exclusifs conformément au DTU.

L'Entrepreneur devra les protections pendant toute la durée des travaux de peinture et procéder en fin de travaux à tous nettoyages complémentaires nécessaires. Il sera rendu responsable de toutes taches indélébiles qui entraîneraient le remplacement des éléments endommagés.

Il sera dû également tout bâchage et protection des autres ouvrages ainsi que la protection des points d'appui et d'arrimages des agrès ou échafaudages ainsi que la remise en état éventuel après l'enlèvement du matériel.

## · **4-Prescriptions Concernant La Peinture**

Tous les matériaux employés seront en peinture vinylique et dérivés. Les blancs seront de premier choix, type cachet vert, la chaux sera alunée et huilée, la peinture sera mate, type polyvinylique et les laqués seront du type glycérophthalique. Les pigments employés seront de qualité fine et de premier choix.

Avant tout commencement d'exécution l'entrepreneur procédera à un examen des subjectiles tant pour en tirer tous renseignements utiles à la bonne marche du travail que pour vérifier leur état et présenter par écrit, consignés au cahier de chantier, ses remarques ou réserves éventuelles (plâtres morts, défauts de dressage, humidité, alcalinité, etc...). Faute par lui d'y satisfaire, aucune réclamation ultérieure ne sera recevable. L'entrepreneur devra couvrir et protéger au moyen de papiers Kraft ou de toiles, les sols, murs et objets divers, de manière à prévenir toute tâche ou détérioration, dont il sera du reste réputé entièrement responsable. Partout où il aura à travailler, l'entrepreneur fera à ses frais, le balayage et le nettoyage général avant et après l'exécution de ses travaux, ainsi que l'enlèvement à la décharge publique des déchets provenant de ses travaux. Egalement à ses frais, des échantillons de couleurs seront exécutés par l'entrepreneur à la demande de le Maître d'ouvrage. Ces échantillons seront exécutés sur des plaquettes de même matériaux que la subjectile sur des surfaces témoins. Ils seront établis en trois exemplaires. Après acceptation, les échantillons seront signés par le Maître d'ouvrage et l'entrepreneur. Ils seront conservés sur le chantier dans un local normalement aéré et éclairé, mais à l'abri du soleil. Ils ne devront jamais être maintenus en permanence dans l'obscurité. La durée de validité des échantillons de couleur n'excédera pas six mois.

Dans tous les cas, les échantillons et les surfaces témoins seront conservés soigneusement jusqu'à la réception provisoire des travaux.

En vue d'un fini général et sans reproche des peintures et pour dégager sa responsabilité, l'entrepreneur devra, avant l'exécution de son travail, signaler tous les raccords et imperfections à faire reprendre par les autres corps d'état, tels que enduits mal dressés, ou choqués, ou fissurés, béton brut de décoffrage poreux, ou non lisse ou mal ébaré, plinthes non poncées, mauvais scellements, etc ...

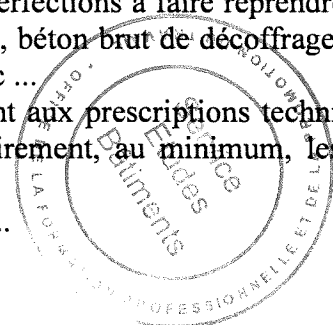
La préparation des surfaces à peindre devra être exécutée conformément aux prescriptions techniques du fabricant des produits. Les travaux de peinture comprennent obligatoirement, au minimum, les phases suivantes :

Egrenage, brossage et époussetage, décapage, rebouchage, ponçage, etc ...

Couche d'impression.

Enduit de peinture (rebouchage, ratissage, Ponçage).

Epoussetage soigné du support.



Application des couches de peinture suivant la fiche technique du produit.

Le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie, sols et ouvrage divers.

Tous ouvrages seront exécutés conformément aux indications de la Maîtrise d'Oeuvre et en fonction des travaux à exécuter en première urgence.

Les couleurs et tons des peintures ainsi que le genre de finition (mat, brillant, satiné, etc....) seront faits à la demande et selon les instructions de le Maître d'ouvrage . L'application des différentes couches de peinture sur les subjectiles exposés aux conditions climatiques activant le séchage tels que vent, grand soleil, etc... Sera différée.

Chaque couche de peinture sera soigneusement et correctement croisée, sauf pour les peintures vernissées.

Toutes les parties peintes devront être bien couvertes et ne devront pas présenter d'embus.

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de demander une, voire plusieurs couches supplémentaires sur celles prévues, sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucun supplément si, après l'achèvement et le séchage de la dernière couche, le support n'était pas parfaitement masqué. Tous les rechampissages, quels qu'ils soient, seront compris dans les prix unitaires. Il pourra être demandé sans majoration de prix, l'emploi de couleurs fines, telles que vert de zinc, oxyde de chrome, etc....

Le blanc de zinc devra obligatoirement être composé d'un minimum 99,6 % d'oxyde de zinc pur. Tous les produits destinés à remplacer l'huile de lin pure sont formellement interdits. Les peintures antirouille seront exclusivement le minimum de plomb pur broyé à l'huile de lin ou un produit de marque à soumettre à l'approbation de le Maître d'ouvrage .

Chaque opération terminée pourra faire l'objet d'un constat, les couches de peintures successives devront se différencier par une légère différence de tonalité allant du plus foncé au plus clair, la dernière couche étant bien entendu du ton exact défini par le Maître d'ouvrage et l'échantillon.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les menuiseries bois métalliques, et ferronneries posées impressionnées, n'implique pas que l'impression n'est pas à refaire, l'impression faite par le menuisier ou le ferronnier étant simplement destinée à protéger les ouvrages pendant la durée des travaux. Les hauts et les bas de portes et fenêtre hors-vue devront être peints.

En outre, les tranches horizontales inférieures des portes et volets ouvrant vers l'extérieur ainsi que les jets d'eau des menuiseries recevront une couche intermédiaire supplémentaire, étant supposé que le jeu nécessaire a été donné. L'application des peintures ne devra donner lieu à aucune sur épaisseur dans les feuillures. L'emploi de la pulvérisation fera l'objet d'une autorisation préalable de le Maître d'ouvrage .

La dernière couche de peinture ne sera donnée qu'après terminaison complète des raccords de toutes sortes et sur ordre de la Maîtrise d'Œuvre. Toutes les partie vitrées ne recevront la dernière couche de peinture qu'une fois la vitrerie posée, celle-ci étant posée à double bain de mastic sous parcloles, après application de deux couches de peinture en feuillure.

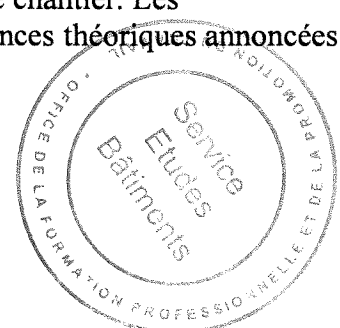
Tous les prix de peinture comprendront la fourniture, les échafaudages à toutes hauteurs, la façon, la mise en œuvre et toutes sujétions (notamment protection, nettoyage, etc ...). Ces sujétions ne seront pas reprises dans le bordereau des prix mais devront être comprises dans les prix unitaires de détail.

### **5-Obligations pendant la durée de la garantie**

Pendant la durée de la garantie, l'entrepreneur s'engage à exécuter gratuitement toutes les réparations rendues nécessaires par la mauvaise tenue du système de revêtement.

Essais

- Des prélèvements des produits utilisés pourront être effectués sur le chantier. Les
- Performances de ces produits devront être conformes aux performances théoriques annoncées
- par le fabricant. Elles seront vérifiées à l'aide des essais suivants :
- Extrait sec AFNOR NF T 30.011
- Adhérence UNP 104
- Farinage et décharge UNP 151
- Résistance au lessivage UNP 152
- Enlèvement des taches UNP 153
- Stabilité des couleurs UNP 160
- Vieillessement (extérieur) UNP 166
- Qualité de brillant par comparaison à l'échelle ERIKSEN.



- Qualité de sablage par comparaison à l'échelle suédoise.
- Les frais de prélèvements, analyses, essais et reprises des panneaux ayant servi aux essais sont à la charge du présent lot.

## **6- Réception des travaux**

Les réceptions des ouvrages seront effectuées conformément à l'article 6.3 du D.T.U. N°59.1

Les différentes surfaces devront être identiques aux surfaces témoins en ce qui concerne :

**Le procès-verbal de réception provisoire ne sera délivré qu'autant que la propreté du chantier aura été constatée.**

## **LOT ELECTRICITE CFA / CFO**

### **GENERALITES :**

Le document définit les prescriptions générales que l'entrepreneur doit respecter pour l'exécution des travaux objet du lot électricité CFA/CFO et les exigences fonctionnelles auxquelles les ouvrages devront répondre.

L'Entrepreneur a à sa charge exclusive, moyennant le prix convenu, tous les travaux, prestations et fournitures nécessaires pour que les ouvrages et installations satisfassent aux conditions imposées, aux règles de l'art et permettent une exploitation harmonieuse des installations (conformément avec les normes, réglementations et les exigences de l'exploitant)

Ainsi, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir de lacunes ou omissions dans le bordereau, plans et pièces écrites pour limiter ses obligations et par conséquent se dispenser de fournir sans supplément de prix toutes les fournitures, prestations et travaux quelconques nécessaires à la bonne exécution des ouvrages et au bon fonctionnement des installations.

L'entrepreneur doit inclure le prix de ces travaux, prestations et fournitures dans le montant de sa soumission.

En cas de contradiction, les prescriptions des clauses particulières et mode de règlement priment sur celles du présent document.

### **ARTICLE 1 - PROVENANCE DES MATERIAUX**

La provenance des matériaux, équipements et appareillages destinés aux installations devra être soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

La désignation faite dans le C.P.T. des matériaux, équipements et lustreries à utiliser dans le présent devis descriptif constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter à l'acceptation de la Maîtrise d'Œuvre, simultanément, un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement duquel il joindra la documentation désirable et la liste des références.

Dans ce cas, l'Entrepreneur fournira également les sous détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrits.

### **ARTICLE 2 - RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR**

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du Distributeur, pour en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces Justificatives demandées.

### **ARTICLE 3 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiqués sur les plans et dans les termes du présent dossier.

Aucune cote ne sera prise à l'échelle sur plan 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. En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître de l'Œuvre.

Le Maître de l'Œuvre reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utiles en cours de travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, esthétiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

L'Entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires, tous les trous, percements, scellements et raccords. Les matériaux et appareils employés seront de premier choix et de qualité (solidité, durée, isolement, bon fonctionnement).

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et en particulier les règlements de sécurité incendie.

## **ARTICLE 4 : PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES**

### **4.1 Normes et règlements**

Le matériel à mettre en œuvre doit être :

Conforme aux normes en vigueur le concernant ou à défaut de normes ayant été agréées par les organismes spécialisés.

Muni de la marque de conformité aux normes marocaines si elles existent pour le matériel.

Les installations doivent être conformes aux arrêtés et circulations techniques en vigueur et en particulier :

- NM 06.6.007 Matériel de pose des canalisations, conduits.
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements
- Le décret n° 73-1007 du 31 Octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, et modifié par le code de la construction et de l'habitation (Article R.123-55)
- Le Décret du 1er Décembre 1953 relatif à la protection de la radiodiffusion contre les parasites industriels
- L'Arrêté viziriel du 28 Juin 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, modifié et complété par les arrêtés du 4 Avril 1945, du 20 Juillet 1945 et de Décembre 1951
- L'Arrêté du Ministère des travaux publics n° 127.62 du mois de Mars 1963 complété par l'arrêté du 27 Août 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doit satisfaire la distribution d'énergie électrique
- L'Arrêté du Ministère des TP 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

### **Règlements normes marocaines :**

- NM 06.1.002 Matériel pour réseau à courant alternatif à haute tension – coordination des isolements- REGLES
- NM 06.5.001 Transformateurs de puissance
- NM 7.10.100 : Coordination des isolements
- Arrêté du Ministère des TP et des communications n° 566-70 du 02 Octobre 1971 portant approbation du règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison et de transformation raccordés à un réseau de distribution d'énergie électrique publique ou privé de deuxième catégorie
- NM 7.34.110 : Conducteurs en cuivre dur (06.3.015).
- NM 7.62.411 : Disjoncteurs pour travaux de contrôle des installations de première catégorie.
- NM 6.3.004 : Conducteurs et câbles isolés pour installation. Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc de tension assignée au plus égale à 450 V/750 V.
- NM 6.3.002 : Méthodes d'essais pour les enveloppes isolantes et les gaines de câbles électriques rigides et souples.
- NM 6.3.001 : Conducteurs et câbles isolés pour installations âmes de câbles isolés.
- NM 6.3.003 : Conducteurs et câbles isolés pour installations essais de classification de conducteurs et câbles, du point de vue de leur comportement au feu.
- NM 6.3.006 : Conducteurs et câbles isolés pour installations, câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle.
- NM 6.7.026 : Appareils d'éclairage : ballast pour lampes tubulaires à fluorescence.

- NM 6.7.002 : Appareils électrodomestiques et analogues aptitude à la fonction des chauffe-eaux fixes non instantanés.
- NM 6.6.002 : Matériel pour installations domestiques et analogues : interrupteurs et commutateurs de courant nominal supérieur à 10 A, interrupteurs et commutateurs pour tableaux.
- NM 6.4.001 : Compteurs d'énergie active à courant alternatif.
- NM 06.6.009 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) –REGLES
- NM 06.6.010 Matériel pour installation domestiques (Fiches de PC et socles mobiles de prolongateurs d'usage courant de courant nominal 6A et de tension nominale 250V) – CARACTERISTIQUES.
- NM 06.6.018 Disjoncteurs de protection contre les surintensités pour les installations domestiques et analogues.
- NM 06.3.040 Conducteurs et fils entrant dans la construction électrique.
- NM 06.3.035 Conducteurs et câbles isolés pour installations.
- NM 06.6.026 Matériel pour installation domestiques et analogues (Culots de lampes et douilles ainsi que calibre pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité)
- NM 06.6.038 Matériel de pose des canalisations.

#### **Règlements et normes françaises :**

- La NF C 13-100 : Poste de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimenté par un réseau de distribution publique de deuxième catégorie.
- La NF C 14-100 Installations de branchement de première catégorie compris entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension.
- NF C 15-201 : Guide d'installations électriques des grandes cuisines.
- NF C 15-720 : Equipements de chauffage électrique.
- NF C 17-200 : Installations d'éclairage public.
- NF C 17-100 : Paratonnerre.
- NF C 200-30 : Protection contre les chocs électriques.
- NF C 200-10 : Degré de protection des enveloppes d'appareillage électrique.
- NF C 54-100 : Condensateurs.
- NF C 54-100 : Condensateurs.
- NF C 03-103 : Symboles graphiques pour les schémas électriques
- NF C 52-100 : Transformateurs de puissance : Règles.
- NF C 63. et NF C 64 (toute la série) appareillage haute et basse tension.
- Normes de l'Association Française de la normalisation (AFNOR).
- Décret, arrêtés ministériels et interministériels concernant l'équipement et la sécurité dans les bâtiments et les locaux dans lesquels ils sont applicables.
- Normes françaises, textes officiels et prescriptions techniques publiées par l'Union Technique de l'Electricité (U.T.E) – NFC A 91.121 et 122- galvanisation à chaud des produits en acier. NFC-A 36.321- Tôle d'acier galvanisés à chaud.
- Les réglementations relatives aux Etablissements recevant du Public.
- Règlements de sécurité concernant les immeubles de grande hauteur.
- Les règlements de sécurité incendie (Décret du 15 Novembre 67, arrêté du 18 Octobre 77, édition J.O. français mise à jour le 15 Avril 82).
- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie de paniques dans les E.P. R, pris par arrêté du 25 Juin 1980.
- Les prescriptions imposées par la Compagnie locale de distribution électrique.

#### **A défaut, les procédures suivantes permettent d'apporter une présomption de conformité aux Normes :**

Soit un certificat délivré par un organisme agréé et reconnaissant la conformité du matériel aux Normes, fourni par le Constructeur.

Soit une déclaration délivrée par le Constructeur.

En cas de contestation, le Constructeur doit pouvoir faire la preuve de la conformité de son matériel aux Normes. De plus, les matériaux doivent être :

- ✓ Adaptés à la tension nominale de l'installation.
- ✓ Choisis compte tenu du courant d'emploi qui les parcourt en service normal (intensité nominale)
- ✓ Choisis pour supporter sans danger les contraintes résultant des courants de court-circuit susceptibles de les traverser (pouvoir de coupure)
- ✓ Adaptés à la fréquence du courant dans le circuit correspondant (si la fréquence a une influence sur les caractéristiques des matériaux).
- ✓ Choisis et mis en œuvre en fonction des influences externes auxquelles ils peuvent être soumis. Ces caractéristiques sont déterminées soit par un degré de protection, soit par la conformité à des essais.
- ✓ Disposés de façon à faciliter leur manœuvre, leur visite, leur entretien et l'accès à leurs connexions.
- ✓ Repérés à l'aide de plaques indicatrices ou d'autres moyens pour permettre de connaître leur affectation.
- ✓ Choisis et disposés de façon à empêcher toute influence nuisible entre les installations électriques et les installations non électriques.

D'une manière plus générale les installations doivent être exécutées conformément aux règles de l'art et aux documents suivants :

- ✓ Le cahier des prescriptions spéciales.
- ✓ Le cahier des prescriptions techniques.
- ✓ Le descriptif des ouvrages.

#### · **Matériels**

#### · **Poste de transformation et de distribution**

Le poste de transformation doit être conforme aux normes suivantes :

- Les recommandations de la CEI.
- Les normes françaises, notamment la NF C 52-100 et la NF C 52-113.

Le poste de transformations doit subir les essais à l'onde de choc et être munis de leur fiche d'essais.

#### · **Cellules préfabriquées MT.**

Les cellules s'utilisent pour réaliser des postes de livraison ou de répartition et pour la protection

#### · **De transformateur HT/BT.**

Les cellules préfabriquées seront de type intérieur à simple jeu de barres et dont les cellules d'extrémité seront prévues pour permettre des extensions futures sans qu'il soit nécessaire de les modifier en dehors de la dépose des flasques d'extrémité.

Les cellules répondront à la définition du matériel à compartiments séparés sur les bases des normes, recommandations et spécifications E.D.F.

- Normes UTE : NF C 13-100, 13-200, 64-130, 64-160
- Recommandations : CEI 60298, 60265, 60129, 60694, 60420, 60056.

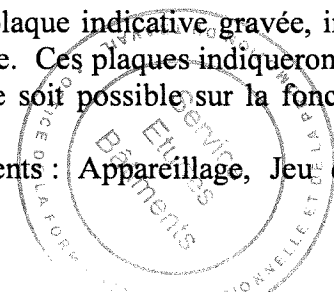
Tous les panneaux constituant les cellules seront traités contre la corrosion et revêtus d'une couche de laque cuiter au four.

Chaque cellule sera repérée à l'avant et à l'arrière, au moyen d'une plaque indicative gravée, inaltérable, fixée par vis autotaraudable ou par rivet sur la tôle de la cellule. Ces plaques indiqueront le repère et l'affectation des cellules de manière à ce qu'aucune ambiguïté ne soit possible sur la fonction de la cellule.

Sécurité d'exploitation par la séparation physique des compartiments : Appareillage, Jeu de barres, Raccordement, Commande et Contrôle.

#### · **Les cellules doivent être de type agréée par le distributeur local.**

Dans les zones reconnues humides (zones côtières en général) des résistances de chauffage seront prévues dans chaque cellule commandée par thermostat et contacteurs.





Les cellules ne répondant pas à ces exigences et au descriptif ne seront pas admises.

Hauteur maximale : 2000 mm.

Largeur : 375 à 1000 m.

Les fusibles.

Il s'agit de fusibles à haut pouvoir de coupure, limiteurs de courant, ils serviront à la protection des transformateurs et du réseau de distribution MT.

· **Les fusibles comportent :**

Une enveloppe en composite évitant tout risque de fragmentation lors de la coupure ou de la manutention.  
Des éléments fusibles (ruban d'argent pur).

- Un garnissage de sable de silice, assurant une parfaite extinction de l'arc.
- Un percuteur.

Les fusibles doivent répondre aux exigences des normes internationales suivantes:

- Normes UTE : C 64-200, C 64-210.
- Recommandations : CEI 282-1 787.

· **Liaisons haute tension.**

Les liaisons haute tension entre les différents équipements (Cellules – transformateurs) se feront par câbles cuivre de section et isolement appropriés agréés par le distributeur.

· **Liaisons basse tension.**

Les liaisons basse tension entre les transformateurs et les T.G.B.T se feront par câbles U1000R02V ou en barres de cuivre sur isolateurs protégées par un caisson métallique (canalis) Selon les prescriptions particulières.

Ventilation de poste

Le poste sera ventilé mécaniquement ou naturellement. La ventilation mécanique ne sera prévue que si la régie locale de distribution l'exige.

· **Amélioration du facteur de puissance à vide.**

Il sera prévu pour chaque transformateur du poste de transformation une batterie de condensateurs triphasée 50Hz de puissance égale à 6% environ de la puissance nominale du transformateur correspondant.

Les batteries seront protégées par des disjoncteurs de pouvoir de coupure approprié et de calibre dimensionné pour le courant nominal des batteries majoré de 40%. Les disjoncteurs seront installés dans des coffrets plombables par le distributeur ou intégrés dans l'armoire des TC de comptage. Dans tous les cas, une signalisation de déclenchement de ces disjoncteurs sera prévue.

Les câbles d'alimentation des batteries de condensateurs seront de type U1000R02V dimensionnés pour le courant nominal des batteries majorés de 40%. Ils seront posés sous tube IRO (PVC) ou chemins de câbles.

· **Disjoncteurs de protection et interrupteurs.**

Ils seront de la nouvelle génération et conformes aux normes en vigueur:

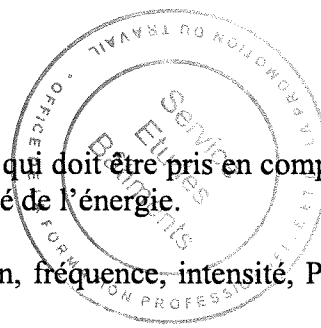
- NF EN 60 898 ( C 61-410)
- NF EN 61 009 ( C 61-440)
- NF EN 60 947-2 ( C 63-120)

L'appareillage de protection et de commande doit :

- Faciliter l'exploitation des tableaux de distribution.
- Limiter les courants de court-circuit
- Assurer la sélectivité des protections qui est un élément essentiel qui doit être pris en compte lors de la conception de l'installation BT pour garantir la disponibilité de l'énergie.

Le choix du disjoncteur doit se faire en fonction :

- Des caractéristiques du réseau sur lequel il est installé. (Tension, fréquence, intensité, Pouvoir de coupure, nombre de pôles).
- De la continuité de service désirée. (Contrainte d'exploitation, sélectivité ...)
- Des diverses règles de protection à respecter.



### Armoires et coffrets électriques.

Les armoires et tableaux de protection seront conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur en particulier la NF C 15 100, chapitre 558, la NF C 61-910 et EN 60439-3.

Les tableaux à éléments préfabriqués en tôle pliée, étanches seront choisis en fonction des exigences des locaux où ils seront installés.

Les tableaux et les armoires comporteront une ossature en profilés ou en tôle pliée 20 à 30/10 d'épaisseur selon l'importance, formés sur toutes les faces par des panneaux ou des bandeaux en tôle, ils seront munis de fond métallique.

L'intérieur de ces tableaux sera pourvu de profilés perforés, fixés sur les parois latérales pour permettre la fixation de l'appareillage à la demande des besoins.

Toutes les portes seront pourvues de fermeture rapide et serrure de sécurité s'ouvriront avec la même clé, suivant l'importance des armoires, les portes pourront être à deux vantaux, à un vantail ou tout simplement constituées par un simple portillon.

Lorsque les portes seront équipées d'appareils de mesure, de contrôle ou de commande, un profilé en forme de « Z » et perforé sur toute sa longueur sera soudé à la fois sur la porte et le cadre dormant à proximité des charnières pour permettre la fixation des barrettes de jonctions souples type « NYBLOC » LEGRAND ou similaire.

Lorsque les armoires sont placées dans des locaux humides ou poussiéreux, les portes seront pourvues de joints pour assurer l'étanchéité.

La rentrée et la sortie des câbles seront réalisées par presse-étoupe.

Les tableaux seront soit encastrés soit en apparent suivant les cas et selon le désir du Maître d'œuvre. Les tableaux apparents se fixeront sur mur au moyen de vis placées au fond du tableau et se vissant sur des taquets préalablement scellés.

Les tableaux encastrés seront réalisés avec un boîtier de fond muni de pattes à sceller permettant la mise en place de la tôlerie avant la pose de l'appareillage.

**Tous les tableaux et les coffrets seront munis de pochettes en plastique contenant les schémas unifilaires correspondants.**

**Les sections des jeux de barres et leurs fixations devront tenir compte de l'intensité nominale débitées sur les tableaux majorés de 20 à 25% ainsi que l'intensité de court-circuit pouvant être donnée par la source au point considéré.**

Le jeu de barre sera monté sur isolateurs porcelaine et serre-barres. Les isolateurs seront montés sur ferrures, soigneusement fixés sur la partie arrière des armoires au moyen d'un châssis.

Les barres seront peintes selon les couleurs conventionnelles.

Le jeu de barre sera isolé par un écran protecteur en matière isolante démontable au moyen d'outils afin d'éviter les risques d'accident lors des interventions d'entretien ou de réparation.

### Canalisations électriques- mode de pose

#### **a) Généralités**

Les lignes principales entre les Tableaux Généraux Basse Tension et les tableaux secondaires de protection (éclairage et force) seront en câble de la série U 1000 RO2V posés sur chemins de câbles apparents dans les zones techniques ou sur faux plafonds.

Les lignes secondaires seront :

- En câble U 1000 RO2V pour les alimentations des luminaires encastrés dans les faux plafonds ou des luminaires étanches.
- En conducteurs de la série HO7VU sous conduits tube annelé orange des éclairages.
- En câbles catégorie CR1 ou équivalent pour les installations qui nécessitent une continuité de service en cas d'incendie.
- Les conditions de pose doivent répondre aux indications de la Norme C 15.100 et notamment :
- Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.
- Tous les conducteurs et câbles doivent être choisis et posés en fonction des influences externes.

### **b) Conducteurs sous conduit**

L'encastrement direct des conducteurs sans conduit est interdit dans les matériaux de la construction.

En principe, un conduit ne doit contenir que les conducteurs d'un seul et même circuit.

Il est néanmoins admis que des conducteurs appartenant à des circuits différents emprunteront le même conduit sous réserve que les quatre conditions suivantes soient simultanément remplies:

- Tous les conducteurs doivent être isolés pour la même tension nominale.
- Tous les circuits intéressés sont issus d'un même appareil général de commande et de protection.
- Chaque circuit doit être protégé séparément contre les surintensités.
- Les sections des conducteurs actifs ne diffèrent pas de plus d'un double intervalle séparant trois sections normalisées successives.

On doit pouvoir tirer et retirer facilement les conducteurs ou câbles après la pose des conduits et de leurs accessoires. La section totale des conducteurs (isolants compris) ou des câbles (gaine extérieure comprise) doit être au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Il est interdit d'exécuter des encastrements dans les parois des conduits de fumée ou dans les cloisons de doublage de ces parois.

Les conduits orange ICT et tube annelé orange doivent être complètement noyés dans des matériaux incombustibles et ne pas être employés dans les vides de construction.

L'encastrement en tracé oblique n'est pas admis.

Les saignées horizontales doivent être faites sur une seule face de la cloison. L'encastrement ne peut être exécuté que sur une longueur de 0,50 mètres.

Les saignées verticales ne peuvent être effectuées que sur une hauteur de 0,80 mètre à partir du plafond et 1,20 mètre à partir du sol. La distance entre deux saignées étant au moins de 1,50 mètre.

Les conduits ne doivent pas comporter de raccords sur leur parcours encastré.

Les dimensions de la saignée doivent être limitées à celles du conduit à encastrer compte tenu du jeu nécessaire pour assurer un rebouchage aisé : le recouvrement minimal du conduit après rebouchage doit être de 4 mm.

L'Entrepreneur devra prendre tous les contacts nécessaires avec les Entrepreneurs des autres corps d'état de façon à mettre correctement ses conduits en place.

Ceux-ci devront être fixés soigneusement pour éviter tout déplacement et ne pas gêner les travaux des autres corps d'état.

### **c) Canalisations en câbles**

L'encastrement direct des conducteurs sans conduits ou des câbles est interdit dans les matériaux de construction, à l'exception des conducteurs blindés à isolant minéral.

Le rayon de courbure d'un câble ne doit pas être inférieur à six fois son diamètre extérieur.

Les extrémités des câbles doivent être rendues étanches. Les dérivations et connexions doivent être réalisées soit dans des boîtes au moyen de bornes, soit sur les bornes de l'appareillage lorsque leurs dimensions le permettent.

Les dérivations et connexions par épissures sont interdites.

Les câbles seront posés sur chemins de câble galvanisés.

Les câbles seront posés en une seule nappe permettant la dépose ou la pose de l'un d'entre eux sans procéder à la dépose des câbles immédiatement voisins.

### **Conditions d'exécution des installations encastrées.**

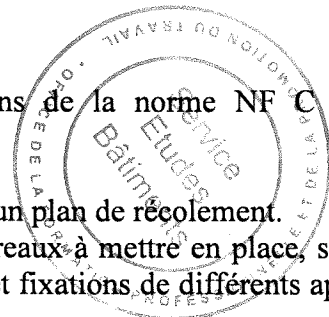
La pose des canalisations sera réalisée conformément aux indications de la norme NF C 15-100, notamment les chapitres 528 et 529.

Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.

Tous les tracés de canalisations électriques souterraines seront portés sur un plan de récolement.

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir tous percements, trous, fourreaux à mettre en place, saignées, encastrements et scellements nécessaires aux passages des canalisations et fixations de différents appareils, points lumineux et prises de courant.

Il reste entendu qu'aucune saignée ne devra être pratiquée dans les ouvrages porteurs en BA.



Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans le cas de l'emploi de briques trois trous.

Les rebouchages seront à la charge de l'Entrepreneur et seront exécutés le plus soigneusement possible jusqu'au nu extérieur des maçonneries.

Les canalisations apparentes ou en gaines réalisées en câbles U 1000 R02V posés sous colliers ATLAS cadmiés ou sur chemins de câbles galvanisés après usinage, ces câbles seront protégés par fourreaux en tube acier galvanisé aux traversées de maçonnerie.

Les conduits montés en apparents seront maintenus à l'aide de pattes, colliers ou étriers appropriés, fixés solidement par un moyen tel que scellement, chevilles ou ferrures métalliques, toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage.

L'entrepreneur doit la protection générale des conduits posés dans le format.

Section des conducteurs.

#### **a) Conducteurs actifs :**

Les sections des câbles ou conducteurs actifs non précisés au descriptif seront déterminées en fonction des critères suivants définis dans la Norme C 15.100:

Courants admissibles en tenant compte de différents facteurs (température ambiante, résistivité thermique du sol, nombre de conducteurs dans un circuit...).

Limites des chutes de tension entre le transformateur et les circuits terminaux (5 % pour les circuits lumière, 8 % pour les circuits force).

Protections contre les chocs électriques.

Protections contre les effets thermiques.

Protections contre les surcharges.

Températures limites pour les bornes des matériels auxquels les conducteurs sont connectés.

Sections minimales des conducteurs admises pour certains circuits particuliers (éclairage, prises de courant ...).

1.5mm<sup>2</sup> pour les circuits des foyers lumineux fixes.

2.5mm<sup>2</sup> pour les circuits des prises de courant alimentés directement.

#### **b) Conducteurs de protection (terre) :**

Les conducteurs de protection (terre) doivent avoir une section égale à celle des conducteurs actifs. Cependant pour les circuits constitués de conducteurs actifs de 1.5mm<sup>2</sup> et 2.5mm<sup>2</sup>, si le conducteur de protection d'une pert ne fait pas partie de la canalisation d'alimentation et d'autre part ne comporte pas de protection mécanique, sa section sera de 4mm<sup>2</sup>.

En aucun cas, le conducteur de protection ne doit être noyé directement dans la maçonnerie.

Connexions.

Les dérivations et connexions doivent être réalisées dans des boîtes de raccordement de dimensions suffisantes sur des bornes appropriées, les épissures sont interdites

Les connexions entre conducteurs et autres matériels doivent assurer une continuité électrique durable et présenter une tenue mécanique appropriée.

Sauf quelques cas particuliers (jonctions des câbles enterrés, jonctions noyées ..), les connexions doivent être accessibles pour vérification, essais et maintenance.

Les connexions des conducteurs entre eux et avec les appareils ne doivent être soumises à aucun effort de traction ni de torsion.

Les connexions doivent être en mesure de supporter les contraintes provoquées par les courants admissibles et par les courants de court-circuit.

Les connexions pourront être réalisées sur les bornes des appareils (repiquage) si:

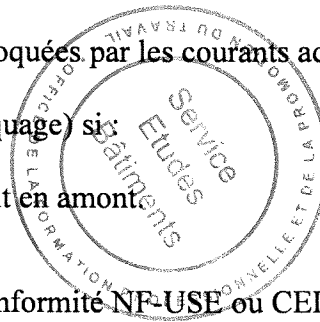
Les bornes sont spécialement prévues à cet effet.

Leur intensité nominale n'est pas inférieure au courant d'emploi du circuit en amont.

#### **Appareils de coupure et de protection.**

Les appareils de coupure et de protection doivent porter la marque de conformité NF-USE ou CEI.

Tous les appareils seront installés sur rail oméga. Les circuits issus des tableaux doivent satisfaire aux exigences suivantes :



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

Les socles des prises de courant doivent être alimentés par un ou plusieurs circuits différents de ceux alimentant les foyers lumineux.

Les appareils de coupure et de protection doivent remplir entre autre les conditions suivantes : Agrée NF.

Tension d'emploi  $U_e$  : 230V CA entre phase et neutre ; 400V CA entre phases.

Tension d'isolement :  $U_i = 400V$  entre phases.

Tenue aux chocs de tension : 6kV.

Pouvoir de coupure : selon la norme NF EN 60898.

Sectionnement à coupure pleinement apparente (selon la NORME EN 60947-2).

- Raccordement par peigne
- Bornes à cage.
- Tenue à l'arrachement des câbles renforcée (bornes striées).

### **Chute de tension.**

La chute de tension sera limitée, entre l'origine de l'installation dans le cas des installations alimentées par un poste abonné HT/BT et tout point d'utilisation aux valeurs ci-après :

- Pour les circuits lumière 6 %.
- Pour les autres circuits 8 %.

### **Chemins de câbles.**

Sauf indication contraire, les chemins de câbles seront de type métallique.

Les chemins de câbles seront constitués par des dalles au profil en U en tôle galvanisée perforée, à bord roulés.

Le raccordement des dalles se fera par des éclisses en L, en tôle perforée galvanisée.

Les dalles seront fixées, sauf spécifications contraires, par consoles galvanisées et élément d'échelle lorsqu'elles seront posées dans un plan perpendiculaire au plan de fixation ; par des éléments d'échelles galvanisées lorsqu'elles chemineront à plat par rapport au plan de fixation.

Les chemins de câbles ne doivent pas s'opposer au refroidissement naturel des câbles.

Le choix et le nombre de fixations seront tels que chaque chemin de câbles puisse supporter dans les conditions les plus défavorables une surcharge de 50kg entre supports, sans accuser de déformation permanent plastique résiduelle.

Les changements de direction dans le plan ou en élévation seront exécutés par secteur de 30° maximum. Ces secteurs seront rassemblés soit par éclisses, soit par soudures. Les soudures seraient alors moulées puis protégées au moyen de deux couches de peinture anticorrosion et de deux couches de peinture aluminium. Ce type de protection sera exigé pour les supports façonnés à la demande.

En particulier, il ne sera admis aucun angle saillant obstacles à la courbure des câbles ni dans les changements de direction, ni dans les dérivations ou "pattes d'oie" ni dans les élargissements ou rétrécissements.

Toutes les modifications de parcours seront traitées avec des pièces d'assemblage curvilignes soit préfabriquées soit façonnées à la demande.

Les chemins de câbles seront pourvus de couvercles au droit des traversées de cloisons des Parcours horizontaux et aux droits des traversées de dalles des parcours verticaux. Dans ce dernier cas, ainsi que dans le cas d'alimentation d'équipement au sol, la protection mécanique sera maintenue jusqu'à une hauteur de 2,00m au-dessus du niveau du plancher.

Tous les chemins de câble seront obligatoirement reliés à la terre. Si les jonctions en chemins de câbles risquent d'interrompre la continuité électrique, des éclisses ou tresses seront prévues.

Les chemins de câbles supportant des câbles haute tension capotés en parcours vertical à l'intérieur des postes et sur tout leur parcours lorsqu'ils circuleront à l'extérieur des locaux électriques. Ils porteront tous les 10m et à chaque changement de direction, une signalisation par panneau triangulaire figurant l'homme mort foudroyé et par affiche " danger haute tension".

Les dispositifs de fixation extérieure des tablettes seront de conception et de dimensions telles qu'elles ne détériorent pas les câbles et ne créent pas de déformations résiduelles permanentes dans les conditions normales.

Les supports seront de type industriel et choisis parmi les supports normalisés sauf cas exceptionnel où parmi les supports normalisés ne peuvent pas être utilisés, par exemple : volume enveloppe insuffisant par suite de l'encombrement de gaines, les supports par tiges filetées seront enveloppées par un tube IRO ou tube acier avec blocage par écrou sur chemin de câbles. Le procédé permet de rendre plus rigide la tige filetée.

Les interdistances entre supports sont indiquées par les différents fournisseurs. Cette interdistance ne doit pas excéder:

- 1.50m pour les chemins de câbles principaux supportant les câbles en provenance des TGBT ainsi que ceux supportant les câbles moyens tension et l'alimentation des puissances importantes.
- 2m pour les chemins de câbles principaux supportant les câbles de distribution secondaire (éclairage, prises de courant, petites puissances).

Les chemins de câbles seront fixés sur les supports par boulonnage des dalles sur ceux-ci. L'utilisation des goupilles est prohibée.

Lors de la pose des câbles, toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour éviter d'écraser ou de déchirer la gaine, il faut éviter aussi de cintrer les conducteurs de câbles dans un trop faible rayon. Le rayon intérieur de courbure ne doit pas être inférieur à la valeur indiquée par la norme ou le constructeur.

Les câbles sont disposés en général en une seule couche. Les câbles unipolaires d'une liaison tripolaire doivent être disposés de manière à équilibrer les impédances par rapport à la terre (par exemple en triangle).

Pour réduire les impédances de boucles et assurer la répartition correcte des courants dans les conducteurs en parallèle, les câbles unipolaires et les conducteurs isolés appartenant à un même circuit, doivent être posés à proximité immédiates les uns des autres. Cette règle s'applique également au conducteur de protection correspondant.

Tous les câbles seront fixés sur les chemins de câbles par des attaches en plastique type colliers « COLSON ».

Le positionnement des câbles dans les chemins de câbles devra permettre la dépose de l'un quelconque d'entre eux sans avoir à intervenir sur l'ensemble de la nappe.

#### · **Petit appareillage.**

##### · **a) Généralités**

Les appareils doivent être fixés de façon que les connexions des canalisations avec les appareils ne soient soumises à aucun effort de traction ou de torsion.

Lorsque les appareils sont encastrés dans une paroi, ils doivent être logés dans une boîte d'encastrement fixée dans la paroi. La protection mécanique de la canalisation doit être assurée jusqu'à sa pénétration dans la boîte.

Lorsque les appareils sont en saillie, ils doivent être fixés aux parois sur embase isolante. Cette dernière n'est pas nécessaire si la paroi est en matériau isolant.

Si la canalisation est apparente, le conduit ou la gaine du câble devra pénétrer dans l'appareil. Si la canalisation est encastrée, le conduit doit aboutir à l'arrière de l'appareil.

##### · **b) Prises de courant**

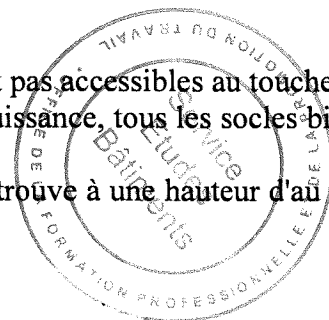
Elles doivent être disposées de façon que les parties actives nues ne soient pas accessibles au toucher.

A l'exception des socles destinés à l'alimentation des appareils de forte puissance, tous les socles bipolaires avec terre (2P + T) 10/16 A doivent être d'un type à obturation.

Les socles seront disposés de telle manière que l'axe de leurs alvéoles se trouve à une hauteur d'au moins 5 centimètres au-dessus du sol fini.

##### · **c) Appareils d'éclairage**

Les appareils d'éclairages seront tous du type à LED.



Les appareils utiliseront des lampes LED à haute efficacité lumineuse, à longue utilisation, munies de douilles normalisées.

Les vasques ou cloches devront avoir un bon pouvoir diffusant et anti éblouissant, tout en conservant un bon rendement lumineux.

Les reflets et les effets stroboscopiques seront autant que possible évités.

Les appareils étanches à la poussière et à l'humidité auront des entrées de câbles par presse étoupe et un degré d'étanchéité minimum IP 55.

Il devra être silencieux et si possible, d'un type unifié pour l'ensemble de l'installation.

Les suspensions et les accrochages devront se faire d'une manière anti vibratile.

L'accrochage devra être parfait et éviter tous risques de chute dûs à des vibrations.

Les appareils dits "similaires" seront proposés en variante et devront être agréés par le Maître de l'ouvrage, le Maître de l'œuvre et par le B.E.T.

Dans tous les cas, l'appareil proposé devra être d'un entretien simple et ne nécessiter qu'une seule personne pour celui-ci.

Lorsque les appareils sont suspendus, leur fixation doit être telle que:

Des rotations renouvelées dans le même sens ne puissent entraîner leur chute.

La suspension ne doit pas être effectuée par l'intermédiaire des conducteurs de l'alimentation.

Pour les appareils à lampes à incandescence, il sera utilisé des lampes claires, renforcées, munies de douilles.

Echantillons :

Pour permettre la coordination des différents corps d'état intéressés par la pose des matériaux et pouvoir apprécier l'aspect esthétique des luminaires et faire des mesures d'éclairement et de lumière, il sera demandé à l'entreprise du présent lot, la fourniture et la pose des luminaires par zone qui serviront de prototypes.

L'entreprise s'engage, par la remise de sa soumission, à modifier certains détails pour mise en conformité avec les desideratas du Maître de l'Ouvrage.

### **Tôlerie :**

Le caisson du luminaire sera réalisé en tôle d'acier pliée d'une épaisseur suffisante pour assurer une bonne rigidité.

Il sera recouvert après dégarnissage et phosphatation, d'une peinture laquée blanche cuite au four à 180°C.

Le caisson des luminaires encastrés devra remplacer une plaque de faux plafond (dans le cas d'un faux plafond de type modulaire) et sera prévu pour permettre la fixation du luminaire sur la dalle béton à l'aide de 4 tiges filetées de  $\varnothing 8$  minimum. La fixation des appareils sera indépendante du faux plafond sauf accord explicite du maître de l'ouvrage.

Equipements électriques :

L'ensemble de l'appareillage électrique aura un facteur de puissance de 0.85 minimum.

L'ensemble de l'appareillage électrique sera monté sur une platine démontable et fixé au corps de l'appareil par des écrous à oreilles ou accessoires équivalents.

A l'exception des tubes, aucun appareillage ni filerie ne doit être visible pour une personne placée directement sous l'appareil.

### **Essais et réception des luminaires :**

Après la pose, il sera procédé une inspection et vérification de l'état des luminaires, cette vérification portera sur :

L'état des peintures

La rigidité et la stabilité des fixations

L'alignement et la planéité des appareils.

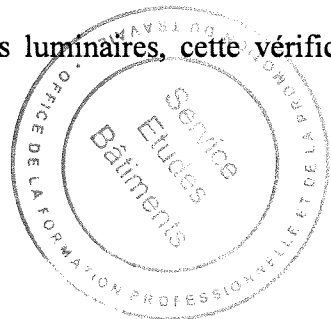
Les mesures d'éclairement et de luminance.

Les mesures d'isolement des circuits

Les essais d'allumage.

Tout ouvrage ne répondant pas aux caractéristiques prescrits sera systématiquement refusé.

Eclairage de sécurité par blocs autonomes



#### Réglementation :

L'installation devra être conforme à l'arrêté du 28 Février 1968 sur les conditions auxquelles doivent répondre les blocs autonomes d'éclairage de sécurité et à la norme NF C 63.800 concernant les dispositifs pour la mise en service automatique de l'éclairage de sécurité et de panique et à l'arrêté du 30 Aout 1976.

Tous les blocs autonomes doivent être commandés par un bouton poussoir permettant en une seule commande de les mettre à l'état de repos (prévoir pour cela l'unité de pilotage et le bus de commande).

Ils doivent être étanches dans les locaux humides

#### Constitution des blocs autonomes :

Les blocs autonomes de sécurité auront une capacité minimale d'une heure. Ils se composeront de :

Un boîtier en matière plastique translucide avec ou sans inscription suivant l'utilisation.

Un chargeur incorporé avec transformateur.

Un système de charge automatique avec relais de tension.

Un relais à manque de tension.

Une batterie cadmium-Nickel sans entretien, assurant une autonomie d'une durée d'une heure et demie.

Un dispositif de mise au repos à installer à proximité du tableau divisionnaire concerné.

Un ensemble optique doté d'ampoules normalisées haut rendement lumineux et à grande durée de vie.

#### Distribution :

Identique à la distribution d'éclairage.

Interdiction absolue d'effectuer des dérivations à l'intérieur des blocs autonomes.

Réglage des protections – Vérification des connexions – Equilibrage des phases.

#### Réglage des protections :

L'entrepreneur est tenu de fournir avant la réception provisoire, un document de tableaux résumant les réglages des protections de tous les départs pour assurer la sécurité et la continuité de service ' sélectivité des déclenchements).

Selon le type de protection, ce document doit comporter :

Réglage des magnétiques des disjoncteurs d'usage général.

Réglage des thermiques des disjoncteurs d'usage général.

Réglage des différentiels des disjoncteurs d'usage général ou relais réglables.

Réglage des relais thermiques.

Calibre et type des fusibles.

Réglage DGPT2.

Réglage des temporisations.

Ce document devra comporter une colonne pour signature du technicien chargé de l'opération de réglage.

Une fois ce document approuvé par le BET et le Bureau de Contrôle, l'entrepreneur devra procéder aux réglages correspondants et remettre le document signé au BET et au Maître d'ouvrage.

#### Vérification des connexions :

L'entrepreneur devra procéder, avant la réception provisoire à la vérification de serrage de toutes les connexions et fournir une déclaration sur l'honneur attestant la bonne exécution de l'opération.

#### Equilibrage des phases :

L'équilibrage des phases sera observé au niveau de chaque armoire, tableau ou coffret. L'entrepreneur devra procéder à cet équilibrage avant la réception provisoire et fournir une déclaration sur l'honneur attestant la bonne exécution de l'opération.

### **ARTICLE 5 - VOISINAGE AVEC D'AUTRES CANALISATIONS ELECTRIQUES**

Les câbles isolés ne doivent pas emprunter les mêmes gaines ou caniveaux, ni être placés sur les mêmes chemins de câbles ou tablettes que les câbles de tension différentes et supérieure à 100Volts à moins que leur isolement soit égal à celui des câbles transitant la plus grande tension.

### **ARTICLE 6 - VOISINAGE AVEC DES CANALISATIONS NON ELECTRIQUES**

Au voisinage d'installation de chauffage, les canalisations électriques ne doivent pas risquer de ce fait d'être portées à une température nuisible.

Les canalisations électriques ne doivent pas être placées parallèlement au-dessous de canalisations pouvant donner lieu à des condensations à moins que des dispositions ne soient prises pour les protéger.



## **ARTICLE 7 - REPERAGE ET IDENTIFICATION**

Les conducteurs, câbles et trolleys seront repérés par les teintes conventionnelles de l'U.T.E.

Chaque fois qu'un appareil doit être identifié rapidement (en particulier sur les tableaux et armoires de distribution) ; il sera prévu une étiquette gravée en matière plastique, fixée par vis, portant la mention du circuit protégé ou alimenté.

Les câbles placés sur les tablettes métalliques seront repérés par des bagues portant l'indication de la section du câble et du circuit alimenté.

Ces bagues seront placées au maximum tous les 10m dans les tracés droits et à chaque bifurcation des tablettes. Ce repérage devra obligatoirement s'effectuer après la pose des câbles, sans attendre la fin du chantier.

Lorsque le circuit comporte un conducteur de protection, il doit être repéré par la double coloration verte - jaune.

Le conducteur portant la double coloration vert - jaune doit être utilisé exclusivement comme conducteur de protection et ne doit en aucun cas être affecté à un autre usage.

Lorsque le circuit comporte un conducteur Neutre, ce conducteur doit être repéré par la couleur bleu clair. Ce repérage ne présentant qu'un caractère indicatif, il en résulte qu'un conducteur de couleur bleu clair dans un circuit n'implique pas qu'il s'agisse d'un conducteur Neutre ; il peut s'agir d'un conducteur de Phase si le circuit correspondant ne comporte pas de Neutre.

## **ARTICLE 8 - PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS**

Toutes les mesures devront être prises contre les contacts directs, en particulier dans les tableaux électriques qui seront fermés à clé et ne contiendront aucun interrupteur d'éclairage ou prise de courant dont l'accès nécessite l'ouverture du tableau.

Il sera également prévu des plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres ou les contacts des interrupteurs ou disjoncteurs.

## **ARTICLE 9 - DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES CHOCS ELECTRIQUES**

A courant différentiel résiduel (DR)

Ces dispositifs de protection doivent assurer la coupure de tous les conducteurs actifs du circuit. Aucun conducteur de protection ne doit passer à l'intérieur du circuit magnétique d'un tel dispositif de protection.

Des dispositifs DR à haute sensibilité (I au plus égal à 30 mA) doivent être installés sur les circuits alimentant :

Les prises de courant

L'éclairage des salles de bain.

## **ARTICLE 10 - DISPOSITIFS DE PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITES**

a) Surcharges

Le courant nominal du dispositif de protection doit être choisi conformément aux indications de la Norme C.15.100.

Dans certains cas, pour éviter des fonctionnements intempestifs, les valeurs des courants de crête des charges sont à prendre en considération.

Seront utilisés : des disjoncteurs

Le choix des dispositifs de protection contre les surcharges sont précisées dans la Norme C15.100.

b) Courts circuits

Seront utilisés : des disjoncteurs

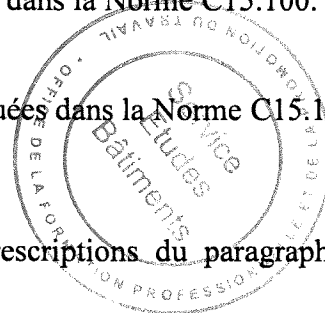
Le choix des dispositifs de protection contre les courts circuits sont indiquées dans la Norme C15.100.

## **ARTICLE 11 - AUTRES DISPOSITIFS**

a) Dispositifs de sectionnement

Tous les dispositifs de sectionnement doivent être conformes aux prescriptions du paragraphe 537 - chapitre 5 de la Norme C 15.100.

b) Dispositifs de coupure



Ils doivent de préférence être installés dans le circuit principal d'alimentation et nécessiter une action manuelle.

Ils doivent être facilement identifiables et appropriés à l'usage prévu.

## **ARTICLE 12- MISES A LA TERRE ET CONDUCTEURS DE PROTECTION**

La mise à la terre consiste à relier à une prise de terre, par un fil conducteur, les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, par suite d'un défaut d'isolement survenant dans un matériel électrique.

La mise à la terre permet d'écouler les courants de fuite sans danger et de provoquer la mise hors tension de l'installation en association avec un dispositif de coupure automatique.

### **a) Mises à la terre**

Le choix et la mise en œuvre des matériels assurant la mise à la terre doivent être tels que :

- La valeur de la résistance de la prise de terre soit conforme aux Règles de protection et de fonctionnement de l'installation.
- Les courants de défaut à la terre et de fuite puissent circuler sans danger.
- La solidité ou la protection mécanique soit assurée en fonction des conditions estimées d'influences externes.

Des précautions doivent être prises contre les risques de dommages aux autres parties métalliques par suite des effets d'électrolyse.

### **b) Prises de terre**

Nature des prises de terre :

Peuvent être utilisés :

Piquets ou tubes

Plaques

Le type et la profondeur d'enfouissement des prises de terre doivent être tels que l'assèchement du sol et le gel n'augmentent pas la résistance de la prise de terre à une valeur proscrite.

Les matériaux utilisés doivent être prévus pour supporter les dommages mécaniques éventuels dus à la corrosion.

### **c) Conducteurs de terre**

L'article 12 du décret du 14 Novembre 1988 précise que la section des conducteurs de protection doit être déterminée en fonction de l'intensité et de la durée du courant susceptible de les parcourir en cas de défaut, de manière à prévenir leur détérioration par échauffement ainsi que tout risque d'incendie provenant de cet échauffement.

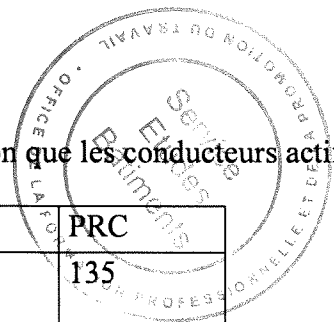
Lorsque la protection est assurée par des fusibles ou par des disjoncteurs temporisés, une quantité d'énergie est injectée dans la canalisation pendant le temps de coupure, qui se manifeste par une élévation de température dans les limites compatibles avec la bonne conservation du conducteur, la section de celui-ci doit avoir une valeur minimale calculée comme suit :

- $S_p = (I_d/k) \sqrt{t}$
- $S_p$  : Section du conducteur de protection en  $\text{mm}^2$ .
- $I_d$  : Courant de défaut en ampère.
- $K$  : Coefficient indiqué ci-après.
- $T$  : Temps de coupure en secondes.

### **Le coefficient k prend les valeurs suivantes :**

Lorsque le conducteur de protection est incorporé dans la même canalisation que les conducteurs actifs:

Isolation	PVC	PRC
Conducteurs en { Cuivre Aluminium	115	135
	74	87



Lorsque le conducteur de protection est séparé de la canalisation des conducteurs actifs:

Isolation	PVC	PRC
Conducteurs en { Cuivre Aluminium	164	174
	107	114

Les sections des conducteurs de terre doivent être conformes au tableau décrit dans la Norme C15.100.

La liaison d'un conducteur de terre à une prise de terre doit être soigneusement réalisée et électriquement satisfaisante.

#### · **d) Borne principale de terre**

Elle doit être prévue et les conducteurs suivants devront lui être reliés:

Les conducteurs de terre

Les conducteurs de protection

Les conducteurs de liaison équipotentielle principale

#### · **E) conducteurs de protection**

Les sections des conducteurs de protection doivent être conformes aux indications de la Norme C 15.100.

L'installation doit être conçue de manière que les bornes des matériels puissent recevoir les sections des conducteurs de protection ainsi déterminées.

Lorsqu'un conducteur de protection est commun à plusieurs circuits, la section du conducteur de protection doit être dimensionnée en fonction de la plus grande section des conducteurs de phase.

Types de conducteurs de protection :

Peuvent être utilisés :

Des conducteurs dans les câbles multiconducteurs

Des conducteurs isolés ou nus passant dans une enveloppe commune avec les conducteurs actifs.

Des conducteurs séparés nus ou isolés.

Les conducteurs de protection doivent être protégés contre les détériorations mécaniques, chimiques et les efforts électrodynamiques.

Les connexions doivent être accessibles pour vérifications et essais à l'exception de celles réalisées dans des boîtes remplies de matière de remplissage.

Le conducteur de protection doit être présent dans tous les circuits même s'il n'est pas branché à l'appareil.

#### · **ARTICLE 13 - REGIME DE NEUTRE**

Le régime de Neutre est : Le Neutre à la terre Schéma TN.

#### · **ARTICLE 14 - ESSAIS EN VUE DES RECEPTIONS**

A la mise en service des installations, la vérification comportera notamment, sans que cette liste ne soit limitative:

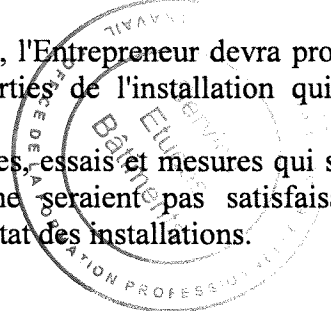
- la mesure de l'isolement des installations qui sera effectuée entre conducteurs et par rapport à la terre, à l'aide d'un courant continu sous tension de 500 Volts, la valeur de la résistance d'isolement ne devra pas être inférieure à 500.000 ohms.

- les mesures d'équilibrage de l'installation.

- le contrôle du calibre des dispositifs de protection en fonction des éléments précisés au devis descriptif technique et aux clauses techniques.

- le contrôle de la résistance des prises de terre et des conducteurs de terre, l'Entrepreneur devra procéder aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties de l'installation qui sont indispensables pour effectuer les mesures, essais et contrôle.

L'Entrepreneur fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces contrôles, essais et mesures qui seront réalisés avec le Maître de l'Ouvrage. Au cas où ces vérifications ne seraient pas satisfaisantes, l'Entrepreneur devra immédiatement, et à ses frais, procéder à la remise en état des installations.



## **ARTICLE 15 - DOSSIER DE RECOLEMENT**

A la fin des travaux, et avant la réception provisoire, l'entrepreneur fournira l'ensemble des documents de récolement en cinq exemplaires dont un reproductible et un support informatique regroupant l'ensemble de ces documents sous formes de fichiers.

L'entrepreneur fournira également en cinq exemplaires original, la documentation de tous les équipements fournis et installés.

## **ARTICLE 16 - ASSISTANCE TECHNIQUE - DOCUMENTATION**

L'Entrepreneur du présent lot devra l'assistance technique au Maître de l'Ouvrage pour toutes les installations et documents faisant l'objet du présent lot, en particulier les notices techniques et d'entretien. Il doit également toutes les démarches auprès du distributeur d'énergie pour l'approbation des plans et le raccordement des installations électriques sur le réseau de distribution.

## **ARTICLE 17 FORMATION :**

Dès l'exploitation du projet par le Maître d'ouvrage, L'entrepreneur est tenu de procéder à la formation du personnel du Maître de l'ouvrage chargé de l'exploitation du bâtiment assurée par des techniciens formateurs spécialisés dans le domaine avec une expérience de 3ans minimum. A cet effet, la réception définitive sera subordonnée à la fourniture par l'entrepreneur d'une attestation du Maître de l'ouvrage certifiant que ladite formation a été bien dispensée.

## **VIDEOSURVEILLANCE**

L'installation prévue constitue un système de vidéosurveillance composé des éléments suivants :

- Caméras Fixes de vidéosurveillance,
- Serveur d'enregistrement,
- Moniteur de visualisation,
- Poste de supervision,
- Câblage et mise en réseau Ethernet,
- Raccordement, essais et mise en service.

## **Normes et règlements**

Le titulaire du marché devra exécuter, sans exception ni réserve, tous les travaux objet de l'appel d'offres.

En conséquence, le titulaire du marché ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions sur les plans, Bordereau quantitatif et estimatif, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux dus à son corps d'état où fasse l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

L'exécution des ouvrages doit être conforme à toutes les mesures préconisées par les règlements, normes NF, DTU,... et décrets publics en vigueur à la date de l'appel d'offre, notamment :

Les normes marocaines (NM), françaises (NF) et européennes harmonisées (EN).

Normes NF C 18.513 et NF C 18.515 : prescription de sécurité.

Toutes normes, règles ou recommandations s'assimilant aux matériels et logiciels mis en œuvre au titre du présent projet.

Les textes de base énoncés dans le présent document ne présentent aucun caractère limitatif. L'ensemble des équipements et installations doit répondre à tous les arrêtés, textes et normes y compris à ceux applicables aux matériels, à leur fabrication et à leur essai.

Principe d'implantation des caméras

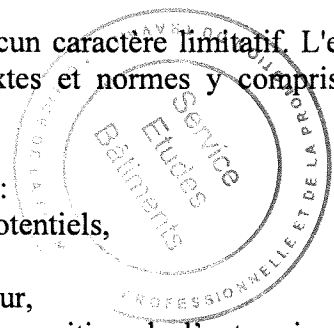
Les caméras seront positionnées à une hauteur suffisante pour permettre :

De visualiser une profondeur de champ suffisante malgré les obstacles potentiels,

D'éviter le vandalisme,

De ne pas être directement éblouies par l'éclairage intérieur et/ou extérieur,

Le choix final de positionnement des caméras sera fait in situ sur proposition de l'entreprise et après validation de la maîtrise d'œuvre



Composants du système de la vidéosurveillance

Fonctions d'enregistrement :

L'enregistrement des images sur les outils de stockage numérique devra :

Être permanent pour toutes les caméras

Être enclenché sur alarme

Manuellement depuis les outils de supervision vidéo numérique.

Les images numériques seront compressées de type MPEG4 avant d'être stockées. Les facteurs de compression et de modification d'images devront être entièrement paramétrables de manière à optimiser la taille des fichiers images enregistrés. La résolution doit être paramétrable de QCIF à D1.

L'opérateur aura la capacité de dupliquer de façon simple une séquence d'images dans un fichier de sauvegarde ré exploitable (graveur de CD-ROM).

L'accès à la base de données images sera protégé par un code d'accès afin que seul un opérateur habilité puisse rechercher les images.

Le fichier image sera effacé automatiquement au-delà de la durée d'autorisation donnée par l'administrateur. Une main courante informatique consignera automatiquement toutes les opérations de stockage, consultation, effacement et copie d'image.

Une exportation d'image sera possible sur un support amovible de type CD/DVD ou disque dur externe. Cette exportation sera consignée automatiquement sur une main courante informatique.

Principe d'implantation des caméras :

Les caméras seront positionnées à une hauteur suffisante pour permettre :

De visualiser une profondeur de champ suffisante malgré des obstacles potentiels ;

D'éviter le vandalisme (elles seront implanter à une hauteur suffisante tout en tenant compte des obstacles environnants : végétation, etc.) ;

De ne pas être directement éblouies par les feux des véhicules ou les éclairages intérieur / extérieur.

Le choix final de positionnement des caméras sera fait in situ sur proposition de l'Entreprise et après validation de la Maîtrise d'œuvre.

### **Formation et assistance à l'exploitation**

L'Entrepreneur établira un programme de formation sur le système de vidéosurveillance fourni et sur les technologies y afférentes en général.

Le titulaire doit réaliser deux types de formation, à savoir :

Une formation destinée aux personnels exploitants.

Une formation destinée aux techniciens pour le suivi et la maintenance du système.

La durée du stage de formation est de trois jours pour un groupe de cinq techniciens. Le stage se déroulera en langue française et aura lieu lorsque l'ensemble de l'installation sera mis en œuvre et en parfait état de fonctionnement.

L'Entreprise fournira durant ce stage à chaque technicien l'outil pédagogique de formation : manuels techniques, notices d'entretien et de maintenance et tous les documents nécessaires à la compréhension des principes théoriques et pratiques en français.

La formation concernera :

La description fonctionnelle de l'ensemble des équipements.

L'utilisation : Chaque participant devra manipuler le logiciel de pilotage des caméras.

La méthodologie de recherche des pannes, les points tests.

Le rechargement et les réinitialisations de ces équipements.

Les incidents les plus fréquemment rencontrés.

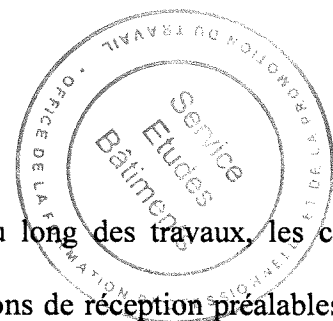
### **Essai et réception :**

### **Autocontrôle :**

L'entrepreneur effectuera sous sa responsabilité et à ses frais, tout au long des travaux, les contrôles garantissant la qualité finale et le bon fonctionnement des installations.

Un programme d'autocontrôles préalables à chacune des phases opérations de réception préalables (OPR) devra être soumis au Maître d'ouvrage pour validation.

Il devra impérativement comporter :



- La vérification des fournitures : l'Entrepreneur s'assure que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications du présent appel d'offres.
- La vérification des conditions de stockage : l'Entrepreneur s'assure que les fournitures sont convenablement protégées contre toute dégradation qui pourrait remettre en cause les performances.
- La vérification de l'implantation, de l'orientation, du fonctionnement, ainsi que de la qualité de la fixation et du raccordement de chaque caméra.
- La vérification du fonctionnement de tous les matériels (toutes fonctions à tester).
- Le contrôle du fonctionnement de l'installation de vidéosurveillance.

#### **Réglages :**

L'Entreprise réglera tous les paramètres de l'installation de vidéosurveillance.

Ils s'effectueront en présence du Maître d'ouvrage.

L'entreprise avisera le Maître d'ouvrage du début des périodes d'essais sur site et lui soumettra au préalable, pour validation, le programme et la méthodologie de ces réglages.

Opérations de réception préalable sur site

L'ensemble des essais tiendra compte du phasage des réalisations.

Les frais correspondant à ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur, qui doit la fourniture de la main d'œuvre, de l'appareillage de mesure et tous les accessoires nécessaires à la conduite des essais.

Les résultats de ces essais seront consignés sur un procès-verbal remis au Maître d'ouvrage, qui devra être prévenu une semaine à l'avance de la date de ces essais.

Les essais et contrôles porteront notamment sur les points énumérés ci-après, sans que cette énumération ait un caractère limitatif :

Vérification et contrôle des installations et leur conformité avec les clauses du présent document,

Vérification de la conformité des installations avec les textes en vigueur,

Vérification de la conformité des installations avec les plans d'exécution,

Mesure de la continuité des circuits d'interconnexion,

Contrôle de l'échauffement des racks,

Contrôle des conditions de pose des canalisations.

Cette réception donnera lieu à un procès-verbal signé par les deux parties.

L'Entrepreneur sera tenu de remplacer immédiatement, et à ses frais, tout ouvrage ou pièces non conformes au cahier des charges ou aux règlements en vigueur, et à prendre à sa charge les remises en état provenant de ces remplacements.

### **ARTICLE 7 : ESSAIS, CONTROLES ET RECEPTIONS**

#### **1 Essais des matériaux :**

Les modalités spécifiques d'exécutions des essais sont définies par les normes U.T.E et toutes les normes en vigueur relatives à ces travaux. L'entrepreneur doit la mise à disposition de la maîtrise d'œuvre tous le matériel, mains d'œuvre et appareillages nécessaires à la réalisation des essais.

#### **2 Conditions de réception des travaux :**

La réception provisoire est prononcée lorsque l'installation est fonctionnelle et les conditions ci-après auront été réunies :

Remise des documents prévus dans l'article (documents à fournir par l'Entrepreneur).

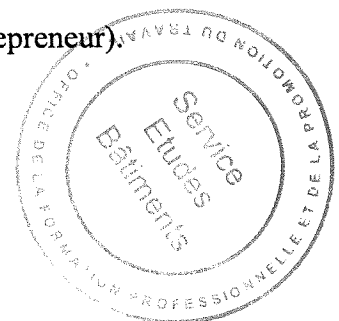
Tous les essais de réception de bon fonctionnement en particulier :

Mesure de la résistance de la boucle des lignes de mesures.

Mesure d'isolement entre deux fils de ligne ou entre fil et la terre.

Essais de fonctionnement TOTALE de l'installation.

Toutes les simulations nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.



## **ARTICLE 9 : RECEPTION PROVISOIRE**

Pour ce faire, le Maître d'ouvrage a mandaté le bureau de contrôle aux fins de participation à essais de réception provisoire.

L'entreprise procédera contradictoirement avec le maître d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle aux essais de réception de l'installation.

A l'issue des essais de réception, le procès-verbal de réception provisoire sera signé par l'ensemble des participants.

La signature d'un procès-verbal de réception provisoire sans réserve majeure entraînant le bon fonctionnement de l'installation, constitue le transfert de responsabilité des nouvelles installations objet du Maître d'ouvrage et le point de départ de la garantie contractuelle.

L'entreprise assurera, à l'occasion des essais de réception, la formation du personnel d'exploitation du Maître d'ouvrage, qui aura la charge de l'exploitation du nouveau système.

La formation ci-dessus s'entend avec la participation de ce personnel aux essais.

## **ARTICLE 10 : GARANTIE**

L'Entrepreneur s'engage à assurer pendant la période de garantie de un (1) an à compter de la date de réception provisoire l'entretien complet et systématique des appareils faisant l'objet de sa soumission et à intervenir, à la demande du Maître d'œuvre, pour effectuer tous les dépannages éventuels. Les interventions d'entretien et de dépannage exécutées durant cette période sont à la charge de l'entrepreneur.

L'Entrepreneur à la charge de l'entretien de l'installation pendant une période d'un an à compter de la date de réception provisoire, cet entretien comprendra :

L'examen systématique, le réglage et la mise au point de tout l'équipement du présent lot.

Le remplacement standard de tout le matériel défectueux.

L'Entrepreneur doit veiller à l'approvisionnement des installations en pièces de rechange nécessaires à l'entretien et aux dépannages durant la période de garantie.

Au-delà du délai de garantie, l'Entrepreneur devra l'entretien général de l'installation suivant les conditions du contrat annexé au présent marché.

## **ARTICLE 11 : RECEPTION DEFINITIVE**

A l'expiration des délais de garantie fixée à une année, il sera procédé à la réception définitive de l'installation.

La réception comprendra les mêmes essais que la réception provisoire.

Dans le cas où les essais sont concluants, la réception définitive peut être prononcée.

Le cas échéant, l'entreprise devra lever la totalité des anomalies et remarques signalées sur le P.V. de réception définitive.

## **ARTICLE 12 : ASSISTANCE TECHNIQUE ET DOCUMENTATIONS**

Dans son offre de prix, les soumissionnaires devront inclure les prestations techniques comprenant :

Visites en service par des techniciens spécialisés.

La formation des exploitants en cours de fonctionnement de l'installation lors de la période de garantie.

L'élaboration de tous les plans (centrales et implantation appareillage), schémas synoptiques, plans d'évacuations ainsi que la documentation technique de l'installation.

Par ailleurs, l'entrepreneur doit fournir les documents suivant dans les délais cités :

Détails des réservations nécessaires dans le gros œuvre : 30 jours après la notification.

Projet de notice technique de fonctionnement et d'exploitation : 30 jours avant la réception provisoire.

Projet de notice d'entretien et dépannage : 30 jours avant la réception provisoire.

Plans de recollement en six exemplaires dont un contre calque : 20 jours avant la réception provisoire.

Les plans et schémas que l'entreprise doit remettre dans les 25 jours à dater du jour de la notification du marché :

Plans d'implantation des installations

Schéma d'exécution de câblage général

Schéma d'exécution de câblage des sous-stations

Formation GTC et Sécurité incendie : Assurée par profil Ingénieur

La formation porte sur :

Niveau 1 : la manipulation des équipements et du logiciel au niveau de l'utilisateur exploitant.

Niveau 2 : tout ce qui concerne la paramétrisation de l'Installation et la gestion du système.

Le cours est basé sur le manuel d'exploitation qui reprend notamment toutes les pages d'écran qu'il y a lieu de compléter pour les différentes fonctions avec explication des différents champs figurant sur ces pages d'écran.

Selon le type d'Installation, cet écolage et formation doit être de deux jours minimums et en langue Française.

Une assistance à l'exploitation est également prévue, elle doit permettre aux opérateurs et utilisateurs de se familiariser avec le fonctionnement et les consignes d'exploitation.

### **PRCABLAGE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE :**

L'installation prévue constitue un "Système de précâblage banalisé en RJ45" de la catégorie mentionnée au descriptif composé des éléments suivants :

- Des sous-répartiteurs de distribution d'étage.
- Câblage horizontal en câbles de la catégorie mentionnée au descriptif.
- Chemins de câbles.
- Prises courant faible de la catégorie mentionnée au descriptif.
- Cordons de brassage de la catégorie mentionnée au descriptif.
- Cordons de liaison de la catégorie mentionnée au descriptif.
- Raccordement, essais et mise en service

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

Tous les travaux doivent respecter les règles et règlements formulés par :

- Les législations et réglementations générales de classification des matériaux d'après leur comportement au feu.

- Du cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de précâblage informatique et téléphonique et ses annexes.

- Toutes les normes en vigueur relatives à ces travaux :

#### **POUR L'ELECTRICITE**

Le décret n° 62.1454 du 14 Novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, comprenant tous les arrêtés et circulaires, modifiés par le décret 75.112 du 19 Février 1975.

- Le décret n° 73.1007 du 31 Octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

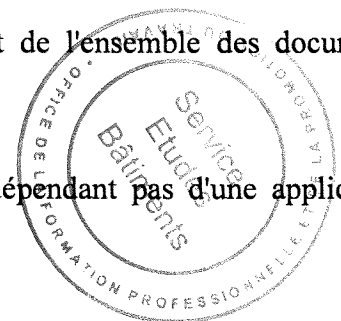
- La norme NFC 15.100 relative aux règles d'installations électriques à basse tension.

- La norme C 91.100 de Mai 1951 relative à la protection de la radiodiffusion et de la télévision contre les troubles d'origine industrielle.

#### **POUR LE PRECABLAGE :**

Les obligations de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux résultent de l'ensemble des documents suivants :

- aux normes Européenne EN 50.
- aux normes ISO
- La norme ISO/CEI IS 11801 qui définit un système de câblage ne dépendant pas d'une application particulière.
- document de normalisation CENELEC EN 50173 (TC115)
- aux normes UTE
- aux règlements IAM
- toute autre autorité compétente.





L'objectif est de mettre au point un système de câblage normalisé intégrant des applications de téléphone, de transmission de données et vidéo, ouvert aux nouvelles technologies.

D'autre part, pour faire à l'évolution des besoins, le système de câblage doit être flexible. Un plan de câblage flexible permet des modifications faciles, économiques et efficaces ;

Le concept et les matériaux employés doivent être homogènes et conformes aux principes de la norme ISO/CEI IS 11801.

### **Obligations particulières :**

Les obligations de l'entreprise comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés ci-dessus, mais aussi l'observation de tout autre décret, arrêté, réglementation ou normes en vigueur à la date de la remise de l'offre et applicables aux travaux du présent lot.

Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l'entreprise devrait le signaler au Maître d'œuvre avant la remise de son offre. Tous les frais d'une modification du projet une fois le marché passé serait à la seule charge de l'entreprise.

Avant d'entreprendre les travaux, le soumissionnaire doit s'assurer que toutes les dispositions en matière d'espace, d'ouvertures structurelles, de plinthes, etc. aient été prises en conformité avec les plans architecturaux. Le soumissionnaire doit fournir les renseignements supplémentaires nécessaires pour les éventuels travaux de construction.

### **ARTICLE 1 : LIEUX ET PROVENANCE DES MATERIELS**

L'entreprise soumissionnaire devra présenter une liste de l'ensemble de matériel et appareillage avec catalogue correspondant des caractéristiques techniques détaillées, références et marque correspondante.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des usines ou dépôts des fournitures ainsi que leurs conditions de vente et de livraison.

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

L'Entrepreneur devra présenter à toute réquisition les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériels.

Tous ces matériels seront de première qualité de renommée mondialement reconnue et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique.

### **ARTICLE 2 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans d'appel d'offres et les termes du présent marché.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux. L'Entrepreneur devra s'assurer sur place avant, toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins.

En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'Œuvre.

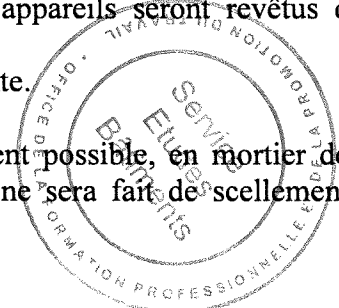
Le Maître d'Œuvre reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utile, en cours de travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, artistiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse refuser à leur exécution.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix. Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur. Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF-USE-SGM- etc ... ou un certificat délivré par un organisme officiel), les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou admis à ce certificat, ou bien seront de qualité équivalente.

Toutes les précautions seront prises pour assurer une distribution suffisante.

L'Entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil

Les percements, scellements, saignées seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit en accord avec le maçon. En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutre, poteaux, nervure).



## **ARTICLE 3 : PRINCIPE DE L'INSTALLATION**

### **A) Caractéristiques**

Le système de câblage structuré doit présenter les caractéristiques suivantes :

Adaptabilité : il prévoit les technologies et les évolutions futures, comme la Bureautique, ou le besoin de nouvelles applications (vidéo, transmission de données à haut débit).

Souplesse : un même réseau de distribution, c'est-à-dire un même câblage, pour tous les types d'applications de communication. Cela facilite les mouvements, les transferts, l'installation de terminaux supplémentaires.

Transparence : il accepte tous les types normalisés d'applications de téléphonie, de données et vidéo (IEEE, UIT-T, ANSI, etc.).

### **Description générale**

Les spécifications techniques et la description conceptuelle sont basées principalement sur la norme ISO/IEC 11801 : 2002/A1 : 2008 et du standard EIA/TIA 568 B2-10, et sur le document de normalisation CENELEC EN50173 TC115.

Le système de câblage est une structure hiérarchique en étoile ou en cascade. Les types de sous-systèmes et leur nombre dépendent de la topologie et de la taille du bâtiment.

Des câbles doivent être installés entre les niveaux adjacents de la structure pour constituer une étoile hiérarchique qui procurera le haut degré de souplesse nécessaire à la mise en œuvre d'une variété d'application.

Les câbles horizontaux doivent être continus entre le répartiteur d'étage et les prises de télécommunication.

Des interfaces avec le câblage sont situées à l'extrémité de chaque sous-système. Les équipements propres aux applications peuvent être connectés à ces points.

Chaque répartiteur peut avoir une interface avec un câble de services extérieurs et peut utiliser des châssis d'interconnexion ou de brassage.

Le raccordement au réseau de télécommunication public est réalisé au niveau de la tête de câble réseau public qui sera située dans le répartiteur général. L'emplacement, le type de brassage et le câblage intermédiaire sont régis par les règles nationales dont il faut tenir compte lors de la proposition du système de câblage.

### **C) Câblage**

Câble horizontal : Le câblage horizontal relie le répartiteur d'étage aux prises de télécommunication. Ce câblage doit avoir une topologie en étoile et utiliser des câbles à quatre paires torsadées.

Pour faire en sorte que la longueur totale de câble entre l'élément actif et l'adaptateur du poste de travail ne dépasse pas les 100 mètres stipulés par la norme ISO/CEI IS 11801, ISO 8877 et le document de normalisation CENELEC EN50173 TC115, la longueur du câble horizontal entre le panneau de brassage et la prise de télécommunication ne doit pas dépasser 90 mètres.

### **NOTA :**

Il convient d'utiliser des câbles présentant des caractéristiques nominales identiques afin d'obtenir un câblage homogène (cela vaut pour les cordons de brassage et de liaison, les câbles de zone de travail, etc.)

Des câbles à code de couleur doivent être utilisés pour faciliter la gestion du réseau.

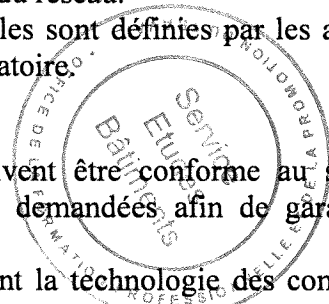
Le câble doit respecter les exigences de sécurité en vigueur, telles qu'elles sont définies par les autorités compétentes : L'emploi de gaines non propagatrices de la flamme est obligatoire.

### **D) Prise de télécommunication**

Tous les connecteurs écrantés catégorie mentionnée au descriptif doivent être conforme au standard ISO/IEC 11801 :2002/A1 : 2008 et doivent fournir les performances demandées afin de garantir un CANAL EA comme demandé dans les documents de standardisation.

Pour faciliter l'installation, la connexion du câble est réalisée en utilisant la technologie des connexions auto dénudantes (CAD).

Pour éviter les erreurs d'installation, les contacts auto dénudants CAD doivent être repérés selon le même code de couleur que les câbles.



Les prises comporteront un ou deux connecteurs RJ45, connectés séparément. Chaque prise de télécommunication doit avoir tous ses contacts connectés. Cela impose d'utiliser un câble à 4 paires.

La prise de télécommunication doit être de dimensions normalisées (45 x 45 mm) pour garantir l'ouverture du marché. Elle peut être montée en encastrée ou dissimulée sur des goulottes ou boîte au sol. Les adaptateurs d'impédance, quand ils sont utilisés, doivent être extérieurs à la prise du côté de l'équipement. Les réaffectations de paires sont interdites.

#### **E) Panneau de brassage**

Le panneau de brassage reçoit des cordons de brassage. Il facilite la gestion des déplacements et des modifications à l'aide d'un logiciel de gestion de câblage. On utilisera des panneaux de brassage modulaires pour bénéficier d'une plus grande souplesse.

Ces panneaux recueilleront les mêmes connecteurs écrantés de la catégorie mentionnée au descriptif décrits précédemment.

Le panneau de brassage doit être de dimensions normalisées (19 pouces) pour permettre son montage dans une armoire, un coffret ou un bâti normalisé.

Pour faciliter l'installation, la connexion fixe du câble est réalisée en utilisant la même technologie que pour la prise.

Pour éviter les erreurs d'installation, les contacts CAD doivent être repérés selon le même code de couleur que les câbles et les prises.

Les cordons de brassage doivent être disposés dans un guide de brassage afin de permettre une gestion ordonnée du réseau.

#### **F) Répartiteurs**

Les répartiteurs seront de type armoire ou coffret constitués de Racks normalisées (19 pouces) équipées et installés dans des baies avec porte frontale transparente et verrouillable.

Tous les Racks utilisés que dans les répartiteurs généraux installés dans les locaux de gaines doivent être pivotants.

Les répartiteurs doivent contenir les panneaux de brassage équipés des connecteurs pour RJ45, des châssis de répartition avec modules de connexion CAD et des équipements auxiliaires (guide-câbles, barre d'alimentation, éclairage, mise à la terre, ventilateur, etc.).

Les baies doivent pouvoir recevoir chaque type d'équipement actif en vue d'une extension ultérieure.

#### **G) Mise à la terre**

Les procédures de mise à la terre à mettre en œuvre pour assurer la sécurité électrique et la compatibilité électromagnétique font l'objet de règlements en vigueur. L'usage courant est étroitement lié à la structure de mise à la terre du bâtiment.

Des recommandations concernant la mise à la terre des blindages de câbles figurent dans la norme CEI (CD) 1000-5-2.

Les recommandations suivantes sont basées sur des considérations opérationnelles :

- Le blindage, pour être efficace, ne doit pas présenter de discontinuités entre la prise de télécommunication et le panneau de brassage. L'écran du câble doit être constitué d'une feuille mécanique repliée sur les 4 paires torsadées avec un fil de drainage.

- Le circuit de terre doit être permanent et continu.

- Schéma recommandé pour une structure de mise à la terre en étoile.

- Si un bâtiment n'est pas pourvu d'une structure de mise à la terre maillée, toutes les électrodes de terre du bâtiment doivent être reliées entre elles selon une topologie en étoile afin de réduire les effets des différences de potentiel de terre. Cela veut dire que la terre "signaux" et la terre de protection ne peuvent être reliées entre elles qu'au niveau du puits de terre. Cela peut se faire en utilisant des cordons de brassage non blindés entre une prise et une station de travail et entre un panneau de brassage et un équipement actif.

- Schéma recommandé pour une structure de mise à la terre maillée.

- Si un bâtiment est pourvu d'une structure de mise à la terre maillée, toutes les électrodes de terre du bâtiment doivent être reliées entre elles. Cela implique de relier entre elles la terre

"signaux" et la terre de protection. Les blindages des câbles forment un circuit de terre continu.

On utilise alors des prises et des cordons de brassage blindés entre prise et poste de travail et entre panneau de brassage et équipement actif.

### **LOT : FLUIDES**

- Les ouvrages à réaliser comprennent :
- Le transport
- La fourniture
- La pose et fixations
- Les raccordements
- Les alimentations
- Les essais et réglages
- La mise en fonctionnement de l'ensemble des installations du présent lot

#### **Prescriptions générales**

Les bases techniques, les règles de bonne exécution, la qualité de matériel et matériaux devront être conformes aux normes officielles et textes agréés par la réglementation en vigueur concernant :

- L'hygiène et la sécurité des personnes
- La sécurité contre l'incendie
- La climatisation, le chauffage, le désenfumage et la ventilation
- La plomberie sanitaire
- La production d'eau chaude sanitaire
- Les équipements électriques et électroniques

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans, par les normes et réglementations et par la présente description.

Les schémas de principe seront fournis par la Maîtrise d'œuvre. En cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions ou des anomalies dans ces détails, il devra en avertir le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'œuvre et obtenir leur agrément avant d'adopter une solution différente.

Aucune cote ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux. L'Entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans et dessins. En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage.

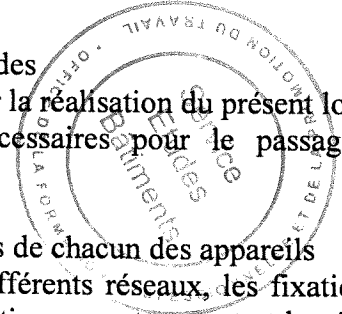
Le Maître de l'Ouvrage reste libre d'apporter aux dessins, toutes modifications qu'il jugera utile, en cours de travaux, pour des raisons de convenances économiques, techniques, artistiques ou autres sans que l'Entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

Les matériels, matériaux et appareils employés devront être de premier choix et avoir toutes les attestations et homologations exigées.

#### **Prestations à charge du présent lot**

Les prestations à la charge de l'Entreprise du présent lot comprennent :

- L'établissement des plans d'exécution visés par le bureau de contrôle à la charge de l'entreprise avec notamment :
  - Plans d'implantation du matériel
  - Plans d'implantation des réseaux et de distribution des différents fluides
  - Plans avec implantation des ouvrages en béton armé nécessaires pour la réalisation du présent lot
  - Plans avec indications de toutes réservations en structures nécessaires pour le passage des installations du présent lot
  - Les schémas des installations électriques
  - Un tableau récapitulatif donnant toutes les caractéristiques techniques de chacun des appareils
- La fourniture, l'installation, l'alimentation, les raccordements aux différents réseaux, les fixations et supports, les réglages et les essais de tout matériel nécessaire au fonctionnement correct et la sécurité des personnes et des installations.
- La réalisation des réservations et des percements dans le gros œuvre ainsi que les réfections nécessaires qui en découlent.



- La mise à la terre de tous les appareils.
- Tous les accessoires nécessaires à l'asservissement exigés par les règlements sur la sécurité des locaux et des personnes et faisant partie des équipements en question, et ce en coordination avec le lot détection incendie
- Le transport à pied d'œuvre, magasinage et gardiennage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.
- Le nettoyage et l'évacuation des tous les gravats provenant des travaux du présent lot.
- L'exécution de tous les essais nécessaires pour obtenir l'agrément par la Maîtrise d'œuvre et le Bureau de Contrôle.
- L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.
- La formation du personnel utilisateur à la conduite et à l'entretien des installations ainsi que la fourniture d'une documentation technique complète en trois exemplaires.
- Il est impératif que le matériel proposé soit représenté au Maroc par un concessionnaire agréé et spécialisé pouvant assurer un service après-vente nécessaire.
- Il est précisé que tous les travaux et fournitures qui sont le complément indispensable des ouvrages projetés pour le parfait achèvement de l'ensemble des travaux faisant l'objet du présent lot seront dus par l'Entrepreneur même s'ils ne figurent pas ou ne sont pas décrits dans les pièces annexes du marché.

### **Données de base – Climatisation**

#### **1.7.1 Site**

<b>Pays :</b>	<b>Royaume du Maroc</b>
<b>Ville :</b>	<b>ROUMANI</b>

#### **1.7.2 Conditions thermiques extérieures**

Paramètres thermiques de l'air extérieur :

<b>PARAMETRES</b>	<b>UNITES</b>	<b>ETE</b>	<b>HIVER</b>
Température bulbe sec	°C	35	4
Température bulbe humide	°C	22,2	

#### **Conditions thermiques intérieures**

L'installation de climatisation doit être conçue pour pouvoir maintenir pendant toutes les saisons les conditions intérieures suivantes :

<b>PARAMETRES</b>	<b>UNITES</b>	<b>ETE</b>	<b>HIVER</b>
Température bulbe sec	°C	24.0	21.0

#### **1.1.1. Documents graphiques**

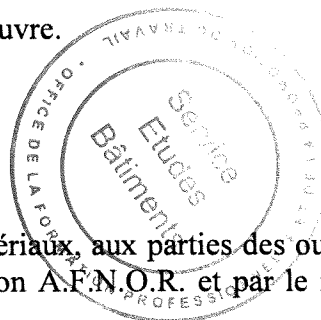
- Les plans et schémas d'étude DCE établis par la maîtrise d'œuvre.
- Les plans d'architecture.

### **PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX**

#### **1.1.2. Terminologies**

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties des ouvrages seront définies par des normes de l'Association Française de Normalisation A.F.N.O.R. et par le répertoire des éléments et ensemble préfabriqués du bâtiment R.E.E.F.

### **MATERIAUX A INCORPORER AUX OUVRAGES**



Font partie des prestations de l'Entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent CPT et qui doivent être incorporées aux ouvrages pour en assurer le bon fonctionnement et la bonne conservation. Sans indication particulière du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent CPT. A défaut de stipulation du dit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogation à certaines dispositions du même descriptif proposées par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser et les essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.

### 1.1.3. Provenance des matériels

Les matériels destinés à l'exécution des travaux devront être selon la priorité :

- D'origine, de conception et de fabrication marocaine
- D'origine, de conception étrangère et de fabrication ou montage marocain
- D'origine, de conception et de fabrication étrangère ayant un concessionnaire local agréé
- Autres suivant spécifications du C.P.T.

L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des dépôts du Maroc ou étrangères, ainsi que leurs conditions et délais d'approvisionnement et de transport et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

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

L'Entrepreneur devra soumettre à l'approbation la Maîtrise d'œuvre au plus tard 15 jours calendrier à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra, à la demande du la Maîtrise d'œuvre soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel.

Après l'approbation des dispositions définitives, après le choix définitif du matériel proposé, l'Entrepreneur aura à passer la commande ferme de tous matériels, quelle qu'en soit son origine, et préparer la livraison sur chantier.

Dans le cas où l'avancement des travaux ne permettrait pas son installation immédiate, le matériel sera entreposé dans un local clos parfaitement et sous la responsabilité de l'Entrepreneur.

Il est spécifié que l'agrément du matériel par le Maître de l'Ouvrage 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.

### 1.1.4. Qualité des matériaux

Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques pour le même type.

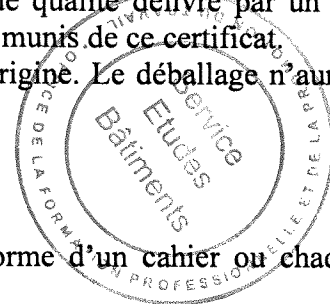
Chaque fois, qu'il existe une estampille de qualité ou en certificat de qualité délivré par un organisme officiel, les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou munis de ce certificat.

Les matériels devront être livrés sur chantier dans leur emballage d'origine. Le déballage n'aura lieu que sur chantier même.

### 1.1.5. Avant commencement des travaux

L'Entrepreneur devra fournir les documents suivants :

- La documentation technique du matériel proposé complète en forme d'un cahier ou chaque feuille correspond à un article et précisant :
  - Le numéro de l'article concerné
  - La marque, modèle et type de l'appareil proposé
  - Le fabricant et pays d'origine



- Les paramètres techniques nécessaires pour la vérification de la conformité aux spécifications du CPT
- La documentation technique du fabricant
- La photo ou schéma du matériel ou de l'appareil proposé
- Les plans d'exécution des installations avec les indications très précises suivantes :
  - Les emplacements de tous les appareils
  - Les paramètres techniques de tous les appareils : puissances, débits, dimensions, etc.
  - Les cheminements de tous les réseaux avec leur dimensionnement
  - Les réservations nécessaires dans la structure en B.A.
  - Les caractéristiques électriques

L'exécution de ces plans et schémas des installations sont à la charge de l'Entrepreneur sur la base des plans joints au dossier d'appel offres. Les plans devront être communiqués par l'Entrepreneur à la Maîtrise d'œuvre et recevoir pour les parties qui les concernent l'accord, faute de quoi, il s'exposerait à refaire à ses frais tous les travaux entraînés par les modifications qui résulteraient de la non fourniture des plans en temps utile.

L'Entrepreneur ne devra commencer aucune exécution avant que ces notes de calcul, plans et schémas n'aient été approuvées par la Maîtrise d'Ouvrage. L'approbation de ces éléments ne diminuera toutefois en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

### 1.1.6. En cours de travaux

L'Entrepreneur se mettra en liaison par l'intermédiaire de la Maîtrise d'œuvre avec les Entreprises chargées des autres travaux et notamment :

<i>Lot : GO</i>	<i>Étanchéité</i>	Pour les sorties en terrasse, les siphons de sol et l'évacuation des eaux vers le réseaux d'assainissement.
<i>Revêtement...</i>		Pour les sols et murs, etc.
<i>Lot : Charpente métallique</i>		Pour les raccordements sur les chenaux, etc.
<i>Lot : Électricité</i>		Pour les alimentations électriques, éclairage normal et secours, etc.
<i>Lot : Menuiseries</i>		Pour les portes, trappes, fenêtres etc.

L'Entrepreneur devra fournir toutes les indications pour l'exécution des travaux nécessaires aux installations et coordonner ses plans en particulier pour le cheminement des canalisations avec ceux des autres corps d'état.

L'Entrepreneur doit prendre contact avec les services publics concernés (distribution d'eau et électricité, services d'hygiène, protection civile, police, gendarmerie, etc.) pour obtenir les renseignements et confirmations nécessaires pour ses études d'exécution.

Il est bien évident qu'il ne sera admis en cours de travaux à des variantes de principe. Toute variante éventuelle devra être chiffrée et proposée au moment de la remise de l'offre et uniquement en plus de la solution de base. : A figer avec le contenu du Règlement de consultation des entreprises.

### 1.1.7. Après achèvement des travaux

A la fin des travaux, l'Entrepreneur devra remettre un dossier complet appelé dossier d'interventions ultérieures qui doit comporter :

- Un jeu de trois tirages des plans de récolements
- Un ensemble des notices techniques et d'entretien pour les appareils installés
- Un Cd-rom protégé contenant les plans de récolement sous format dwg (AutoCad) et la documentation technique sous format pdf.

## VERIFICATIONS ET ESSAIS

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage ou dossier technique aura été agréé par la Maîtrise d'œuvre. Pendant ces essais, les installations seront conduites par le personnel de l'Entreprise qui assurera les opérations de mise en marche nécessaires. En outre l'Entrepreneur apportera toute sa contribution aux autres corps d'état dans le cadre d'essais communs.

La fourniture des matières consommables telles que gasoil ou autres restera à la charge de l'Entrepreneur.

#### **1.1.8. Épreuves et contrôles en cours et en fin des travaux – généralités**

L'Entrepreneur fournira tout matériel, les instruments, les appareils de mesure, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer tous les essais nécessaires.

La Maîtrise d'œuvre sera avertie par écrit de tous les essais à effectuer en présence du Maître de l'Ouvrage éventuellement. Tout défaut sera repéré et l'essai relatif sera renouvelé le plus tôt possible.

#### **1.1.9. Essais en usine**

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'effectuer ou de faire effectuer des essais et des réceptions en usine à la charge de l'Entrepreneur, ils seront effectués conformément aux prescriptions des normes.

### **ESSAIS DE LA RECEPTION PROVISOIRE**

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

Il sera procédé à la réception provisoire lorsque les conditions ci-après auront été réunies :

- Achèvement de tous les travaux confirmés par le Bureau d'Etudes et par le BCT
- Demande écrite de l'Entrepreneur
- Essais de réception précisés ci-après concluants (éventuellement, après correction en cas d'insuffisances constatées)

Ces essais de réception provisoire seront notamment les suivants (liste non exhaustive):

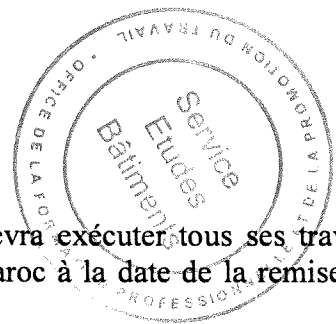
- Vérifications des conditions de confort intérieur imposées
- Vérifications des conditions de bruit et d'isolement acoustique des installations
- Vérifications des paramètres techniques :
  - ✓ Débits
  - ✓ Pressions
  - ✓ Vitesses
  - ✓ Températures
  - ✓ Puissances
  - ✓ Rendements
  - ✓ Consommation d'énergie
- Vérifications du fonctionnement des tous les organes
- Vérifications des dispositifs de sécurité
- Vérifications des contrôles générales
- Etc.

### **LOT : LOT PLOMBERIE SANITAIRE**

### **ARTICLE 1 : REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX**

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

- Règlement sanitaire applicable dans la ville de la construction.
- Règlement de sécurité concernant les établissements recevant du public.





- Arrêté du Ministère des travaux publics et des communications n° 350.67 du 15.07.67 et la norme NMCL 005 (homologue de la norme NFC 15.500) publiée en annexe.
- La norme C 12. 100
- Les publications de l'U.T.E.
- DTU n° 60.1 : Cahier des Charges Applicables aux Travaux de plomberie sanitaire complété par les additifs n°1, n°2, n°4
- DTU n° 60.1 : Cahier des Charges des installations de gaz.
- Norme NF P 41.201 : Code des conditions minimales d'exécution de la distribution d'eau
- DTU n° 43 : Etanchéité des toitures terrasses (pour eaux pluviales)
- Normes : \* NF D 18.201
- NF S 31.014 > pour robinetterie sanitaire
- NF S 31.015
- Arrêté du 25 Juin 1980 modifié portant règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Pour la lutte contre l'incendie : Règles de l'A.P.S.A.I et Décret n° 73.1007 du 31 Octobre 1973 relatif à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

### **Obligations particulières :**

Les obligations de l'entreprise comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes énumérés ci-dessus, mais aussi l'observation de tout autre décret, arrêté, réglementation et normes en vigueur à la date de la remise de l'offre et applicable aux travaux du présent lot.

Dans le cas où un point du projet ne sera pas conforme à une publication en vigueur, l'entreprise devrait le signaler au Maître d'Ouvrage avant la remise de son offre. Tous les frais d'une modification au projet une fois, le marché passé, seraient à la seule charge de l'entreprise.

### **ARTICLE 2 : ESSAIS DES MATERIAUX ET DES MATERIELS**

Les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'entrepreneur.

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

L'Entrepreneur fournira, à ses frais, la main-d'œuvre, et les échafaudages nécessaires le cas échéant, pour permettre aux organismes habilités de procéder à leurs essais.

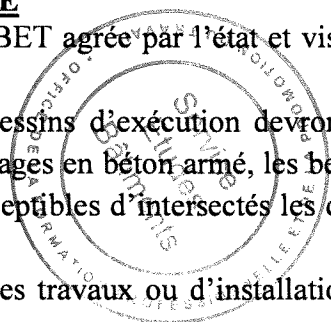
### **ARTICLE 3 : MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES PLOMBERIE**

Les plans techniques sont à la charge de l'entreprise seront établis par un BET agréé par l'état et visé par un bureau de contrôle agréé également par l'état.

Les plans d'architecture restent toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins d'exécution devront s'y conformer. Ces plans devront faire apparaître les réservations dans les ouvrages en béton armé, les besoins en fluides les puissances électriques des appareils et toutes indications susceptibles d'intersectés les divers corps d'état.

Les plans d'exécution devront être soumis avant tout début d'exécution des travaux ou d'installations, à l'examen et approbation du Maître d'Ouvrage.

Les canalisations d'alimentation peuvent être apparentes. La maîtrise d'œuvre agréera les endroits où ces canalisations peuvent être apparentes. Ces dernières recevront une peinture approuvée.



#### **ARTICLE 4 : LIMITE DES PRESTATIONS**

Les études complémentaires d'exécution et les documents justificatifs relatifs à ces travaux. Les mises en œuvre de l'intégralité des fournitures ainsi que l'exécution des travaux divers. Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées.

Les mises au point des installations. Les documents nécessaires pour une parfaite exécution des travaux par les autres corps d'état.

Les traversées des ouvrages de maçonnerie sous la surveillance de l'ingénieur du gros œuvre. Tous les percements autres que les trémies, prévus dans la construction et leurs rebouchages éventuels, soigneusement réalisés.

Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons que l'adjudicataire est tenu d'exécuter avant les enduits, faute de quoi il aura à sa charge tous les rebouchages et raccords.

Tous les scellements des tubes dans les sols les fourreaux, les manchettes, etc.

Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.

Les produits et fourreaux à interposer sur les gaines et tuyauteries avant calfeutrement, au droit des passages des parois.

Tous les supports des gaines, tuyauteries et appareils avec dispositifs anti-vibratiles.

Les percements qui n'auraient pas été demandés en temps utile et calfeutrement avec des matériaux compatibles avec ceux des parois. Le nettoyage et le rinçage de toutes les tuyauteries et appareils des circuits hydrauliques et d'évacuation. La protection anti-rouille des pièces ou métaux ferreux et la peinture générale définitive de ses installations à l'intérieur des locaux techniques.

L'Entrepreneur s'assurera que les ouvertures, trémies et gaines sont adaptés au passage et à la visite des appareils, il signalera au Maître d'Ouvrage les mises au point qui pourraient être nécessaires.

Les dispositions à prendre pour l'amener à pied d'œuvre des matériels lourds. Les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celles des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations.

L'Entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions ou des traces des fissures qui peuvent apparaître par la suite.

L'Eau, l'Electricité, les combustibles ainsi que tous ingrédients ou fluides, nécessaires pour les essais.

#### **ARTICLE 5 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

La provenance des matériaux, équipements, destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

La désignation faite des matériaux et équipements à utiliser spécifiés dans le présent devis technique, constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'entrepreneur.

Dans le cas où désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation désirable et la liste des références. Dans ce cas l'entrepreneur fournira également les sous-détails des prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrit.

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE	PROVENANCE
Canalisations	1 <sup>ère</sup> qualité choisie par la Maîtrise de l'Œuvre	Dépôt du Maroc
Robinetterie sanitaire	1 <sup>ère</sup> qualité choisie par la Maîtrise de l'Œuvre	Dépôt du Maroc
Robinetterie bâtiment	1 <sup>ère</sup> qualité choisie par la Maîtrise de l'Œuvre	Fabrication locale
Tuyaux en P.V.C	1 <sup>ère</sup> qualité choisie par la Maîtrise de l'Œuvre	Dépôt du Maroc

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

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

#### **ARTICLE 6 : RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR**

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur pour obtenir tous renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandées.

En particulier, l'entrepreneur devra respecter :

- Les règlements particuliers imposés par les services locaux du distributeur avec lesquels l'entrepreneur devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution pour les travaux.
- Il devra faire connaître au Maître d'Ouvrage les dispositions du devis descriptif qui ne seraient pas admises par le distributeur, faute de quoi. Il devra prendre à sa charge tous les frais résultants des modifications imposées par elle.

## **ARTICLE 7 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans d'appel d'offres et les termes du présent marché.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux. L'entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et les indications des plans et dessins.

En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'Ouvrage.

Le Maître de l'Ouvrage reste libre d'apporter aux dessins toutes modifications qu'il jugera utile en cours des travaux, pour des raisons des convenances économiques, techniques, artistiques ou autres sans que l'entrepreneur puisse se refuser à leur exécution.

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

- La norme marocaine NM CL 005
- La dernière édition des normes AFNOR
- Aux documents techniques du R.E.E.F
- La norme C 16100 et son homologue marocaine.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF-USE - SGM - etc.) ou un certificat de qualité délivré par revêtus de cette estampille ou admis à ce certificat ou bien seront de qualité équivalente.

Toutes les précautions seront prises pour assurer une distribution suffisante.

L'Entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil.

Les percements, scellements, saignées seront faits le plus soigneusement possible ; en aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutre, poteaux, nervure). En cas de nécessité, l'ingénieur en béton armé en sera avisé. Les trous destinés à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer en force.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans les briques 3 trous.

Les trous faits dans les carreaux de faïence et dans les revêtements (sol ou vertical) seront faits à la chignole et non au tamponnoir.

Toutes les canalisations seront montées sur colliers démontables et elles seront équipées de compensateurs de dilatation.

En aucun cas les tuyaux et éléments en cuivre, ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier ciment.

Dans les traversées des murs, cloisons, planchers ; les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètre approprié en tube galvanisé rugueux extérieurement pour permettre le scellement. Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit. Aux traversées des planchers ils dépassent le nu du revêtement fini de 2 cm minimum et seront muni d'un collet de fermeture.

Toutes les tuyauteries traversant les terrasses passeront dans les fourreaux (comme ci-dessus) avec hébergement en tube de plomb dépassant la dalle de 0,15 sur une plaque de plomb de 3mm d'épaisseur, avec gousset vissé sur le tube ou serré par collier.

Les tuyauteries enterrées seront bitumées et revêtues des bandes DENSO ou similaire.

Elles seront exécutées par un ouvrier spécialisé (cintrage, brasure, manchonnage). Les jonctions entre les tubes galvanisés avec les tubes en cuivre ou en plomb se feront au moyen des raccords démontables.

Dans le cas d'un raccordement en tube galvanisé sur tube plomb, il sera fait usage d'un raccord mixte (raccord à souder à joint conique sur plomb et raccord fileté sur tube fer). Toutes dispositions seront prises pour assurer la libre dilatation des tuyauteries d'eau chaude.

L'Entrepreneur devra prévoir dans ses prix unitaires tous les trous percements, scellements et raccordements de son lot, il devra, à cet effet, travailler en collaboration avec l'entrepreneur de gros œuvre pour leur exécution.

#### **ARTICLE 8 : RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

Les textes et les plans composant le présent dossier ne sont pas limitatifs et ne sont donnés qu'à titre indicatif, L'entrepreneur restera entièrement responsable de la conception de l'installation et de sa conformité vis à vis des normes en vigueur, du distribution eau, électrique et du bureau de contrôle.

Pour ce faire, il prendra les contacts nécessaires avec les intéressés :

- Le visa final des plans sera fait par le bureau de contrôle.
- L'Entrepreneur devra prendre soin de respecter ses termes dès le début des travaux, de façon à préparer ainsi la réalisation des dossiers de l'installation à remettre lors de la réception, qui devront être clairs et cohérents.

#### **ARTICLE 9 : NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux faisant l'objet du marché comprennent :

Plomberie sanitaire :

- 1) - Evacuation des eaux usées et pluviales
- 2) - Installation des circuits d'eau froide et d'eau chaude
- 3) - Installation des appareils sanitaires et robinetterie.

#### **ARTICLE 10 : CARACTERISTIQUES DU MATERIEL**

##### **10.1 Robinetterie - Vannage et accessoires :**

Robinets et vannes N.E.E.29.401-29.413 - 29.431 - 29.441 :

Les vannes d'isolement des appareils et des circuits seront du type S.N.R robinet à boisseau sphérique. Toutes les vannes et robinets seront munis d'étiquettes ou de numéros indiquant leur emploi et les circuits qu'elles desservent.

##### **A - Clapet anti-retour :**

Le clapet de retenue sera à fermeture lente.

##### **B - Purgeurs d'air automatiques :**

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

##### **C- Manomètres :**

Sur chaque pompe et partout où nécessaire, des manomètres à cadran seront placés.

##### **D- Tuyauteries :**

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

Elles seront en tarif 3 étirées sans soudure, au-dessus du diamètre 50/60, les tuyauteries soudées en tarif 10 éprouvées en usine à 50 Hpz, et utilisées jusqu'à 30 Hpz.

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

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

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

Les passages de canalisation en trémies seront rebouchés à chaque niveau, un dispositif permettant la dilatation devra être étudié en accord avec le Maître d'Ouvrage.

Les joints démontables, quand ils seront nécessaires, seront obtenus par manchons droite gauche ou raccords union, à l'exécution des joints « longue -vis » qui sont formellement interdits.

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

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

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

Après la pause, les canalisations recevront une couche de peinture antirouille après brossage soigneux à la brosse métallique enlevant toutes traces d'oxydation.

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

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

## **10.2 Tube en acier galvanisé :**

Les tubes en acier doivent être de l'une des deux catégories suivantes :

## **10.3 Evacuation des eaux pluviales :**

A partir des moignons coniques en plomb de 3 mm avec platine de 50x50 fournitures seulement, la pose sera exécutée par l'entrepreneur d'étanchéité. Les eaux de ruissellement des terrasses seront recueillies par des descentes en P.V.C. et en fonte. Légers écoulements joints coulés au plomb.

Super métallique type "U" avec joints spécial pour les diamètres 125-200-300. Au pied de chaque colonne, seront prévus des tés munis de tampons hermétiques.

A la partie supérieure des crapaudines en fil galvanisé seront prévues sur chaque descente, au troisième et au quatrième étage.

## **10.4 Evacuation des eaux usées :**

Toutes les canalisations des eaux usées vannes des étages aboutiront à des collecteurs en fonte ainsi que les chutes et les conduites d'évacuation de tous les appareils sanitaires. Dans la majeure des parties, les chutes verticales seront placées dans les gaines prévues à cet effet.

Sur les chutes, il sera prévu à chaque étage, les embranchements, culottes et pièces des raccords nécessaires pour le raccordement aux appareils se trouvant à proximité. L'emploi des coudes à 90° est prohibé. Les chutes sont visitables à leur base. A cet effet, il sera prévu sur chacune d'elle un té muni d'un tampon hermétique. Au premier et aux derniers étages seront placés des joints de dilatation au diamètre approprié.

Dans le cas de changement de direction, il sera également prévu le même dispositif que ci-dessus ou un embranchement muni à son extrémité d'un tampon hermétique.

La ventilation primaire des chutes sera assurée, en général, par leur prolongement hors terrasse, en fonte au-dessus de branchement du dernier appareil. Il sera effectué dans le même diamètre. En tête de chaque ventilation, il sera prévu un hébergement en plomb et un grillage à mailles en acier galvanisé.

Le raccordement avec l'étanchéité sera assuré par platine en plomb et collerette en Zinc maintenu par un collier à contrepartie démontable et deux boutons en acier galvanisé.

Chaque appareil sanitaire sera raccordé à une chute par collecteur individuel de section appropriée. Les appareils seront reliés aux chutes et descentes par l'intermédiaire des tuyaux en PVC ou en fer de diamètre approprié. Ces tuyaux seront posés sur colliers NICOL.

Lorsque plusieurs appareils seront groupés sur le même collecteur, il sera prévu en bout de ce collecteur un bouchon de dégorgement. La pente des canalisations, d'allure horizontale, sera de 1 à 3cm par mètre.

## **10.5 Hébergement :**

Les hébergements permettant le passage des ventilations primaires sur les toitures des bâtiments seront réalisés en plomb 3mm avec plateau de 0,50x0,50m manchon au diamètre extérieur du tuyau de ventilation de 0,50m de longueur, serrée sur le tuyau de ventilation par collier galvanisé.

#### **10.6 Gargouilles :**

Les gargouilles seront en plomb de 3mm avec plateau de 0,50 x 0,50 m longueur du tubulure 0,50 m équipé de crapaudine.

#### **10.7 Tuyaux en plomb, P.V.C et en cuivre :**

Les raccordements de tous les appareils à partir du siphon au piquage dans le collecteur, se feront en tuyau obtenu à la presse, ils seront bien calibrés et façonnés dans les règles de l'art, ils auront les diamètres appropriés aux appareils et dans les sections suivantes :

TUYAUX EN PLOMB	TUYAUX EN CUIVRE	TUYAUX EN P.V.C
30/26	30,4/32	25,6/32
40/47	34,4/36	33,6/40
50/58	38,4/40	43,6/50
100/107	48/50	56,6/63
		103,6/110

Ils seront fixés aux murs par colliers galvanisés à double serrage. Les bouchons de dégorgeement seront placés sur ces conduites d'évacuation, ils seront en laiton poli modèle à souder, avec carré de serrage et joint fibre.

#### **10.8 Siphon de sol :**

Les siphons seront choix Maître d'ouvrage, à grande garde d'eau. Au cas où ces siphons sont posés sur dalles, ils recevront une chape au plomb de 50cmx50cmx3mm.

#### **10.9 Plomb laminé de 3.0mm :**

Les siphons de sol, les receveurs de douche recevront une chape en plomb pour assurer l'étanchéité parfaite.

#### **10.10 Appareils sanitaires :**

Les appareils sanitaires devront répondre aux normes NF 44201 et seront en grès émaillé ou en porcelaine vitrifiée.

Les raccordements seront du diamètre correspondant aux raccords et devront permettre un démontage facile des appareils et être suffisamment souples : d'une part, éviter que la dilatation des tuyauteries ne provoque des bris de céramique et d'autre part, permettre le remplacement d'un appareil du même type. Il est interdit de faire des raccordements en tube fer pour les appareils dans lesquels les robinets sont fixés sur la céramique.

La robinetterie doit être conforme aux prescriptions du cahier des charges du syndicat général des industries mécaniques de transformation des métaux. Elle sera de série forte, bien usinée, facile à monter, susceptible de travailler sans fatigue sous une pression de service de 7 bars et de supporter une pression d'épreuve de 20 bars. Cette robinetterie sera en laiton chromé. Les joints seront facilement démontables pour faciliter les réparations d'entretien.

Les vidanges devront toujours présenter une section nette de passage. Les croisillons, tringles, écrous placés en plein centre de l'écoulement sont interdits.

Dans tous les cas, chaque appareil ou chaque groupe d'appareils sanitaires sera isolé par un robinet d'arrêt en bronze, de façon à éviter un arrêt d'une colonne montante pour une réparation de robinet.

L'Entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires la fourniture et la pose des appareils sanitaires, de leur robinetterie, des canalisations de raccordement (cuivre) eau chaude et eau froide suivant les sections

- Douches ..... 14/16
- Lavabos ..... 12/14

- Bidets ..... 12/14
- W-C ..... 12/14
- Baignoires ..... 14/16
- Eviers timbres ..... 14/16

## **ARTICLE 11 : ESSAIS CONTROLE ET RECEPTION PLOMBERIE**

L'entrepreneur devra remettre au maître d'ouvrage le PV de réception établis par un bureau de contrôle à la charge de l'entreprise mentionnant la bonne fonctionnalité des travaux réalisés par ses soins.

L'installation après son achèvement, fera l'objet des essais suivants :

- 1) Essais d'étanchéité.
- 2) Essai de circulation

### **1 - Essais d'étanchéité :**

Pour les autres appareils et les tuyauteries (non calorifugées) l'essai aura lieu à froid.

### **2 - Fourniture pendant les essais :**

L'Entrepreneur devra mettre à la disposition des contrôleurs, pendant toute la durée des essais, le matériel de contrôle nécessaire pour une bonne appréciation de la qualité des matériaux et de la réalisation.

## **ARTICLE 12 : RESPONSABILITES - GARANTIES - RECEPTIONS :**

### **1) Garanties :**

Nonobstant les études préalables du B.E.T et l'approbation des documents de l'entreprise (notes de calculs et plans d'exécution) ainsi que les réceptions des ouvrages et leurs essais, la responsabilité de l'entreprise n'en est pas diminuée pour autant.

#### **Les garanties portent sur :**

- L'ensemble des fournitures et travaux nécessaires à l'obtention des performances.
- Le fonctionnement des installations et leur conservation.

#### **Les garanties impliquent :**

- Le remplacement ou la réparation des matériels pendant la période de garantie.
- Les études nouvelles à sa charge s'il y a lieu.
- La main d'œuvre nécessaire.
- Les frais annexes pouvant découler de ces interventions au titre des garanties.

Les délais des interventions ou garanties ne devront pas excéder 24 heures en cas d'arrêt des parties des installations ou en cas de fonctionnement empêchant l'utilisation normale des locaux.

L'entreprise demeure seule responsable des dommages ou accidents causés à des tiers au cours ou après l'exécution des travaux et résultant de son propre fait ou de celui du personnel mis à sa disposition. Elle devra prouver que son assurance peut couvrir ces risques.

L'entreprise ne s'engage qu'en ce qui le concerne ainsi que ses sous-traitants et fournisseurs, elle est en possession des licences nécessaires pour les systèmes, procédés ou objets employés garantissant le Maître d'Ouvrage contre tout recours qui pourrait être exercé à ce sujet par des tiers.

## **2) RECEPTIONS :**

### **A) RECEPTION PROVISOIRE :**

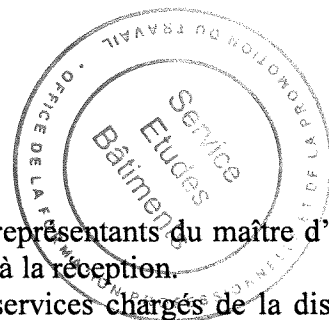
A la réception provisoire seront vérifiés :

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

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

D'autre part l'entreprise doit faire réceptionner ses travaux par les services chargés de la distribution de l'eau potable et fournir au maître de l'ouvrage un procès-verbal de réception.

### **B) RECEPTION DEFINITIVE :**





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

A la réception définitive seront vérifiés :

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

### **ARTICLE 13 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

L'Entrepreneur doit fournir, dans les délais indiqués ci-dessous les documents suivants :

DESIGNATION DES DOCUMENTS	DELAIS
Plan de réservation dans le gros œuvre et plans d'exécution et notes de calcul	15 jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service
Projet de notice descriptif et technique de fonctionnement et d'exploitation	20 jours avant la date prévue pour la réception provisoire
Projet de notice d'entretien et de dépannage	10 jours avant la date prévue pour la réception provisoire
Liste du matériel employé et plan de recollement	10 jours avant la date prévue pour la réception provisoire

Les plans que l'entreprise remet dans les 30 jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'acceptation du marché sont notamment

Les plans de plomberie alimentation et évacuation EV-EU-EP et le maximum détails avec précision le passage des canalisations,

- Les schémas développés avec repérage des appareils.
- Les notes des calculs.

Tous les documents sont édités en français. Chaque plan ou notice comporte une cartouche avec numéro de plan et sa désignation.

### **ARTICLE 14 : FORMATION LOT FLUIDES PLOMBERIE ET CLIMATISATION**

L'Entrepreneur établira un programme de formation sur lots plomberie alimentation et évacuation et climatisation fournie et sur les technologies y afférentes en général assurée par un profile ingénieur.

Le titulaire doit réaliser la de formation destinée aux personnels exploitants.et aux techniciens de la maintenance du système lot fluides.

La durée de formation est de 4 à 7 jours. Le Formation se déroulera en langue française et aura lieu lorsque l'ensemble de l'installation sera mis en œuvre et en parfait état de fonctionnement.

L'Entreprise fournira durant cette formation a chaque technicien l'outil pédagogique de formation : manuels techniques, notices d'entretien et de maintenance et tous les documents nécessaires à la compréhension des principes théoriques et pratiques en français.

La formation concernera :

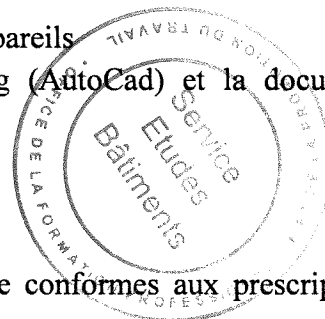
- La description fonctionnelle de l'ensemble des équipements.
- La méthodologie de recherche des pannes, les points tests.
- Fonctionnement des installations et ces équipements.
- Les incidents les plus fréquemment rencontrés.
- L'ensemble des notices techniques et d'entretien pour les appareils
- Cd-rom protégé contenant les plans de sous format dwg (AutoCad) et la documentation technique sous format pdf.

### **AMENAGEMENTS EXTERIEURS**

#### **1-DOCUMENT ET REFERENCE :**

Les travaux de revêtement (matériaux et mise en œuvre) doivent être conformes aux prescriptions des documents suivants :

Les normes marocaines.





Les D.T.U.

Les cahiers et agréments du C.S.T.B. et du D.C.T.C. – Maroc.

Les règles de l'art et les instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

L'entrepreneur devra exécuter tous les travaux ou installation conformément aux normes et règlement en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre ou à défaut aux normes françaises ;

## **2-PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX**

Les provenances, la qualité, les caractéristiques, les conditions d'emplois ainsi que les modalités de contrôle et d'essai de tous matériaux ou produits fabriqués devront être conformes aux normes homologuées ou en vigueur au moment de la signature du marché. En aucun cas l'Entrepreneur ne pourra prétendre ignorer l'une d'entre elles.

Par le fait de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des lieux d'extraction et de fabrication de la région, ainsi que leurs conditions d'exploitation, d'accès ou de fourniture. Aucune réclamation ne sera recevable concernant les conditions de mise à pied d'œuvre des matériaux.

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

Tous les matériaux et matériel seront de 1ere qualité et répondront aux prescriptions de Devis Descriptif Technique.

## **3-VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été agréé par la Maîtrise d'Œuvre.

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

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devront être faite au moins sept jours (7) avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera de quinze jours (15) à pied d'œuvre. Les matériaux refusés par la Maîtrise d'Œuvre seront évacués du chantier dans un délai de vingt-quatre heures (24).

## **4-ECHANTILLONS**

L'Entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à la Maîtrise d'Œuvre les échantillons acceptés lors sa soumission de chacun des types de revêtements prévus. Les échantillons retenus quant au coloris et à la qualité de l'état de surface, seront entreposés dans le local prévu à cet effet.

## **5-MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX ET MATERIELS**

Pour toutes les prestations de ce lot, l'entrepreneur est assujéti au respect des normes et DTU en vigueur se rapportant au dit revêtement.

## **6-OBLIGATIONS DIVERSES**

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

Les travaux de revêtement comportent la fourniture et la mise en œuvre de tous les produits et matériaux nécessaires a la réalisation des ouvrages définis dans le devis descriptif, et conformément aux instructions de la maitrise d'œuvre.

L'Entrepreneur du présent lot devra réceptionner les supports avant démarrage des travaux. Il est précis que le fait d'avoir exécuté les travaux de revêtement constituera une acceptation sans réserve.

L'Entrepreneur du présent lot devra mettre les dispositions pour l'amenée à pied d'œuvre (a chaque niveau) de ses matériels et matériaux au fur et à mesure des besoins. Les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celle des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations.

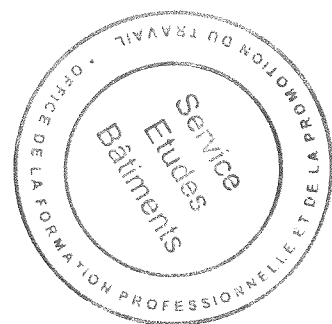
L'Entreprise doit prendre garde de parfaitement enrober les tubes isoranges et conduites de plomberie et d'électricité.

Les fourreaux des tuyauteries d'alimentation doivent être posés et mis à niveaux avant le coulage des formes.

#### **7-PROTECTION ET NETTOYAGE**

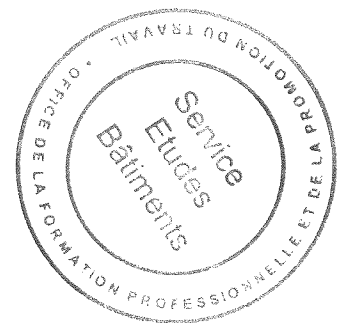
L'Entrepreneur assurera les protections complètes de ses ouvrages. Il utilisera à cet effet tous les moyens utiles, tels que chemins de planches, épandage sciure de bois, bâchage, cartons, papier et coulis de plâtre, plâtre avec baguettes bois (pour les nez de marches) épandage de sable humide (sur mignonnettes lavées), filme polyane épais fixé sur les bords (200 microns).

L'Entrepreneur devra le nettoyage des revêtements, au fur et à mesure de la pose pour éviter le ternissage des revêtements, et après exécution des ouvrages. Il devra en outre, tous grattages, ponçages et lustrages nécessaires. L'emploi d'acide chlorhydrique est formellement interdit.



**CHAPITRE III :**

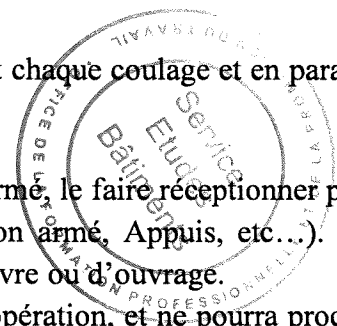
**CAHIER DE DESCRIPTION DES OUVRAGES**



## GENERALITE

Par le présent CPS, l'entreprise s'engage à travers son approbation à satisfaire les exigences suivantes :

- L'entrepreneur, par le présent CPS, est réputé s'être rendu personnellement sur place pour apprécier, à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux à effectuer. Aucune réclamation, notamment de supplément de prix ne sera admise en cas de sous-estimation de ces travaux.
- L'entreprise se doit de fournir à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage, au courant **des deux premiers mois** à partir de l'ordre de service de commencement des travaux, le dossier complet des fiches techniques sous format numérique, suivi par un dossier physique des fiches validées en copies suffisantes (4) pour le maître d'ouvrage, architecte, bureau de contrôle et bureau d'études techniques.
- L'entreprise devra prendre compte au niveau de ses prix, les indemnités/honoraires de tous les intervenants (Topo, Labo) nécessaires et prévus à sa charge pour le présent projet.
- **L'entreprise doit soumettre, avant le commencement effectif des travaux et au maximum 7 jours après l'ordre de service, ce qui suit :**
  - Une délégation de pouvoir du représentant qui va signer les PV de chantier.
  - Un Trifold personnalisé en nombre suffisant (BET & BCT, Général) avec copie carbone intégrée contenant en page de garde le titre du projet, réf du marché, et logo de l'entreprise. Ces documents seront sous responsabilité de l'entreprise et devra assumer toute conséquence en cas de perte. Des copies de chaque PV seront délivrés à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage au fil de chaque visite.
  - Une traçabilité administrative des évacuations des déchets vers la décharge publique.
  - Les conventions de service du topographe, et laboratoire, couvrant toutes les interventions éventuelles (y compris celles mentionnées ou sous-entendue dans le courant CPS) au cours du chantier de son début jusqu'à la fin, ces conventions seront soumises pour validation de la part du maître d'œuvre et d'ouvrage.
- L'entreprise procédera à travers son topographe conventionné, à la réception de ce qui suit :
  - Angles et diagonales des bases de cloisonnement de tous les niveaux (1<sup>ère</sup> rangée de maçonnerie), appuyés par un levé à soumettre à la maîtrise d'ouvrage, l'architecte et au BET pour validation, ainsi que d'un rapport & attestation de réception. L'entreprise se verra refuser tout ouvrage en maçonnerie entamé sans approbation préalable de l'architecte suite à la validation des réceptions du topographe.
  - Suite aux levés des diagonales du topographe, seront prévus les ajustements suivant les tolérances présente dans le DTU en vigueur pour la maçonnerie dite « soignée » pour les cloisonnements, et « courante » pour les murs de clôture.
  - Altimétrie, verticalité, parallélisme et alignement des coffrages avant chaque coulage et en parallèle à la réception du ferrailage, à agrémenter par des PV de réception.
- L'entreprise doit, avant de couler n'importe quel ouvrage en béton armé, le faire réceptionner par le BET (structurel) et BCT/BET (non structurel ex : Dallette en béton armé, Appuis, etc...). Tout ouvrage réalisé sans réception pourra être refusé par la maîtrise d'œuvre ou d'ouvrage.
- L'entreprise devra effectuer les essais de compactage après chaque opération, et ne pourra procéder à l'étape suivante sans présentation de PV de réception/résultats d'essais de compactage par le laboratoire.



- L'entreprise doit, à tout moment du chantier, présenter tout justificatif d'approvisionnement demandé par la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage (bon de commande, bon de livraison, factures) ces justificatifs doivent obligatoirement être au nom de la société adjudicataire du marché ci-présent, ou bien du sous-traitant à condition qu'il soit déclaré selon les dispositions du CCAGT.
- L'entreprise doit aviser la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage au moins 1 semaine à l'avance pour convenir d'un RDV de prise d'attachement sur place, toutes les prises d'attachement doivent être accompagnées d'un plan d'attachement adapté à la nature des ouvrages, ainsi que toutes les pièces justificatives (PV, essais, résultats, analyses, etc...) prouvant la réalisation des articles.
- L'entreprise est tenue responsable de tous les ouvrages réalisés et réceptionnés pendant toute la teneur du chantier, puisse toute malfaçon ou défaut apparaître/ être découverte même après réception des travaux concernés. L'entreprise dans ce cas devra reprendre les ouvrages présentant défaut à sa charge immédiatement après signalement.
- L'entreprise devra, pour tous les articles du marché, exécuter des échantillons d'exécution à la demande du maître d'ouvrage, BET, ou l'architecte, selon les directives de ces derniers, et devra prévoir dans ses prix les quantités investies dans cette opération. Les échantillons, même validés, ne pourront en aucun cas être payés ou intégrés dans le métré, et seront remis après fin des travaux à la maîtrise d'ouvrage dans ses locaux, BET ou l'architecte (suivant directives M.O) après validation.
- Tout article équivalent demandé par l'architecte, BET ou la maîtrise d'ouvrage sera accompagné par une méthodologie d'exécution, fiche technique et échantillons à faire valider par la commission sus-citée.
- L'entreprise devra également mettre à disposition de tous les intervenants les éléments suivants :
  - Tous les outils de mesure nécessaires au bon contrôle des travaux.
  - Casques et gilets de chantier en nombre suffisant.
  - Les plans en format papier.

### **NOTA IMPORTANTE :**

-L'entreprise doit se disposer avant le commencement des travaux de tous les moyens et engins nécessaire adaptés à la nature des travaux et aux contraintes occasionnées par le chantier, notamment les dispositions de sécurité et les exigences du calendrier des travaux, accès, protection des zones de travail, protection des existants, coordination générale des travaux. Dans le cas ou il estimerait que certaines précautions particulières devraient être prises, il devra en aviser le Maître d'œuvre avant exécution.

-L'entrepreneur sera tenu responsable de toutes les dégradations qu'il pourrait occasionner aux voisinages existants ainsi qu'aux voies limitrophes lors de l'exécution de ces travaux.

## **LOT 100- TRAVAUX DE TERRASSEMENT & GROS ŒUVRE**

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. **L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

### **TRAVAUX DE TERRASSEMENT**

Nota : Avant d'entamer les travaux de ce lot, l'entrepreneur devra au préalable :

- Etablir, par un géomètre agréé, un plan de levé topographique du terrain avec indications des courbes e niveaux, cotes tampons et radiers des regards avoisinants rapportés au niveau NGM, et des chaussées existantes délimitant le terrain avec leur profil en long correspondant ;

- Demander à la maîtrise d'œuvre toutes précisions et indications nécessaires quant à l'emplacement et à l'implantation des ouvrages et aux niveaux des travaux de terrassements ;

- Prendre toutes les mesures et précautions qui s'imposent en matière sécurité des personnes et en particulier contre la chute de débris de démolitions et la propagation des poussières, travaillant dans les locaux voisins et ceux qui effectueront les travaux de terrassements ou de démolition (Balustrades, gardes corps, filets, clôture etc..) ;

Prendre toutes les mesures et précautions qui s'imposent pour la préservation de la stabilité des constructions avoisinantes touchés par les terrassements ou par la démolition (Etalement, renforcement etc..).

Ces prescriptions sont valables pour tous les travaux à exécuter et sont comprises dans les prix unitaires.

#### GENERALITES

Exécution conformément aux prescriptions techniques particulières relatives aux travaux de terrassement spécifiées au chapitre (CPT) Mode d'Exécution des travaux.

Les fouilles de toutes natures seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par le laboratoire, le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre. Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception.

Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord de l'Architecte, B.E.T et du bureau de contrôle. Les profondeurs dépassant les côtes admises par le maître d'ouvrage ne seront pas payées.

Les prix règlement comprennent toutes les sujétions éventuelles telles que boisage et blindages des parois, dressement, façon de talus, épuisement et pompages nécessaires des eaux, exécution des rampes provisoires, jets sur banquettes et sur berges, abattage des arbres, dessouchage, et le cas échéant la déviation de tout réseaux rencontrés lors des terrassements suivant indications du Maître d'ouvrage Délégué, du Maître d'œuvre et le Bureau d'étude.

Toutes les précautions nécessaires seront prises contre les éboulements, les terrassements, la protection des construction voisines, l'étalement éventuel d'ouvrages mis à nu, la clôture des zones ouvertes, ainsi que la tenue des immeubles voisins en cas de pompage intense.

Lorsque l'Entrepreneur au cours de ses travaux de terrassement rencontrera des canalisations d'eau, d'électricité, de téléphone, d'égouts, etc. ... ; il devra immédiatement en aviser l'Architecte qui interviendra directement auprès des services intéressés.

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer à l'aide de clôture, protections et tous procédés soumis à l'Architecte la protection sur rue et cour des passants véhicules, bâtiments, installations électriques.

Les prix de terrassement comprennent aussi l'extraction, l'évacuation et le stockage ou le fractionnement des gros blocs rencontrés lors des fouilles.

Il devra à ces égards se prémunir par une assurance spéciale contre tout sinistre pouvant survenir du fait de ses travaux. Tous les objets découverts par l'Entrepreneur lors de la réalisation des fouilles resteront la propriété du Maître de l'ouvrage.

#### **PRIX .101.DECAPAGE TERRE VEGETALE Y COMPRIS EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE**

Ce prix comprend la réalisation d'un décapage de la terre végétale sur le site du projet et sur une épaisseur de 40cm environ, y compris dessouchage et enlèvement des plantes, arbres et racines, ainsi que le terrassement de la terre végétale et transplantation éventuelle.

Le prix comprend toutes les sujétions de décapage, terrassement de la terre végétale, évacuation à la décharge publique, stockage dans un endroit désigné par la Maîtrise d'œuvre.

Ce prix comprend aussi le nettoyage du terrain de tout débris, remblais, débroussaillage de l'ensemble de parcelle de tout herbe, végétation ou autre et de racinage des arbres et palmiers existants.

**Prix payé au mètre carré**

#### **PRIX .102.TERRASSEMENT EN MASSE, FOUILLES EN PUITS, RIGOLAS OU EN TRANCHEES DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHEUX**

L'entrepreneur devra réaliser l'implantation nécessaire à l'exécution de chacun des ouvrages en fondations et tous les terrassements en pleine masse, les fouilles en puits et en rigoles, y compris terrain rocheux nécessaire pour la mise à la cote du bâtiment, suivant les plans de béton armé et les côtes seuils.

Fouilles en masse de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris terrains rocheux, dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, protection contre les eaux de ruissellement, époussetage, drainage et installation d'évacuation des eaux, déviation de toutes les conduites et réseaux divers à l'intérieur du site, étalements, blindages, compactage soigné des fonds de fouilles et toutes sujétions

Fouilles en puits pour semelles et en rigole pour maçonnerie, semelles filantes et longrines et pour tout autre ouvrage en béton ou maçonnerie de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris rocher.

**Prix payé au mètre cube théorique, Y/c fouilles dans le rocher d'après les attachements représentant l'état des lieux avant et après les fouilles, sans majoration d'aucun foisonnement.**

### **PRIX .103.MISE EN REMBLAI OU EVACUATION**

Les déblais en excédent et certaines parties des déblais jugées impropres à tout emploi par le laboratoire seront évacués aux décharges publiques y compris chargement, transport et déchargement.

Les déblais jugés propres au remblai par le laboratoire seront remis en remblais par compactage méthodique par couches de 20cm pour combler les vides réalisés pour les fouilles.

Les remblais seront réalisés par couches successives de 0,20 m immergées à refus et compactées. La compacité obtenue sur 0,20 m ne devra pas être inférieure à 95 % de la densité optimum PROCTOR. Ces remblais provenant des déblais ou d'apport devront être débarrassés des racines, des débris végétaux et des impuretés. Les excédents des terres provenant des fouilles devront être transportés à la décharge publique au moyen d'engins de terrassements et de camions.

*Prix payé au mètre cube théorique, sans majoration d'aucun foisonnement.*

### **PRIX .104.REMBLAI D'APPORT EN TOUT-VENANT**

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

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

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

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm d'épaisseur, parfaitement arrosées et compactées pour obtenir une densité égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié), IP<12.

Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité.

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

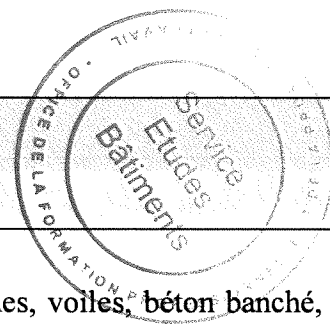
*Prix payé au mètre cube théorique sans majoration d'aucun foisonnement*

### **TRAVAUX DE GROS ŒUVRE EN FONDATION**

#### **PRIX .105.BETON DE PROPRIÉTÉ**

La fabrication et la mise en œuvre seront conformes au CPT.

Le béton de propriété sera exécuté en béton B5, sous les semelles, longrines, voiles, béton banché, etc.... Suivant épaisseurs définies aux plans et débordant de chaque côté des ouvrages sauf indications contraires précisées sur les plans visés bon pour exécution.



Le prix de règlement comprend le coffrage des joues, le damage, l'épuisement et le pompage des eaux de la nappe pour éviter le soulèvement du béton de propreté, attente d'acier pour liaisons en deux phases des travaux, pierres calibre 50/150 espace de 8cm minimum et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre,

Prix payé pour l'ensemble des prestations ci-dessus au mètre cube théorique des plans visés BON POUR EXECUTION, y compris toutes sujétions d'exécution.

*Prix payé au mètre cube théorique des plans béton armé.*

#### **PRIX .106.GROS BETON**

Fourniture et mise en œuvre de béton type B15, sera exécuté pour atteindre le niveau du Bon sol, coffré ou non sous les ouvrages semelles, longrines, Chaînage, Voiles ou béton Banché selon les indications des plans de Béton Armé et dispositions prises sur chantier par la maîtrise d'œuvre, coulé par des couches successives de 0,20 m et fortement pilonné et vibré.

La composition granulométrique du gros béton sera soumise à l'approbation de la maîtrise d'œuvre. Les pierres dont la plus grande dimension n'excèdera pas 30cm, seront bien damées et espacées entre elles au minimum de 8 cm.

*Prix payé au mètre cube*

#### **PRIX .107.MAÇONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION**

Fourniture et mise en œuvre soit de maçonnerie de moellons en fondation de calcaire tendre hourdée au mortier n°2, joints soigneusement bourrés et serrés à la truelle et les boutisses judicieusement placées Suivant plans du BET, y compris toutes sujétions d'exécution.

Soit la mise en œuvre du béton coffré B15.

*Prix payé au mètre cube théorique suivant plans B.A, déduction faite de tout vides ou tout ouvrage, y compris traversées pour passage de canalisations, buses et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.*

#### **PRIX .108.BETON POUR BETON ARME EN FONDATION POUR TOUT OUVRAGE**

Les bétons en fondation seront exécutés en béton classe B25 conformément aux plans B.A.

Il comprend :

- Béton pour semelle et massifs ;
- Béton pour longrines et chainages ;
- Béton pour poteaux en fondation ;
- Béton pour voile en fondation, mur de soutènement ;
- Béton pour radier de toutes épaisseurs ;
- Béton pour tout ouvrage enterrer...

Les bétons seront obligatoirement vibrés et pervibrés et les prix comprendront toutes sujétions pour coffrages, décoffrages, fourniture et pose de polystyrène de 4cm 5cm d'épaisseur pour joint, ragréage éventuel, les étais, les protections solaires et thermiques, les réservations et trémies et mise en œuvre à toute profondeur et toutes formes. La fabrication se fera exclusivement aux engins mécaniques et le dosage à l'aide des caisses.

NOTA : Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

Il comprend les réservations des vides pour joint de dilatation obtenues par interposition de Polystyrène, et toutes sujétions pour parties courbes à simple ou double courbure, pentes, formes irrégulières, trous et trémies réservés pour tout corps d'état.

*Prix payé au mètre cube théorique suivant plans B.A y compris traversées pour passage de canalisations, buses et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.*

#### **PRIX .109.ARMATURES EN ACIER A HAUTE LIMITE ELASTIQUE POUR BETON ARME EN FONDATION FE500**



Ce prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place qu'elle qu'en soit la difficulté des armatures en acier haute adhérence (HA) de nuance « FeE500 », nécessaires aux ouvrages en béton armé de fondation. Elles seront payées au kilogramme en appliquant les poids théoriques au mètre linéaire suivant la norme « A.45.002 ».

Le ferrailage sera exécuté conformément aux règles de l'art, suivant les plans détails de béton armé, compte tenu des recouvrements, des chapeaux, des renforts, des crochets, etc... ainsi que celles qui seront demandées par les représentants du Bureau d'Etude et le bureau de contrôle.

Les armatures doivent être exemptes de toute substance susceptible de compromettre l'adhérence parfaite au béton. Elles doivent être mises en place dans le respect du nombre, des dimensions, des formes et des positions. Ils doivent être :

Attachées entre elles avec du fil de fer recuit, en tout point d'intersection, pour qu'elles constituent une cage rigide capable de rester exactement en place, sans subir aucune déformation ou torsion en cours de la coulée ;

Suffisamment calées de façon à être rigoureusement à leur place. Les cales d'écartement Annulaires de type CALBATEX ou similaire doivent être parfaitement noyées dans le béton. Elles doivent avoir 4 à 5 cm d'épaisseur pour garantir un enrobage correct des aciers.

Le prix s'applique aux ouvrages de fondation compris entre la partie supérieure des semelles et le niveau de l'arase supérieure brute des dallages en béton ou des terrains aménagés.

**Prix payé au Kilogramme**, fourni et posé, les poids des aciers pris en compte, résulteront du mètre des longueurs prises par le poids théorique du mètre linéaire en tenant compte des recouvrements, des crochets etc.... sans plus-values de majoration pour les chutes, les fils de ligature, les coupes, les cintrages, les tolérances de laminage, la manutention en toute hauteur, mise en place dans les coffrages, etc...

## **TRAVAUX DE DALLAGES & CHAPES**

### **PRIX .110.FORME EN BETON DE 13 CM YC ACIER ET SUPPORT EN TVC**

Ce prix rémunère l'exécution de forme en béton « B25 » de 0,13 d'épaisseur pour le dallage, sur tout venant compacter préalablement arroser. Le dallage aura exécuté y compris les armatures en acier « HA » à réaliser suivant plan du Béton Armé. Elle devra être parfaitement dressée, talochée ou striée ; y compris remblais en tout venant « GNF » sous dallage d'une épaisseur de 20 cm, y compris le film polyane et toutes les sujétions de la mise en œuvre et de finition.

Y compris remblais en tout venant « GNF » sous dallage, convenablement arrosé et compacté à 98% de l'O.P.M. y compris toutes les sujétions de mise en œuvre et de finition. Sur la couche du tout-venant et avant la pose des aciers, il sera posé sur toute la surface un film polyane d'épaisseur 200 microns. Le recouvrement entre les bandes sera de 15 cm.

Ouvrage réalise dans les règles de l'art, y compris la fourniture, le compactage, l'arrosage, le nivelage, le polyane, ainsi que toutes les sujétions de fourniture, de mise en œuvre, et de finition.

**Prix payé au mètre carré**, tous les vides et les regards seront déduits.

### **PRIX .111.FORME EN BETON DE 15 CM YC ACIER ET SUPPORT EN TVC**

Ce prix rémunère l'exécution de forme en béton « B25 » de 0,15 m d'épaisseur pour le dallage, sur tout venant compacter préalablement arroser. Le dallage aura exécuté y compris les armatures en acier « HA » à réaliser suivant plan du Béton Armé. Elle devra être parfaitement dressée, talochée ou striée ; y compris remblais en tout venant « GNF » sous dallage d'une épaisseur de 20 cm, y compris le film polyane et toutes les sujétions de la mise en œuvre et de finition.

Y compris remblais en tout venant « GNF » sous dallage, convenablement arrosé et compacté à 98% de l'O.P.M. y compris toutes les sujétions de mise en œuvre et de finition. Sur la couche du tout-venant et

avant la pose des aciers, il sera posé sur toute la surface un film polyane d'épaisseur 200 microns. Le recouvrement entre les bandes sera de 15 cm.

Ouvrage réalisé dans les règles de l'art, y compris la fourniture, le compactage, l'arrosage, le nivelage, le polyane, ainsi que toutes les sujétions de fourniture, de mise en œuvre, et de finition.

**Prix payé au mètre carré**, tous les vides et les regards seront déduits.

## **TRAVAUX DE GROS ŒUVRE EN ELEVATION**

### **PRIX .112.BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION**

Béton pour béton armé en élévation pour tout ouvrage de toute forme :

Pour les poteaux et raidisseurs, voiles, poutres, chainage, consoles et bande noyée en élévation et à toute hauteur et de toutes sections, garde-corps, acrotère, dalle pleines toutes formes, escaliers en Gaines, gueulard, comptoirs, éléments décoratifs toutes types selon le plan et du BET, béton pour les mini ouvrages et toutes formes irrégulières, la fourniture et la mise en œuvre d'un béton de type « B25 » selon la nature, les dimensions et la forme des éléments à réaliser. Les prescriptions décrites ci-dessus doivent être scrupuleusement respectées.

Les éléments en béton armé tel que linteaux et raidisseurs incorporés dans les cloisons ou dans la maçonnerie ne sont pas inclus dans ce prix.

**Prix payé au mètre cube théorique** suivant le plan du Bureau d'Etude, y compris la fourniture et la mise en place du béton, le coffrage, le décoffrage, la plaque de polystyrène pour la réservation des joints de dilatations, les étalements, le calage et le bourrage des réservations ; sans plus-values pour les parements en brute de décoffrage avec le traitement des surfaces à l'aide du « Rexim » et l'utilisation des produits décoffrant, pour les parties courbes, en pente ou de formes irrégulières, non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage, ainsi que toutes les sujétions d'exécution, de mise en œuvre et de finition.

### **PRIX .113.ARMATURES EN ACIER A HAUTE LIMITE ELASTIQUE POUR BETONS ARMES EN ELEVATION FE500**

Exécution suivant documents et détails d'exécution de la Maîtrise d'œuvre technique (BET & rapport laboratoire).

Ce rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place qu'elle qu'en soit la difficulté des armatures en acier « Tor » ou « Caron » de nuance « FeE500 », nécessaires aux ouvrages en béton armé en élévation. Elles seront payées au kilogramme en appliquant les poids au mètre linéaire par la norme « A.45.002 ».

Le ferrailage sera exécuté conformément aux règles de l'art, suivant les plans détails de béton armé, compte tenu des recouvrements, les chapeaux, les renforts, les crochets, etc... ainsi que celles qui seront demandées par la Maîtrise de chantier.

Les armatures doivent être exemptes de toute substance susceptible de compromettre l'adhérence parfaite au béton. Ils doivent être mises en place dans le respect du nombre, des dimensions, des formes et des positions. Ils doivent être :

- Attachées entre elles avec du fil de fer recuit, à tous leurs points d'intersection, pour qu'elles constituent une cage rigide capable de rester exactement en place sans subir aucune déformation ou torsion en cours de coulée ;
- Suffisamment calées de façon à être rigoureusement à leur place. Les cales d'écartement Annulaires de type CALBATEX ou similaire doivent être parfaitement noyées dans le béton. Elles doivent avoir 4 à 5 cm d'épaisseur pour garantir un enrobage correct des aciers.

Le prix des armatures des nervures et des dalles de compression des planchers, les hourdis sont compris dans le prix d'exécution de ce type de dalle, aucune réclamation ou indemnité supplémentaire ne sera accordée à l'entrepreneur pour omission ou oubli de ce paramètre dans ces prix.

**Prix payé au Kilogramme** fourni et posé, les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre des longueurs prises en attachement contradictoire par le poids théorique du mètre linéaire en tenant compte des recouvrements, les crochets, le nettoyage et le dégraissage des aciers, etc.... sans plus-value de majoration pour chutes, les fils de ligature, les coupes, le cintrage, le façon de formes diverses et complexes, les tolérances de laminages, les manutentions en toute hauteur, mise en place dans les coffrages, etc...

#### **PRIX .114.RENFORMIS EN BETON**

Réalisation des renformis en béton de 10 à 20 cm d'épaisseur pour surélever la partie basse des placards, des paillasse et certains endroits des salles d'eau, en béton de type « B20 » d'épaisseur suivant détails du BET, y compris le pilonnage, le calage et le réglage du béton au niveau demandés, le rebouchage des trous, le bourrage des joints des cadres ou autres, la finition de l'enduit des murs et des parois après la mise en œuvre du béton et l'exécution d'une chape de lissage incorporée au mortier gras.

Prix payé au mètre carré, et sans plus-values pour les petites ou les faibles surfaces, la façon de formes irrégulières, les courbes ou les inclinées ainsi que toutes les sujétions de fourniture, de difficulté de la mise en œuvre et de finition.

*Prix payé au mètre carré*

#### **PRIX .115.APPUIS DES FENETRES EN BETON ARME / ENCADREMENT DES FENETRES EN BETON ARME**

Saillant ou non saillant, exécutés en béton armé B25 dosé à 350 kg de ciment suivant tableau des dosages, sur double ou simple cloison. Les appuis recevront une légère pente vers l'extérieur de 2,5 à 3cm et seront soigneusement lissés au mortier gras y compris façon de larmier, armatures, coffrage et décoffrage et toutes sujétions d'exécution et façon de gorge au droit des pièces d'appuis des menuiseries ainsi que leur calfeutrement au mastic type SIKAFLEX.

Les autres faces d'encadrement doivent respecter le détail archi y compris finition brute de décoffrage.

*Ouvrage paye au mètre linéaire,*

#### **PRIX .116.SOUCHES EN TERRASSE Y COMPRIS GAINES & GRILLAGE**

La réalisation de des gaines techniques et leurs souches de gaine technique en terrasse de dimensions suivant les trémies des plans d'architecture et le BET des lots techniques, à exécuter en voile ou en brique pleines, couverture en béton armé avec pente à tête de diamant sur potelets en béton. Le prix s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de reprise, d'enduits sur les parois extérieurs, de façon de larmiers, d'exécution de becquet d'arrêt d'étanchéité en béton, de forme de pente, d'aide à la pose de grilles, etc.

**Prix payé à l'unité**, y compris le coffrage, le décoffrage et toutes les sujétions de mise en œuvre et de finition pour rendre les souches en bon états etc...

#### **PLANCHER HOURDIS TOUTES EPAISSEURS**

Les planchers seront mis en œuvre conformément aux plans de pose remis par le fabricant du plancher et approuvé par le BET et le bureau de contrôle.

Le degré coupe-feu des planchers préfabriqués sera minimum 1h et devra être conforme à la notice de sécurité incendie, les degrés coupe-feu des planchers devront être justifié par des attestations d'essais et d'agréments établis par des organismes agréés et approuvé par le bureau de contrôle.

Le plancher devra tenir compte des dispositions parasismiques RPS2000 dernière version et suivant les normes en vigueur.

Fourniture et mise en œuvre d'hourdis de 8cm, 12cm, 15cm ou de 20 d'épaisseur suivant les plans et détails du BET. Les poutrelles peuvent être posées avec une file centrale d'étais ou deux files situées au 2/5ème et 3/5ème de la portée selon les calculs. Hourdis béton, étais éventuels en files.

Armatures en Acier Ha pour chapeaux et chevêtres et Treillis soudés et Acier HA pour la dalle conformément aux indications du Bureau d'études. Béton de Type B25 ayant une résistance à la compression de 25 MPA minimum, La dalle de compression est vibrée et dressée à la règle y compris toutes sujétions de mise en œuvre pour nervures et dalle à exécuter conformément au plan du B.E.T.

Ces planchers comprennent :

Les poutrelles, les hourdis, le béton pour dalle de compression et enrobage des poutrelles, les aciers les treillis soudés et les chapeaux prévus dans le plan de pose du fabricant.

Aucune plus-value ne sera accordée en cas d'utilisation de poutrelles jumelées ou triplées.

L'entrepreneur devra prendre à sa charge l'établissement des plans de pose, et les faire valider par le bureau de contrôle et le BET.

Les dimensions sont celles figurant sur les plans B.A. toute sur largeur, sur longueur ou hourdis négatifs nécessaire doivent être inclus dans le prix unitaire.

Y compris toutes sujétions d'exécution.

**NB : Une réception des ferraillages et hourdis par le B.E.T et en présence de l'Entrepreneur est obligatoire avant le coulage du béton.**

**Y compris hourdis, nervures, dalle de compression, armatures et toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX .117.PLANCHER HOURDIS DE 16+4cm**

*Prix payé au mètre carré, tous vides déduits.*

#### **PRIX .118.PLANCHER HOURDIS 20+5 à 7cm**

*Prix payé au mètre carré, tous vides déduits.*

#### **PRIX .119.PLANCHER HOURDIS DE 25+5cm JUMELE**

*Prix payé au mètre carré, tous vides déduits.*

#### **DALLE POSTE TENSION**

#### **PRIX .120.MISE EN ŒUVRE DES DALLES POSTE-TENSION DE 25 CM**

Ce prix rémunère l'ensemble des prestations liées à la mise en œuvre des dalles en post-tension à savoir : Études d'exécutions (plans, détails et notes de calculs, etc...).

Fourniture des câbles et ancrages.

Mise à disposition des équipements spécifiques pour la mise en tension et l'injection des câbles.

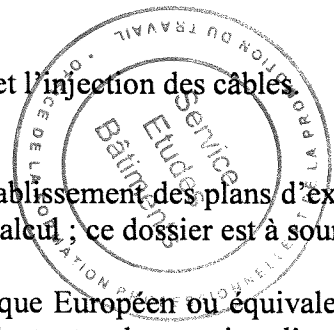
Supervision technique.

Dossier d'auto- contrôle.

À partir des plans de principe du BET, l'entreprise aura à sa charge l'établissement des plans d'exécutions, détails afférents aux différents ouvrages de la poste tension et notes de calcul ; ce dossier est à soumettre au BET pour avis, et à faire valider par le bureau de contrôle.

Le système de précontrainte doit être couvert par un Agrément Technique Européen ou équivalent validé par le bureau de contrôle, spécifiant les détails et les dimensions de toutes les parties d'ancrages et accessoires de la poste tension.

A cet effet, l'entreprise doit fournir les justificatifs suivants :



Bureau d'Études Spécialisé : Le fournisseur spécialiste de post-contrainte devrait justifier d'un bureau d'études spécialisé de dalles post-contraintes avec son propre système de post-contrainte.

Système de précontrainte : Celui-ci devrait être couvert par un Agrément Technique Européen montrant clairement les détails et dimensions de toutes les parties d'ancrages et autres accessoires ainsi que les vérins spécifiques agréés par la maison mère détenant les brevets du système de post-contrainte.

Marquage CE : Les parties principales des ancrages, Tête (bloc) d'ancrage et Unité de transmission (corps d'ancrage), devraient avoir impérativement le marquage CE avec des clavettes fabriquées en Europe.

Conformité : Les vérins ainsi que toutes les parties d'ancrage du système de post-contrainte, tête d'ancrage, unité de transmission, cône de déviation, clavettes, livrés sur site devront être parfaitement conformes en tout point avec leurs descriptions et leurs spécifications dans l'Agrément Technique Européen. Toutes les parties d'ancrage devront avoir un marquage permettant leur traçabilité tout au long de la procédure de fabrication.

Équipements spécialisés : Les vérins devront être fabriqués et fournis par la maison mère détenant les brevets du système de post-contrainte. L'entité locale représentant la maison mère au Maroc doit justifier d'au moins 4 de ces vérins disponibles sur demande. Un équipement portable d'étalonnage électronique doit être disponible sous 24 heures, sur demande, pour l'étalonnage réel sur site de chaque système vérin pompe utilisé.

Assurance internationale couvrant les composants du système de post-contrainte.

Le prix comprend toutes les réservations nécessaires pour la fixation des revêtements en façade, de logo, etc., avec la prise de toutes les mesures qui s'imposent pour assurer la solidité et la stabilité des ouvrages, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**L'entreprise doit effectuer les repérages nécessaires des aciers et câbles des ouvrages de béton à exécuter par l'intervention d'un topo à sa charge, afin de prévenir tout endommagement des aciers précités.**

*Prix payé au mètre carré*

#### **PRIX .121.DALLETTE EN BETON ARME**

Réalisation d'une dalle en béton armé de 7 à 10 cm d'épaisseur, en béton dosé à 350 kg /m<sup>3</sup> à réaliser suivant les plans d'exécution et à la demande des représentants du Maître d'Ouvrage. Y compris armature suivant plan de détail de béton armé. Le diamètre maximal des agrégats ne dépassera pas 20mm.

Le prix comprendra également le coffrage et le décoffrage, le pilonnage, le vibrage, le reliage, les divers scellements, la réalisation des meneaux et des parois d'appuis en béton ou en briques de maçonnerie, la façon des réservations, la mise en œuvre des enduits de dressage, de lissage et de finition.

Prix payé au mètre carré, y compris les aciers et sans plus-values pour les petites ou les faibles surfaces, la façon de formes irrégulières, les courbes ou inclinées ainsi que toutes les sujétions de fourniture, de difficulté de mise en œuvre et de finition.

*Prix payé au mètre carré.*

#### **SIMPLE CLOISON EN BRIQUES CREUSEMERIE**

Cloisons exécutées en briques creuses en terre cuite de 10 cm d'épaisseur, à résistance garantie Classe II selon la norme marocaine NM 10.1.042.

Cloisons réalisées en briques creuses, posées sur champ et hourdées au mortier M2, pour toutes les cloisons simples selon les cotées fini sur plan architecte.

Le prix de règlement comprend la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, caissons en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, bouffisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus valus ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.

Le coût des ouvrages prescrits dans les généralités ci-dessus est à prévoir dans le prix des cloisons.

*Prix payé au mètre carré* réel y compris raidisseurs et chaînages, tous vides déduits.

**PRIX .122.SIMPLE CLOISON EN BRIQUES CREUSE 10CM (8Trous)**

*Prix payé au mètre carré*

**PRIX .123.SIMPLE CLOISON EN BRIQUES IOUES CREUSE DE 15CM (12Trous)**

*Prix payé au mètre carré*

**PRIX .124.SIMPLE CLOISON EN AGGLOS DE 20 CM**

*Prix payé au mètre carré*

**DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSE**

Ces doubles cloisons sont constituées par deux cloisons en briques (8trous+8trous ) et (8trous +12trous ) en terre cuite à résistance garantie Classe II selon la norme marocaine NM 10.1.042.

Les cloisons seront reliées entre elles par des épingles en fer galvanisé diamètre 8 disposés en façades en quinconce tous deux les mètres. Ces briques seront posées à joints décalés et posées sur champ au mortier hourdées M2, pour toutes les doubles cloisons selon les cotées fini sur plan architecte.

Y compris la réalisation des raidisseurs, linteaux en BA horizontaux ou cintrés, caissons en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du PS 92 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, tous vides déduits. Aucune plus value ne sera accordé pour les murs de grandes hauteurs.

Ce prix comprend également les têtes de doubles cloisons qui seront réalisées en briques creuses de même dimension et parfaitement liaisonnés avec les parois verticales.

Le coût des ouvrages prescrits dans les généralités ci-dessus est à prévoir dans le prix des doubles cloisons.

**PRIX .125.DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSE DE 25CM (CLOISON DE 8Trous ET 8Trous AVEC LAME D'AIRE DE 5 CM)**

*Prix payé au mètre carré*

**PRIX .126.DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSE DE 30CM ou 35CM (CLOISON DE 8Trous ET 12Trous AVEC LAME D'AIRE DE 5CM à 10 CM)**

*Prix payé au mètre carré*

**PRIX .127.ISOLATION ACOUSTIQUE**

Cette isolation des doubles cloisons sera réalisée par la mise en place des panneaux isolants en laine de roche de 50 mm d'épaisseur minimum, d'une densité de 40kg/m3 minimum de chez ROCKWOOL, ISOVER, ISOMAR ou équivalent avec certificat ACERMI valable, les panneaux seront fixés mécaniquement par des fixations type PB-fix, le nombre et la mise en œuvre doivent respecter les instructions de la fiche techniques du produit.

Cette isolation est réalisée conformément au DTU 25-31 et selon les règles de l'art et aux directives de la maîtrise d'œuvre

*Prix payé au mètre carré*

**PRIX .128.ENDUIT DE CIMENT INTERIEUR SUR MUR ET PLAFOND**

Exécutées conformément au DTU 26.1, et suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre.

Avant tout commencement la surface des supports doit être propre, exempte de traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières, de produits de décoffrage, etc.

Les supports (maçonnerie, béton) à enduire seront préparés convenablement et doivent être arrosés de manière à être humides en profondeur « ressuyés » pour obtenir un bon accrochage lors de l'application de l'enduit et pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier y compris traitements des joints dégradés, et surface rugueuse.

Les ouvrages en béton n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piqués à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé, et fixé sur les supports par des chevrons adaptés, de façon à éviter les fissures des joints, ces derniers seront validés par la maîtrise d'œuvre par échantillon et/ou fiche technique selon directives de l'architecte.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles métalliques galvanisées sur toutes hauteurs avec ailettes en métal déployé de type ARMUR ou similaire.

Les enduits seront payés au mètre carré réellement exécuté tous vides déduits y compris tous les travaux préliminaires et préparation des supports, fourniture et mise en œuvre de tous les produits spéciaux nécessaires à la réalisation des complexes des enduits sans plus-values pour toutes réalisations des surépaisseurs nécessaires aux dressages et aux rattrapages de la verticalité, de la planéité et de l'alignement des parois, grillages galvanisés cage à poules, façon de petites ou faibles surfaces, angles saillants ou en retraits, angles des joints de dilatations, embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, retours, couronnements, corniches, motifs décoratives, moulures, retombées formes irrégulières de toutes sortes, courbes, rondes ou inclinées, façon des lèvres joints, surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications du Maître d'Ouvrage, façon de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition en toute hauteur

Exécuté sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons etc... Suivant les instructions de la Maîtrise d'Œuvre et réalisé en trois couches :

- Une couche d'accrochage ;
- Une couche en une ou plusieurs passes d'épaisseur ne dépassant pas 1,5cm au mortier N°2 ;

Une couche de finition de 5 mm d'épaisseur au mortier N°4 passés au bouclier dit "Fino".

Aux raccordements entre les parties en béton armé et la brique ou d'agglomérés, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines de 20mm type « cage à poules » de 50cm de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Tous les angles saillants seront renforcés sur toutes hauteurs jusqu'au plafond par des baguettes d'angles type ARMUR ou équivalent.

Le tout sera parfaitement dressé, y compris les arêtes, cueillies, arrondis, et toutes sujétions.

Les enduits dégradés par les corps d'état seront repris par l'entreprise conformément aux règles de l'art.

**Prix payé au mètre carré, sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions**

#### **PRIX .129.ENDUIT DE CIMENT EXTERIEUR SUR MUR ET PLAFOND**

Exécutées conformément au DTU 26.1, et suivant les instructions de la maîtrise d'œuvre.

Avant tout commencement la surface des supports doit être propre, exempte de traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières, de produits de décoffrage, etc.

Les supports (maçonnerie, béton) à enduire seront préparés convenablement et doivent être arrosés de manière à être humides en profondeur « ressuyés » pour obtenir un bon accrochage lors de l'application de l'enduit et pour que le support n'absorbe pas l'eau de mortier y compris traitements des joints dégradés, et surface rugueuse.

Les ouvrages en béton n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piqués à la pointe.

A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, en intérieur et en extérieur, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé, et fixé sur les supports par des chevrons adaptés, de façon à éviter les



fissures des joints, ces derniers seront validés par la maîtrise d'oeuvre par échantillon et/ou fiche technique selon directives de l'architecte.

A tous les angles de murs saillants seront mis en place avant enduit des baguettes d'angles en PVC avec ailettes en fibre de verre (20cm) sur toutes hauteurs. Sur toutes les parois en façade seront posées en rang (façon monocouche) des profilés/règles de guidage/nivellement chaque 1m sur toute la verticalité du mur extérieur. Ces profilés seront en PVC avec ailettes en fibre de verre et serviront à bien définir l'épaisseur et la planéité de l'enduit, ils peuvent être ajusté en découpe ou grâce à des petits plots en mortier. La planéité sera réglée grâce au niveau laser.

Les enduits seront payés au mètre carré réellement exécuté tous vides déduits y compris tous les travaux préliminaires et préparation des supports. fourniture et mise en œuvre de tous les produits spéciaux nécessaires à la réalisation des complexes des enduits sans plus-values pour toutes réalisation des surépaisseurs nécessaires aux dressages et aux rattrapages de la verticalité, de la planéité et de l'alignement des parois, grillages galvanisés cage à poules, façon de petites ou faibles surfaces, , angles saillants ou en retraits, angles des joints de dilatations, embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, retours, couronnements, corniches, motifs décoratives, moulures, retombées formes irrégulières de toutes sortes, courbes, rondes ou inclinées, façon des lèvres joints, surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications du la Maître d'Ouvrage, façon de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition en toute hauteur

Cet enduit sera appliqué sur un support en béton ou en maçonnerie. Les surfaces d'application seront nettoyées, humidifiées. L'enduit sera exécuté au bouclier. La surface obtenue aura une apparence très régulière, bien unie, de teinte uniforme, et sera parfaitement dressée.

Cet enduit sera réalisé comme suit :

**A) Première couche (couche d'accrochage) :**

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

Cette couche sera au mortier n°1 et de 3 mm d'épaisseur.

**B) Deuxième couche :**

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

Cette couche sera au mortier n° 4 et de 10 mm d'épaisseur.

**C) Troisième couche de 5 mm d'épaisseur :**

Cette couche sera exécutée après un délai de quelques jours.

Elle sera exécutée au mortier n°4 hydrofuges de masse avec l'ajout d'un adjuvant type SIKA, WEBER ou similaire avec avis technique validé par le bureau de contrôle

Pour éviter un séchage trop rapide, cette couche sera régulièrement arrosée et plus particulièrement les faces exposées au soleil.

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

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

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

Aux raccordements entre les parties en béton armé et la brique ou l'agglomérés , il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé à mailles fines de 20mm type « cage à poules » de 50cm de largeur tenue par des cavaliers et pointes galvanisées.

Le tout sera parfaitement dressé, y compris les arrêtes, joint creux, embrasures, cueillies, arrêts, façon dans l'enduit selon indications des plans de l'architecte, gouttes d'eau engravures, les couronnements d'acrotères, échafaudages de toute nature et de toute hauteur et toutes sujétions.

Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage.

**Prix payé au mètre carré sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, tous vides et ouvrages divers enduits, pour parties horizontales, verticales ou inclinées, planes ou courbes, y compris les joints en creux figurés aux façades, toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.**

**PRIX .130.TRAITEMENT DES JOINTS HORIZONTAUX ET VERTICAUX**



Le traitement des joints consiste en ce qui suit :

• **Au niveau des planchers et en élévation :**

Pour assurer la liberté des mouvements des joints aussi bien en plancher qu'en élévation nous recommandons de recourir aux travaux de réparation suivant :

Décaper les joints en plancher et en élévation, les revêtements au droit des joints doivent être cassés (évidement des joints des matériaux rigides),

Protection des joints en plancher par une bande en élastomère sur laquelle reposeront deux plaques métalliques minces (de type cornière 20x20) pour servir d'appui à la chape et au revêtement qui est à reprendre au droit du joint.

• **Pour les joints en élévation :**

Mise en place d'un fond de joint,

- Remplissage du joint en partie supérieure par un mastic d'étanchéité.

• **Au niveau de la terrasse :**

Le traitement du joint au niveau de la terrasse consiste en l'exécution de part et d'autre du joint une costière basse en béton armé et ce pour empêcher les infiltrations des eaux pluviales de pénétrer à l'intérieur des blocs du bâtiment. Le dessus du joint est obturé par profil souple en élastomère recouvert par un feutre auto protégé métallique comme ci-après :

- Retrait des garnissages existants des joints et vidange de l'isorel éventuel du béton ;

- Avivage rectiligne des arrêts ;

- Dépoussiérage des lèvres ;

- Garnissage en creux du joint avec un produit auto adhérent polymérisé ;

Y compris fourniture, pose, toutes sujétions de mise en œuvre et accessoires, sans aucune plus-value pour travaux de réparation ou reprise supplémentaires nécessaires à la remise en état des joints existants.

Au niveau du joint vertical :

La fourniture et pose de tous les produits nécessaires pour le traitement du fond de joint en façades et comprenant :

Tous les joints devront être parfaitement nettoyés et dégarnis de toute trace de polystyrène, gravats ou ciments, avant l'application de tout traitement ;

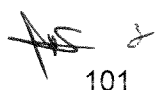
Avivage des arêtes, nettoyage des surfaces des lèvres du joint et dépoussiérage ;

Calfeutrement du joint par la mise en place d'un fond de joint sur la profondeur de 1 cm d'un mastic SIKAFLEX PRO 11 FC ou similaire sur toute la largeur et la longueur du joint.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux détails du BET y compris sujétions

Y compris fourniture, pose, toutes sujétions de mise en œuvre et accessoires, sans aucune plus-value pour travaux de réparation ou reprise supplémentaires nécessaires à la remise en état des joints existants.

***Prix payé au mètre linéaire.***



<b>PRIX .131.COURONNEMENT D'ACROTERE Y/C MOULURE AVEC LARMIER</b>
---

Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation du couronnement d'acrotère y compris l'enduit en ciment lissé à la truelle avec pente sur appuis, acrotères, parapets ou couronnement, etc. de toutes largeurs avec incorporer d'une bande grillagée galvanisée à mailles fines débordant de 10 cm de chaque côté tenu par des cavaliers et des pointes galvanisées suivant les prescriptions techniques.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre, d'échafaudage, de grillage galvanisé, de gouttes d'eau, de raccordement à l'enduit, etc.

***Ouvrage paye au mètre linéaire***

2

Handwritten signature

## **LOT 200- TRAVAUX DE D'ETANCHEITE**

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. **L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

*Généralités : Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, l'aire devra être absolument sèche, propre, solide, débarrassée de toutes balèvres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ce revêtement. L'Entrepreneur vérifiera les supports, dalles et demeurera responsable de l'étanchéité qu'il aura réalisé sur ces supports.*

*Les couvertures devront présenter une fois terminées des surfaces parfaitement régulières.*

*Les faîtages devront être bien rectiligne, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.*

*Toutes les rencontres de lucarnes, cheminées, etc. seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures.*

*Des essais de mise à eau de 72 heures seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité. Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou es murs, dans les 10 jours suivant les essais.*

*Avant la réalisation de la protection, l'entrepreneur doit obligatoirement faire réceptionner les travaux d'étanchéité par l'architecte qui procédera aux essais prévus ci-dessus. La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignées.*

## **PRIX .201.CHAPE DE LISSAGE**

Réalisation d'une chape de lissage de finition de 2cm d'épaisseur au mortier de ciment dosé à 450kg. Y compris Reprofilage de forme de pente à réaliser selon les pentes existantes pour les cas où la forme de pente existante sera conservée, remplissage des trous et des parties dégradées en béton maigre dosé à 200kg de ciment CPJ 35, convenablement damée et dressée sur cette forme avec reconstitution de gorge à la jonction des parties horizontales et verticales. Le surfacage sera parfaitement dressé et lissée.

La chape de lissage présentera les dispositions voulues pour permettre l'écoulement des eaux vers les gargouilles ou gueulards,

Aux points bas, la pente sera plus accentuée (de 2.5% environ) avec une épaisseur minimum de 4cm.

Au droit des évacuations d'eaux pluviales, un défoncement doit être aménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb et des gargouilles.

**Prix payé au mètre carré y compris toutes sujétions.**

## **PRIX .202.FORME DE PENTE**

Ce prix comprend la réalisation d'une forme de pente selon les pentes menant vers les points de l'évacuation, Exécutée sur toutes les surfaces à étancher, suivant indications des plans de béton armé, dosé à 250kg de ciment CPJ 45 par m3.

Les formes auront une épaisseur minimale de 3 cm au point le plus bas et seront soigneusement réglées, damées et talochées et formeront gorge à la jonction des parties horizontales et verticales. Les pentes minima seront de 1%.

**Prix payé au mètre carré y compris toutes sujétions.**

## **PRIX .203.COMPLEXE D'ETANCHEITE EN BICOUCHE AUTO PROTEGE SUR TERRASSE**

Fourniture et pose d'un revêtement d'étanchéité bicouche en système indépendant constitué de membranes de bitume modifié par polymères SBS, l'épaisseur totale du complexe ne doit pas être inférieure à 6mm, ✓

l'ensemble des produits du revêtement d'étanchéité sera de chez AXTER, SOPREMA, SIPLAST, DANOSA ou techniquement équivalent justifier par avis technique approuvé par le bureau de contrôle, et réalisée comme suit :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m<sup>2</sup>, appliqué à la raclette ou avec un rouleau (pour les terrasses sans isolation).
- Fourniture et pose de la première membrane SBS de 3mm d'épaisseur nominale.
- Fourniture et pose de la deuxième membrane SBS de 4mm d'épaisseur nominale, soudée en plein au chalumeau sur la première couche. Cette membrane sera auto protégée
- Les recouvrements minimaux entre les membranes de chaque couche ne doivent pas être inférieurs à 10cm en longitudinale et 15 cm en transversale.

La mise en œuvre doit être effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et du bureau d'études et selon les fiches techniques des produits validés et conformément aux exigences du DTU.43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Les feuilles d'étanchéité doivent bénéficier d'un certificat NM. Ouvrage payé Prix payé au mètre carré

#### **PRIX .204.ÉTANCHEITE DES RELEVES EN BICOUCHE-AUTO PROTEGE**

Système d'étanchéité des relevés constitué de membranes de bitume modifié par polymères SBS de chez SOPREMA, AXTER, DANOSA ou techniquement équivalent justifier par avis technique approuvé par le bureau de contrôle et comprenant :

- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300g/m<sup>2</sup>, est appliqué avec un rouleau.
- Bande d'équerre de renfort de 3.7mm d'épaisseur nominale, appliquée aux reliefs de développement minimum de 25 cm, soudée en plein sur l'acrotère et sur la partie courante par un talon de 15 cm.
- Application d'une membrane d'étanchéité SBS auto-protégée, de 4mm d'épaisseur nominale sur ardoisage, soudée sur toute la hauteur avec un talon de 25 cm au moins sur la partie courante.

NB : Pour les relevées apparentes d'une hauteur supérieure à 50 cm, la membrane est fixée mécaniquement en tête par clous à tête fraisées et rondelles d'étanchéité à raison de 4 clous par mètre linéaire, le mode de fixation est soumis à l'approbation du bureau de contrôle.

La mise en œuvre est effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et du bureau d'études.

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU .43.1, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

*Prix payé au mètre linéaire*

N.B. Garantie décennale

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

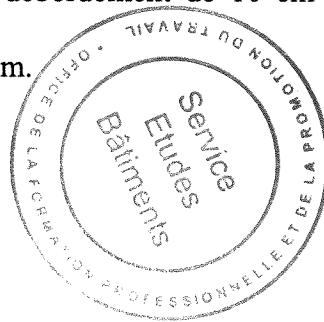
#### **PRIX .205.ARASE ETANCHE**

L'arase étanche exécutée sur les maçonneries en fondation avec un débordement de 10 cm de part et d'autre se prolongeant en élévation sera constituée par :

- Une arase au mortier de ciment d'une épaisseur minimum de 2 cm.
- Une couche de bitume à chaud 1 kg / 500 m<sup>2</sup>.
- Un feutre 36 S.
- Une couche de bitume à chaud 1 kg / 500 m<sup>2</sup>.

*Prix payé au mètre linéaire*

#### **PRIX .206.ETANCHEITE LEGERE POUR SALLES D'EAUX**



**Destination :** salles d'eaux, sanitaires

NB : Système d'étanchéité constituée de membranes de bitume élastomère modifié APP justifié par un **Avis Technique** à faire valider par le bureau de contrôle, l'épaisseur totale du complexe est suivant l'avis technique. Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une étanchéité légère des salles d'eau aux sols et murs, remontera de 30cm sur les murs et prolongée au droit des portes ; coté baignoires ; coté douches conformément aux instructions du DTU et du bureau de contrôle y compris les relevés sera réalisée comme suit:

- Préparation du support par la mise en œuvre d'une forme en mortier de ciment fortement dosée y compris finition de surface avec une chape lisse en enduit de ciment hydrofuge.
- Enduit d'imprégnation à froid à raison de 250 à 300 g/m<sup>2</sup>, est appliqué à la raclette ou avec un rouleau.
- Application d'une membrane en bitume modifié par polymère SBS ou APP, d'épaisseur suivant l'avis technique à faire valider par le bureau de contrôle.
- Une deuxième membrane en bitume modifié par polymère SBS ou APP, d'épaisseur suivant l'avis technique à faire valider par le bureau de contrôle, sera soudable au chalumeau sur la première couche avec un recouvrement de 10cm minimum sur la partie horizontale.
- Une protection provisoire horizontale avec un lit de sable de 2cm d'épaisseur.
- Une protection verticale en enduit de ciment hydrofuge grillagé appliquée sur toute la hauteur. Suivant les instructions du bureau de contrôle.
- Dans le cas de présence de joint de dilatation prévoir une bande de renfort de 40 cm de large en membrane élastomère, soudée sur bande en plomb de 3 mm posée en soufflet et en sandwich entre le complexe.

**Prix payé au mètre carré développé, y compris relevés sur murs conformément au DTU .43.1, forme et chape de lissage protection horizontale et verticale.**

L'ensemble sera exécuté conformément au DTU.43.6, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

#### **PRIX .207.FOURNITURE ET POSE DES GARGOUILLES EN PLOMB ET CRAPAUDINÉS**

**NB : La fourniture des gargouilles et manchons est à la charge du présent lot, qui seront en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur adaptée à la section de la descente et selon les détails du BET.**

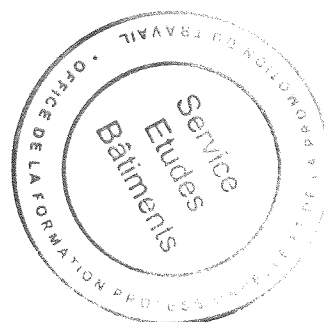
Les gargouilles et manchons seront posés en sandwich entre deux membranes d'étanchéités (4+4mm d'épaisseur) et recouvertes ensuite par les couches d'étanchéité de chaque terrasse plus un bain de bitume de renforcement de 1.20x1.20cm minimum.

Le niveau de la platine de gargouilles doit être inférieur à celui de l'étanchéité pour faciliter l'écoulement des eaux.

Le manchon en plomb doit pénétrer de 20cm minimum dans la descente.

Y compris coupes, fixations, raccordements, percements, scellements et toutes sujétions de pose et mise en œuvre pour tous diamètres et finition autour des gargouilles et manchons et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Prix payé à l'unité**



## LOT 300- TRAVAUX DE REVETEMENT SOLS ET MURS - FAUX PLAFOND

### REVETEMENT SOL

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. **L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

L'entreprise doit :

- Demander la réception des supports avant d'entamer les travaux
- Présenter un plan de calepinage d'exécution pour validation (Les plans d'exécutions seront réalisés suivant les plans de calepinage fournis par l'architecte)
- Présenter les fiches techniques pour validations
- Présenter les échantillons de tous types pour approbation
- Etablir des essais par le laboratoire agréé (Les frais du laboratoire est à la charge de l'entreprise)

Les prix de règlement comprennent les formes, les chapes, les dressages, les travaux préparatoires de toute nature, les coupes, les découpes, les joints, les arrêtes, les arrondis, les petites largeurs, les ponçages nécessaires, les protections efficaces de toutes nature, les masticages, les démastiquages, les lustrages, les teintes de différente couleur, dressage des murs recevront le revêtement mural et tous les travaux de finition précédant la livraison des ouvrages.

Les dallages et les revêtements seront réceptionnés comme suit:

- Réception des matériaux ;
- Réception des échantillons ;
- Réception de l'ensemble des ouvrages.

A cet effet, il est précisé que les travaux ne pourront être exécutés pour autant, que si la phase précédente ait été acceptée et réceptionnée par l'architecte.

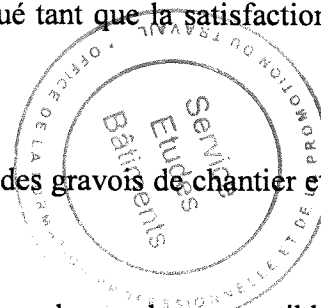
En conséquence, il est spécifié que tout ouvrage non conforme en tous points aux spécifications, sera rejeté.

L'entrepreneur sera de ce fait tenu de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés. Il sera responsable des désordres que la démolition de ces ouvrages pourrait entraîner auprès des autres corps d'état et en supportera les frais.

Il est, en outre, spécifié qu'aucun règlement ne saurait être effectué tant que la satisfaction n'aura pas été obtenue.

### Préparation du Support Sol

- Nettoyage à sec ou à l'eau destiné à débarrasser le support des gravois de chantier et des impuretés, l'évacuation des gravois ;
- Rattrapage de la planimétrie si nécessaire ;
- En tout état de cause, la mise en conformité des supports pour les rendre compatibles à la pose des ouvrages du présent corps d'état.



### **PRIX .301.REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX COMPACTO 60X60 Y/C PLINTHES**

Fourniture et pose de revêtement de sol en carreau de premier choix teinté dans la masse y compris plinthes, de marque GRESPOR série CLOUD, ou Equivalent, calepinage, couleurs, motifs et finition de surface sont au choix du Maître d'ouvrage et de l'architecte.

- Classement UPEC : U4P4+E3C2
- Dimensions : suivant indications et plan repérage architecte (60x60 cm).
- Faible friction statique : R9.
- Réaction au feu Class A1.
- Ces revêtements seront exécutés comme suit :
- Nettoyage parfait de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Imbibition correcte de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube,
- Les coulis doivent être fluides afin de pénétrer aisément dans les joints,
- Afin d'éviter de ternir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc, teintés à la demande, exécutés avant le séchage complet du mortier de pose.
- Les plinthes seront de même type que les carreaux de hauteur 7cm suivant détail architecte de même nature, aspect et couleur que le revêtement de sol.
- L'entrepreneur devra prévoir dans ses prix, toutes les sujétions de pose et d'exécution telles que gorges, coupes droites ou biaises, angles, chutes, casses etc...
- Les carreaux sont réceptionnés par la maîtrise d'ouvrage et l'architecte dans leurs paquets fermés pour l'attestation de premier choix.
- Échantillons à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage.
- L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

#### **Mode de calcul de surface :**

Le calcul de surface se fera en projection en plan sans aucune plus-value pour le développé de la plinthe ou pour les formes hétérogènes, la surface sera projetée sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre intérieur de l'espace

**Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour plinthes (compris dans le prix), petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées, y compris fournitures, mise en œuvre, forme de pose, découpe, chutes, raccords, remplissage des joints, nettoyage, protection et toutes sujétions d'exécution ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.**

### **PRIX .302.REVETEMENT EN MARBRE TIFLET POUR TABLETTE DE VASQUE ET PAILLASSE**

#### **Localisation : SANITAIRES**

Fourniture et pose de revêtement de tablettes et comptoirs en marbre TIFLET de 2 cm d'épaisseur posé au mortier, y compris retombées et plinthes au-dessus de la tablette et comptoir (suivant détail de l'architecte)

y compris réservation de l'appareil et façon de cuvette pour fixation de l'appareil sous le marbre selon détails de l'architecte.

Posées et scellées au mortier dosé à 300Kg de ciment CPJ35, masticage des joints au ciment blanc (teinté couleur du marbre) finition polie et lustrée brillante. Joints de fractionnement réglementaire. Saupoudrage du mortier de fixation au ciment blanc.

L'entrepreneur devra assurer la protection du revêtement par une couche de plâtre. Après réalisation du faux plafond, il sera procédé au ponçage du revêtement au nombre de couches suffisantes. Le lustrage sera réalisé en fin des travaux pour obtenir un « fini poli brillant ».

Mode de calcul de surface :

Le calcul de surface se fera en projection en plan sans aucune plus-value pour le développé de la plinthe ou pour les formes hétérogènes, la surface sera projetée sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre intérieur de l'espace

**Ce prix comporte la retombée de toute hauteur et plinthe, bord supérieur poli, posée sur la pailasse en raccord avec le revêtement vertical. et toutes sujétions d'exécution.**

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

### **PRIX .303.REVETEMENT EN MARBRE GRIS DE TIFLET POUR SEUIL DE PORTE**

**Localisation : SEUIL DE PORTE**

Fourniture et pose des seuils en marbre de TIFLET pour nifl de porte, exécuté suivant indications de l'Architecte.

Fourniture et pose de seuils de porte en marbre de TIFLET de 1ère qualité au choix de l'architecte de 2cm d'épaisseur et largeurs variables suivant les détails de l'architecte (minimum 10cm), couleur, finition et aspect de surface au choix de l'architecte et maître d'ouvrage.

Échantillon à soumettre pour approbation au Maître de l'œuvre et maître d'ouvrage avant commencement des travaux.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris forme et toutes sujétions d'exécutions**

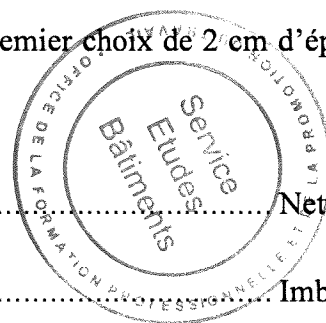
### **PRIX .304.REVETEMENT SOL EN MARBRE LOCAL GRIS DE TIFLET Y COMPRIS PLINTHES DE 7 CM**

**Localisation : CIRCULATION**

Fourniture et pose de revêtement en marbre local gris de TIFLET de premier choix de 2' cm d'épaisseur y compris plinthe de 7cm suivant plan de calepinage de l'architecte.

Ces revêtements seront exécutés comme suit :

- ..... Nettoyage parfait de la surface à revêtir ;
- ..... Imbibition correcte de la surface à revêtir ;
- ..... Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages





électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube ;

- ..... Pose de marbre au cordeau, à bain soufflant de mortier en ciment blanc ;
- ..... Les joints seront secs teinte au choix de l'architecte ;
- ..... Masticages, polissages, ponçages et lustrages.
- ..... Masticages, ponçages polissages et lustrages comprenant :
- ..... 1 masticage, 5 ponçages pierres de 60, 120, 200, 300 et 400, lustrages à la pierre au sel puis au cirage.
- ..... Protections par sacs en papiers et plâtre.

Afin d'éviter de ternir les carreaux de marbre, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc (teinte au choix de l'architecte), exécutés avant le séchage complet du mortier de pose, et au plus tard en fin de journée.

Calepinage : suivant les détails architecte sans plus-value pour continuité de ramage et pose en OPEN BOOK.

Dimensions : sans plus-value pour les grandes dimensions.

#### **Mode de calcul de surface :**

Le calcul de surface se fera en projection en plan sans aucune plus value pour le développé de la plinthe ou pour les formes hétérogènes, la surface sera projetée sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre intérieur de l'espace

Un échantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre et Maître d'Ouvrage pour approbation.

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré réel, y compris toutes sujétions d'exécution en petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées : seuils, contre seuils, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.**

#### **PRIX .305.REVÊTEMENT SOL EN MARBRE GRIS DE TIFLET POUR MARCHES ET CONTRE MARCHES D'ESCALIERS Y COMPRIS PLINTHES DE 7 CM**

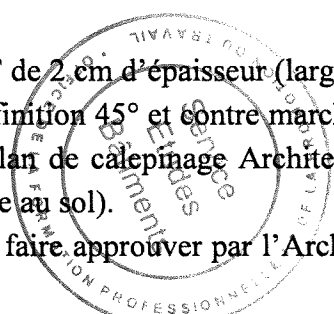
##### **Localisation : ESCALIERS PRINCIPAUX**

Ce prix rémunère la réalisation des marches en Marbre **GRIS DE TIFLET** de 2 cm d'épaisseur (largeur de marche = 30cm) y compris façon de nez de marche en doublure de nez ou finition 45° et contre marches de 2 cm d'épaisseur des escaliers en Marbre **GRIS DE TIFLET**, suivant plan de calepinage Architecte, la pose sera conforme aux spécifications du CPT (même description de marbre au sol).

Les nez de marches doivent être munis de rainures contre le glissement, à faire approuver par l'Architecte avant exécution.

Calepinage : suivant les détails architecte sans plus-value pour continuité de ramage.

Dimensions : sans plus-value pour les grandes dimensions.



Des échantillons seront réalisés sur lit de sable sec et sans mortier de pose, sur une surface d'au moins 2 m². Ce prix comprend en particulier :

- La préparation des supports (piquage, nettoyage, arrosage...)
- La forme réalisée suivant les règles de l'art avec un dosage de 300 kg de ciment CPJ 45 pour un mètre cube de sable.
- La fourniture et la pose des marches, suivant les règles de l'art
- La découpe et la finition y compris retombées sans aucune plus-value pour les façons de coupe.
- Les joints seront ensuite colmatés et fini au ciment blanc teinté suivant les indications de la maîtrise de chantier.
- La protection du revêtement jusqu'à la réception.

#### **Mode de calcul de surface :**

Le calcul de surface se fera en projection en plan sans aucune plus value pour le développé de la plinthe ou de la contre marche ou de l'espace sous la volet de départ, la surface sera projeté sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre intérieur de l'espace.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maître d'ouvrage.

L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

### **PRIX .306.REVETEMENT DE SOL EN PARQUET DE CHENE STRATIFIE DE 10mm**

#### **Localisation : ADMINISTRATION**

Fourniture et pose de revêtement de sol en parquet de chêne stratifié de 10mm effet chêne de 1er choix, un échantillon à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'oeuvre (parquet, mousse, plinthe, baguette d'arrêt ect)

- Qualité : 1er choix, calepinage suivant plans de détails Architecte.
- Ton : suivant échantillon à soumettre pour approbation Architecte.
- Mode de pose à faire approuver par la maîtrise de chantier incluant carrelage local avec mortier hydrofuge, mousse et plinthe comme plan de pose

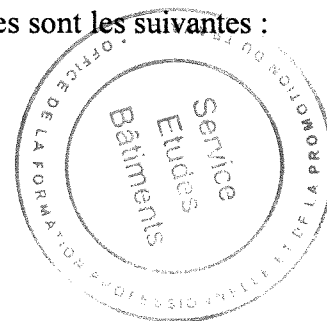
Ouvrage payé au mètre carré y compris les plinthes, les baguettes d'arrêts en cuivres ou similaires, les retombées sous les marches ainsi la forme de pente, pose, préparations du sol, mousse, fixation et toutes sujétions de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

### **PRIX .307.REVETEMENT EN MOQUETTE ACOUSTIQUE Y/C PLINTHES 10CM**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une moquette en dalle marque MODULYSS ou équivalent, 1er choix, y compris plinthes de 10cm en MDF dont les caractéristiques techniques sont les suivantes :

- Type : MODULYSS FIRST BLOCKS ou équivalent
- Méthode de fabrication : Tufté 1/12" Loop
- Dimensions : 50x50cm
- Envers sous-couche : Back2Back : Bitume modifié renforcé
- Composition du velours : 100% PA 6 Solution DyedAqualon
- Epaisseur totale : 6,7 mm
- Epaisseur du velours : 3,3 mm
- Poids total : 4600g/m²
- Poids de velours total : 680 g/m²



- Poids de velours utile : 420 g/m<sup>2</sup>
- Densité du velours : 0,127g/cm<sup>3</sup>
- Nombre de touffes : 193.000/m<sup>2</sup>
- Antistatique permanent :  $\leq 2,0\text{kV}$  ISO 6356
- Classement d'usage : 33 Usage commercial intense EN 1307
- Classement de confort : LC2 EN 1307
- Emploi chaise à roulettes : A usage continu EN 985
- Stabilité dimensionnelle :  $\leq 0,2\%$
- Réduction de bruit de choc  $\Delta L_w$  : 26 dB ISO 10140
- Absorption phonique :  $\alpha_s = 0,18$  à 1000Hz ISO 354
- Réduction phonique :  $\alpha_w = 0,15$
- Résistance thermique : 0,070m<sup>2</sup>.K/W ISO 8302
- Tenue au feu : Bfl – s1 EN 13501-1
- Solidité à la lumière :  $\geq 7$  ISO 105-B02
- Solidité au frottement :  $\geq 4$  EN ISO 105-X12
- Données environnementales : Démarche HQE : cf. FDES suivant NF P01-010

Le prix rémunère aussi la pose d'un support en granito poli comme support de contact avec la moquette et dressage de surface

#### **Mode de calcul de surface :**

Le calcul de surface se fera en projection en plan sans aucune plus value pour le développé de la plinthe ou pour les contre marches des escaliers ou de la hauteur des gradins, la surface sera projetée sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre intérieur de l'espace

La pose sera suivant calepinage de l'architecte y compris plinthe en remontée en MDF de 10 cm, profilés de jonction, d'adaptation, de transition ou de finition, barre de seuils en PVC.

**Ouvrage payé au mètre carré en projection en plan sans plus value pour marche et contre marches y compris toutes sujétions de fournitures, pose et exécution, chutes, et de mise en œuvre. Compris également ragréage par produit adéquat au type de revêtement. Échantillon & fiche technique à soumettre pour approbation à la maîtrise d'œuvre et au maître d'ouvrage. Y compris toutes sujétions d'exécution en petites parties, ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.**

#### **PRIX .308.PLUS-VALUE POUR BETON CIRE Y COMPRIS PEINTURE EPOXY**

Ce prix rémunère la Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement sol anti poussière époxy, comprenant :  
La réalisation de forme en béton de 5 cm d'épaisseur composée de gravettes fines et sable de concassage dosés à 300kg de ciment CPJ 35 soigneusement refluée à la règle et lissé. La forme doit être bien finie et de même niveau sans irrégularité de toutes formes prêtes à recevoir un traitement anti-poussière. Sur la forme en béton il sera réalisé un traitement anti-poussières des sols, par application de deux couches de peintures anti-poussières. La peinture anti-poussière sera de type revêtement époxydique sans solvant applicable après une couche d'apprêt SIKADUR ou équivalent pour la mise en œuvre et le dosage se conformer à la notice technique du fabricant). Les travaux de peinture seront précédés par les travaux préparatoires de décapage, ponçage et dépoussiérage. La mise en œuvre de la peinture de sol anti-poussière concernera le sol ainsi que les remontées en parois.

- Y compris traçage au sols des passages piétons, des flèches de sens de circulation, des bandes stop et de stationnement ou tout autre marquage figurant sur plan archi ou demandé par le maître d'ouvrage.

- Teinte et finition au choix de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.
- Exécution des travaux de peinture de sols, conformes aux prescriptions de la norme NF P 74-203 (D.T.U. 59.3 - Peinture de sol).
- Teinte et finition au choix de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

Produit pouvant convenir : Peinture de sol polyuréthane de type Interthane 990 International, ou équivalent L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.T.U. 59.3, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, tous vides déduits.

**Prix payé pour l'ensemble au mètre carré y compris toutes fournitures, pose, ossature, échafaudage, finition et toutes sujétions**

### **PRIX .309.COUVRE JOINT VERTICAL OU HORIZONTAL COUPE FEU**

Ce prix comprend la fourniture et pose de couvre joint coupe-feu encastré dans le support de marque COUVRANEUF ou similaire au sol, mural ou pour seuil de porte, constitué de :

- - 2 supports profiles en alliage d'Aluminium léger, fixés sur le support par vis et chevilles inoxydables.
- - 1 bande souple de 5 mm d'épaisseur et de 20 min de largeur, en PVC ou en élastomère bi dureté résistant aux frottements, à l'influence atmosphérique et au changement de température. résistant aux huiles, acides et bitumes, la couleur de cette bande sera au choix des Architectes.
- - La fourniture et la pose d'un couvre-joint coupe-feu selon les instructions de la maîtrise d'œuvre spécial en caoutchouc.

La pose sera conforme aux prescriptions du fabricant. Y compris démolitions des granits existants avec son forme pour la pose de couvre joint

**Prix payé pour l'ensemble au mètre linéaire y compris toutes fournitures, pose, finition et toutes sujétions**

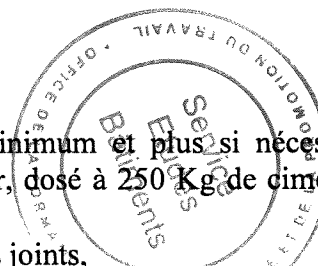
### **REVETEMENT MURS**

### **PRIX .310.REVÊTEMENT MUR EN CARREAUX COMPACTO 60cm X 30cm**

#### **Localisation : SANITAIRES**

Fourniture et pose de revêtement de sol en carreau de premier choix teinté dans la masse, de dimensions 60cm x 30cm fort trafic de marque GRESPOR série CLOUD, ou Equivalent, calepinage, couleurs, motifs et finition de surface sont au choix du Maître d'ouvrage et de l'architecte.

- Classement UPEC : U4P4+E3C2
- Dimensions : suivant indications et plan repérage architecte (120x120 cm).
- Faible friction statique : R9.
- Réaction au feu Class A1.
- Ces revêtements seront exécutés comme suit :
- Nettoyage parfait de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Imbibition correcte de la surface à revêtir (dallage, dalle, ...),
- Exécution du support du revêtement, de 7 cm d'épaisseur minimum et plus si nécessaire pour enrober tubages électriques et canalisation éventuels au mortier, dosé à 250 Kg de ciment CPJ 45 par mètre cube,
- Les coulis doivent être fluides afin de pénétrer aisément dans les joints,
- Afin d'éviter de ternir les carreaux, le mortier refluant des joints sera nettoyé au fur et à mesure de la pose des joints au ciment blanc, teintés à la demande, exécutés avant le séchage complet du mortier de pose.
- L'entrepreneur devra prévoir dans ses prix, toutes les sujétions de pose et d'exécution telles que gorges, coupes droites ou biaises, angles, chutes, casses etc...



- Les carreaux sont réceptionnés par la maîtrise d'ouvrage et l'architecte dans leurs paquets fermés pour l'attestation de premier choix.
- Échantillons à soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et Maître d'ouvrage.
- L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

Calepinage : suivant les détails architecte

#### Mode de calcul de surface :

Le calcul de surface se fera en projection en façade sans aucune plus-value pour le développé des retours ou pour les formes hétérogènes, la surface sera projetée sur le plan de facade et le calcul se fera sur le périmètre intérieur de l'espace

**Ouvrage payé au mètre carré réel, sans plus-value pour petites parties ou surfaces horizontales, verticales ou inclinées, y compris fournitures, mise en œuvre, forme de pose, découpe, chutes, raccords, remplissage des joints, nettoyage, protection et toutes sujétions d'exécution ainsi que tous les ouvrages nécessaires à la bonne finition du revêtement.**

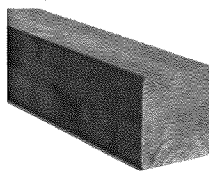
### PRIX .311.HABILLAGE MURAL EN PANNEAUX ACOUSTIQUE

Ce prix concerne la fourniture et pose et réalisation des panneaux en lattes pour murs en différentes largeurs de type Idealux-LT chez IDEATEC ou techniquement équivalent.

Lattes jointes par une latte arrière cachée.

Ces lattes ou lambourdes doivent être en Bois de pin en chêne laminée thermo traitée, qui après être soumis dans sa totalité aux hautes températures (212 ° aprox.) les cellules vivantes seront éliminées, en obtenant ainsi une stabilité excellente aux mouvements caractéristiques en bois. La résine est complètement éliminée, en obtenant un plus léger bois mais à la fois avec une surface plus dure. Une augmentation de la résistance à l'humidité, à la fois que réduit le risque à la putréfaction. Il acquiert une couleur hâlée et uniforme.

4CR R5 M4C = 4 angles arrondis rayon 5 usinage 4 faces.



Les entre calles peuvent être laissées visibles avec un voile acoustique renforcé anti feu M1 certifié.

Les panneaux seront maintenus à l'ossature primaire –Plénum- DE 60 mm en laine de roche de 50 mm 21/Kg m3, à l'aide de fixations invisibles. L'appareillage et les dimensions des panneaux seront réalisés suivant les plans de pose fournis par le maître d'œuvre.

Le système permet le dimensionnement et la modulation des panneaux, y compris la définition de sa propre forme, avec possibilité de choisir des panneaux parfaitement plats ou des panneaux avec une ligne de guidage incurvée.

Les essences des panneaux c'est au choix de l'architecte (épaisseurs = 45mm)

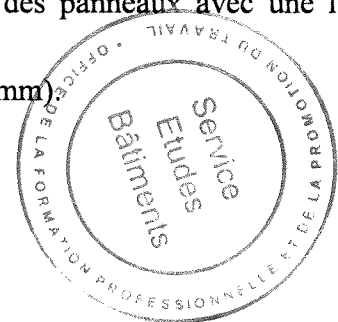
Les panneaux auront une réaction au feu maximale Bs1, d0.

#### Absorption acoustique du complexe (tissu acoustique compris)

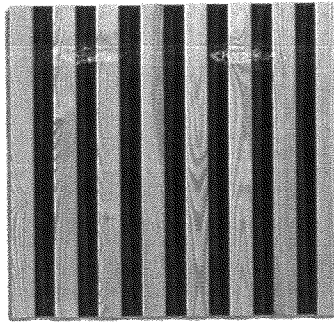
Plénum= 60mm

Laine de roche 50mm avec voile en tissu transonore tendu

Densité de laine = 21 à 30 kg/m3



F	125 Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
Alpha	0.22	0.64	0.98	0.95	0.95	0.7



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

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails des Architectes, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, d'ossature, de fourniture, de fixation, de mise en fonctionnement et de finitions.

**Ouvrage payé au mètre carré y compris fourniture et pose des panneaux, accessoires de fixation, réglage de l'ensemble, coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre.**

### **PRIX .312.HABILLAGE MURAL EN BOIS LAMINÉ COMPACTS**

Fourniture et pose d'un habillage mural en panneaux de bois laminés compacts sur murs intérieurs, de 12 à 13 mm d'épaisseur et de résistance au feu minimum B-S2-d0, Essence Bois Chêne de marque EGGER COMPACT LAMINATE ou équivalent.

La structure porteuse des panneaux est conçue en chevrons en bois réglable dans le plan horizontal à trous ovalisés.

Fixation sur murs à détailler par l'entrepreneur en fonction de la nature des supports, de l'espacement des chevrons et en fonction de la largeur des panneaux.

Couleur et motif au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément au DTU, aux règles de l'art, aux plans et détails de l'architecte, aux plans d'exécutions et les notes de calculs à la charge de l'entrepreneur y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

### **REVETEMENT EXTERIEURS**

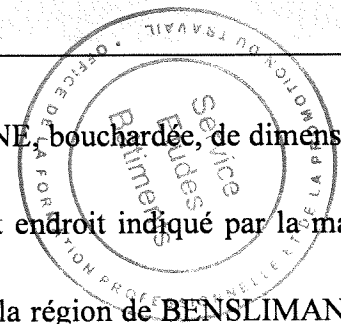
### **PRIX .313.REVETEMENT SOL EN PIERRE DE BENSLIMANE BOUCHARDEE Y COMPRIS PLINTHES DE 7 CM**

#### **Localisation : DALLAGE ET TERRASSE EXTERIEUR**

Fourniture et pose de revêtement sol en carreaux de pierre de BENSLIMANE, bouchardée, de dimension et calepinage au choix du Maître d'ouvrage et l'Architecte.

Ce revêtement est prévu dans les circulations et les terrasses et dans tout endroit indiqué par la maîtrise d'œuvre.

Les carreaux seront de 3 cm d'épaisseur, ils proviendront des carrières de la région de BENSLIMANE. Ils doivent être de très bonne qualité, bouchardé et présentant une bonne finition.



Calepinage : suivant les détails architecte.

Dimensions : sans plus-value pour les grandes dimensions.

Des échantillons seront réalisés sur lit de sable sec et sans mortier de pose, sur une surface d'au moins 2 m<sup>2</sup>. Ce prix comprend en particulier :

- La préparation des supports (piquage, nettoyage, arrosage...)
- La forme réalisée suivant les règles de l'art avec un dosage de 300 kg de ciment CPJ 45 pour un mètre cube de sable.
- La fourniture et la pose des carreaux de pierre, suivant les règles de l'art
- La découpe et la finition y compris retombées sans aucune plus-value pour les façons de coupe.
- Les joints seront ensuite colmatés et fini au ciment blanc teinté suivant les indications de la maîtrise de chantier.
- Le bouchardage sera réalisé sur place et sur la surface total du revêtement avec un engin de grand diamètre pour éviter les flambement de surfaces
- La protection du revêtement jusqu'à la réception.

**Prix payé au mètre carré y compris partie horizontale ou oblique, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value**

**Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution.**

**PRIX .314.REVÊTEMENT SOL EN PIERRE DE BENSLIMANE BOUCHARDEE POUR MARCHES ET CONTRE MARCHES D'ESCALIERS Y COMPRIS PLINTHES DE 7 CM**

**Localisation : DALLAGE ET TERRASSE EXTERIEUR**

Ce prix rémunère la réalisation des marches en pierre de BENSLIMANE de 3 cm d'épaisseur (largeur de marche = 30cm) et contre marches de 2 cm d'épaisseur des escaliers en pierre de BENSLIMANE, suivant plan de calepinage Architecte, la pose sera conforme aux spécifications du CPT (même description de marbre au sol).

Les nez de marches doivent être munis de rainures contre le glissement, à faire approuver par l'Architecte avant exécution.

Calepinage : suivant les détails architecte.

Dimensions : sans plus-value pour les grandes dimensions.

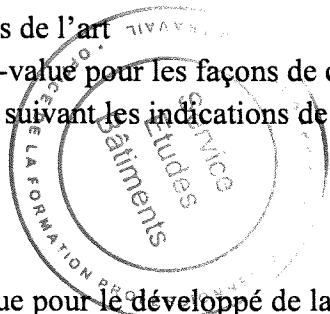
Des échantillons seront réalisés sur lit de sable sec et sans mortier de pose, sur une surface d'au moins 2 m<sup>2</sup>. Ce prix comprend en particulier :

- La préparation des supports (piquage, nettoyage, arrosage...)
- La forme réalisée suivant les règles de l'art avec un dosage de 300 kg de ciment CPJ 45 pour un mètre cube de sable.
- La fourniture et la pose des carreaux de pierre, suivant les règles de l'art
- La découpe et la finition y compris retombées sans aucune plus-value pour les façons de coupe.
- Les joints seront ensuite colmatés et fini au ciment blanc teinté suivant les indications de la maîtrise de chantier.
- La protection du revêtement jusqu'à la réception.

**Mode de calcul de surface :**

Le calcul de surface se fera en projection en plan sans aucune plus value pour le développé de la plinthe ou de la contre marche ou de l'espace sous la volet de départ, la surface sera projeté sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre intérieur de l'espace.

Échantillons à soumettre à l'approbation de l'architecte et Maitre d'ouvrage.



L'ensemble sera exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations de DTU, aux plans de calepinage et détails de l'architecte.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

### **PRIX .315. HABILLAGE EXTERIEUR DE FACADES EN PANNEAUX ALUMINIUM COMPOSITE**

Habillage extérieur de façade par panneaux en aluminium composite, y compris la fourniture, la fabrication, la mise en œuvre, les pièces de fixation, la structure porteuse, les accessoires d'étanchéité et toutes sujétions.

#### **Généralités :**

L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans de maîtrise d'œuvre, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la destination, la quantité, la nature, la hauteur du bâtiment, l'importance et la difficulté des travaux, aucune plus value ne sera accordée après validation de son offre.

L'entrepreneur doit prendre en considération dans son offre toutes les dépenses et charges relatives à la réalisation des essais par un laboratoire agréé.

#### **a) Études à la charge de l'entrepreneur :**

**L'entrepreneur** adjudicataire a à sa charge toutes les études, plans et détails nécessaires pour la réalisation de ces éléments architecturaux selon les règles de l'art, normes et DTU en vigueur, et conformément aux spécifications des avis techniques du procédé et aux exigences et prescriptions techniques particulières du fabricant, et l'ensemble de ses documents (hypothèses et notes calcul, plans d'exécution, points et attaches de fixation, ossature de scellement, galvanisation de l'ensemble de la structure métallique etc...) **doit être validé par le bureau de contrôle** avant toute exécution et mise en œuvre, Une fois ses documents sont approuvés, ils seront remis à la Maîtrise d'œuvre et à la Maîtrise d'Ouvrage en autant d'exemplaires.

#### **a) Stabilité :**

Les panneaux devront être stables sous les effets du vent, du séisme et du poids propre des panneaux, et cette stabilité doit être justifiée par une note de calcul.

#### **b) Résistance aux chocs :**

Les panneaux, en fonction de leur situation, doivent résister aux chocs extérieurs et intérieurs et de conserver leurs performances suivant les exigences des normes de sécurité en vigueur .

#### **c) Mise en œuvre**

Effectuée par une main d'œuvre professionnelle avec des précautions particulières en raison notamment de la légèreté des panneaux (sensibles au vent lors de leur pose à la grue et aux chocs).

#### **d) Structure métallique :**

Elle est constituée de montants et de traverses en profilés métalliques (plat, tubes, IPE, IPN, etc.....) galvanisées à chaud pour un milieu agressif (l'épaisseur à définir par le bureau d'étude et approuvé par le bureau de contrôle, cette structure sera exécutée à toutes hauteurs et de toutes dimensions suivant plans de calepinage de l'architecte, les sections des différents profilés devront être justifiées par des notes de calculs établies par l'entreprise et validées par le bureau de contrôle. Les dilatations doivent pouvoir se produire sans nuire à la solidité de l'ensemble.

- Ossature secondaire en **profilés aluminium extrudé** (alliage 6063 T5 ou équivalent), calculée selon les charges de vent (NV65 / CM66 / RNV Marocain).
- Fixation de l'ossature sur la structure porteuse (béton / maçonnerie / acier) par :
  - **Platines + chevilles inox A2 ou tiges filetées + scellement chimique** type Hilti / Fischer.



- Entretoises et réglages permettant la pose **en parfait aplomb** et l'alignement continu.

**e) Attaches mécaniques et dispositifs de fixation des panneaux dans la structure**

En fonction de la situation et de l'exposition à la corrosion, les attaches mécaniques et dispositifs de fixation des panneaux dans la structure seront prévues **en acier SR 235 JR galvanisé à chaud, ou inox, l'épaisseur** à définir par le bureau d'étude et approuvé par le bureau de contrôle,

**f) Exigences particulières**

L'entreprise doit la fourniture une garantie décennale pour l'ensemble de la prestation (Panneaux et ossature métallique)

Fourniture et incorporation au mélange d'un adjuvant anti-graffité ayant **un avis technique favorable** à cet usage et validé par le BC et n'altère en aucun cas les performances du composite.

Fourniture avant commencement des travaux les fiches techniques, catalogues et avis techniques du procédé

Les échantillons et autres prototypes devront être approuvés par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage avant toute confirmation de commande aux fournisseurs, la fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans et des prototypes par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Un prototype présentant une zone de dimensions suivant un plan établi par l'architecte afin de valider les choix architecturaux. Ce prototype doit être fabriqué et livré au démarrage de chantier.

Les essais devront également être réalisés pour justifier les performances et les caractéristiques des panneaux, conformément aux normes de référence :

- Stabilité,
- Résistance aux chocs,
- Essais de résistance à la flexion et à la compression et d'autres selon les recommandations du bureau de contrôle

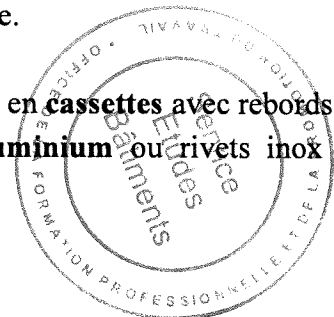
Le traitement des joints entre les panneaux et la menuiserie extérieure est à la charge de l'entrepreneur.

**g) Caractéristiques des Panneaux**

- Type : **Aluminium Composite** (ALUCOBOND, LARSON, REYNOBOND ou équivalent agréé par la maîtrise d'œuvre).
- **Épaisseur totale** : 4 mm (minimum).
- **Constitution** :
  - Parement en aluminium : **0,5 mm** d'épaisseur (extérieur),
  - Ame interne : Polyéthylène thermoplastique ou matière minérale ignifugée (classement feu selon NF EN 13501).
- **Finition / Couleur** : Selon choix de l'architecte (RAL ou métallisée), peinture **PVDF 70% minimum** pour résistance UV.
- **Planéité** : Parfaite continuité visuelle, sans déformation apparente.

**h) Méthode de Fixation des Panneaux**

- Panneaux usinés en atelier par **rainurage – pliage** et transformés en **cassettes avec rebords**.
- Fixation mécanique sur ossature par **agrafes / pattes en aluminium** ou **rivets inox** laqués, garantissant :
  - démontabilité,
  - absence de déformations,
  - joints réguliers.
- Joints :
  - **Ouverts** (6 à 12 mm, ventilés),



- ou **fermés** par joint silicone neutre + fond de joint EPDM, selon prescription architecte.

#### **i) Étanchéité et Ventilation**

- Système de façade **ventilée** : lame d'air continue de **20 mm minimum** derrière les panneaux.
- Traitement des points singuliers :
  - Encadrements de baie,
  - Angles,
  - Abouts,
  - Pieds de murs et linteaux.
- Absence de ponts thermiques apparents.

#### **j) Fabrication et Mise en Œuvre**

- Toute **découpe, pliage, perçage, assemblage** réalisés en atelier, **pas de découpe directe sur façade** sauf reprise exceptionnelle.
- Levage et pose effectués par équipes qualifiées.
- Contrôle permanent de l'alignement, planéité, continuité des teintes.
- Protection des parements jusqu'à réception définitive.

#### **k) Contrôles et Garanties**

- Fiche technique + certificats d'origine du fournisseur (PVDF / résistance UV / réaction au feu).
- Garantie de stabilité, teinte et planéité **minimum 10 ans**.
- Nettoyage final de la façade avant réception.

Ouvrage payé au mètre carré projeté sur façade sans aucune plus value pour le développé et formes horizontale, verticale, inclinée ou courbes, revêtement des embrassures, appuis, retour sur façades et sous face, retour sur voile acrotère et habillage partie horizontale (détail à soumettre à l'approbation de l'architecte),

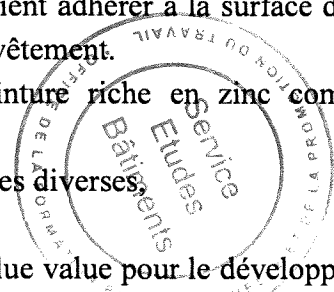
L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté suivant les plans et détails de principe établis par l'architecte, les notes de calculs et plans d'exécution de l'entrepreneur y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de calfeutrement et de finition.

L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément au DTU, à l'avis technique du produit, aux règles de l'art, aux recommandations du bureau de contrôle, aux plans et détails de principe établis par l'architecte, aux plans d'exécutions et les notes de calculs établis par l'entrepreneur y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.

- Parfaite tenue et étanchéité à l'eau sous conditions climatiques extrêmes (concomitance vent-pluie), prévoir des joints de nature et de forme appropriées à tous les endroits nécessaires.
- Prévoir également au montage, de bien éliminer les corps étrangers tels que : limaille de fer provenant des perçages, meulages et découpes, qui pourraient adhérer à la surface du revêtement et entraîner des coulures de rouille et la détérioration du revêtement.
- Les surfaces détériorées seront reconditionnées par peinture riche en zinc complétée d'une peinture "spéciale retouche".
- Découpes soignées au pourtour des pénétrations et traversées diverses.

Mode de calcul de surface :

Le calcul de surface se fera en projection en facade sans aucune plus value pour le développé de la forme ou pour les inclinaisons, tout volume tridimensionnel sera projeté sur le plan et le calcul se fera sur le périmètre extérieur



L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux fiches techniques du produit, aux règles de l'art, aux recommandations des DTU et normes en vigueur, y compris bardage vertical, horizontal, retour sur acrotères, retour sur décente en des EP en façades, accessoires de jonction avec le d'autres revêtement en façades, finition des angles et toutes sujétions de fourniture de pose de mise en œuvre et de finition.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

### **FAUX PLAFOND**

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.

L'entreprise doit :

- Demander la réception des supports avant d'entamer les travaux
- Présenter un plan de calepinage d'exécution pour validation
- Présenter les fiches techniques pour validations
- Présenter les échantillons de tous types pour approbation

Les plans d'exécutions seront réalisés suivant les plans de calepinage fournis par l'architecte.

En conséquence, il est spécifié que tout ouvrage non conforme en tous points aux spécifications, sera rejeté.

L'entrepreneur sera de ce fait tenu de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés. Il sera responsable des désordres que la démolition de ces ouvrages pourrait entraîner auprès des autres corps d'état et en supportera les frais.

Il est, en outre, spécifié qu'aucun règlement ne saurait être effectué tant que la satisfaction n'aura pas été obtenue.

*Nb L'entreprise doit prévoir dans ces prix une ossature spéciale intermédiaire pour les hauteurs entre faux plafonds et supports supérieures à 1,20 m. Elle devra établir des plans et détails qui seront soumis à la Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle pour approbation*

### **PRIX .316.FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX ET CORNICHE**

Fourniture et pose de faux-plafond, horizontal réalisé en plaques de staff lisse suspendues de 18 mm d'épaisseur environ avec suspentes galvanisées à chaud et enrobées de plâtre et filasse, y compris armatures éventuelles.

Les joints des plaques seront repris au plâtre fin, puis il sera fait application d'une couche supplémentaire d'enduit de finition pour une planimétrie parfaite du faux-plafond. Les arêtes devront être parfaitement rectilignes.

Le prix remis par l'Entrepreneur devra comprendre toutes les sujétions d'exécution nécessaires, telles que coupes, angles, façon arêtes, petites surfaces, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccords aux maçonneries adjacentes, calfeutrement, passages de canalisations, décrochements, retours, retombées, gorges arrondies, joints en retrait, joints creux, corniche pour cache rideau etc.

Le présent prix comprendra également, toutes les découpes ou réservations pour appareils, lustrerie, fentes de reprise d'air, trappes de visite, V.M.C., climatisation etc.

Avant la mise en œuvre, il sera réalisé un prototype de faux plafond, qui servira comme échantillon, il sera réalisé suivant instructions du Maître d'œuvre et refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

La pose et la mise en œuvre doit être conformément aux prescriptions des spécifications techniques générales.

L'ensemble sera exécuté conformément aux plans et détails de l'architecte, aux prescriptions du CPT, aux règles de l'art, aux normes en vigueur et aux recommandations de DTU.

**Ouvrage payé au mètre carré au prix à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et toutes sujétions de finition et de mise en œuvre suivant plans de calepinage donnés par l'architecte**

### **PRIX .317.FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE Y COMPRIS JOINT CREUX**

Ce prix concerne la fourniture et pose de faux plafond suspendu à base de plaque de plâtre HYDROFUGE cartonnée à bords amincis BA 13 de chez LAFARGE ou équivalent, y compris joints creux.

Sur une ossature métallique, à base d'acier galvanisé de 75/100 et fixée horizontalement ou inclinée à la dalle par l'intermédiaire de suspente et de clips adéquate, seront vissées des plaques de plâtre BA 13 de chez LAFARGE ou équivalent de 13mm d'épaisseur de classement au feu suivant notice de sécurité.

Les suspentes seront de type tiges filetées en acier galvanisées et réglables.

L'ossature doit former une résille modulée aux dimensions en fonction de la dimension des panneaux.

Les joints entre plaques seront orientés vers la façade du bâtiment.

L'ensemble ossature et plaques devra être dimensionné de manière à absorber les effets de pression et de dépression liés au vent.

Les joints de dilatation et de fractionnements devront être matérialisés et traités de manière appropriée. Le traitement des joints entre plaques sera traité par bande calicot et enduit en deux passes, pour les angles sortants, ceux-ci seront traités par bande armée.

Les plafonds seront des produits inertes ne provoquant pas de développement microbien et de champignons dans des conditions normales d'utilisation.

Le plafond pourra supporter une charge supplémentaire de 3Kg/m<sup>2</sup> uniformément répartie et intégrer divers petits matériels (spots basse tension), la découpe des plaques pour incorporation de ces éléments est à la charge de l'entrepreneur.

Le prix unitaire de la présente prestation inclus l'ensemble des joints creux de désolidarisation avec les murs ou matériaux de nature différente, de même sont inclus les joues nécessaires à la reprise de soufflage du lot climatisation et toute liaisons du BA13 dont les retombées, cache rideaux en cas de besoins.

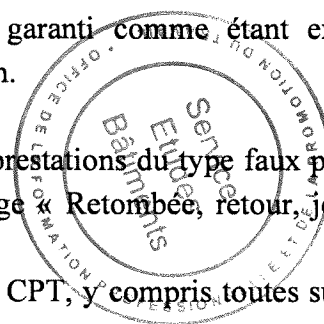
Les saignées et percements devront se faire par découpe au foret ou à la scie mais en aucune manière par éléments à percussion. Les renforts d'ancrages d'éléments de poids conséquent seront réalisés à la charge de l'entrepreneur par incorporation de contre-plaqué marine.

Le plafond résistera à 95 % d'humidité relative à 20°C et sera garanti comme étant exempt des phénomènes de flèche provenant de défauts de matière ou de fabrication.

#### **Note:**

Ces faux plafonds seront **payés au mètre carré** théorique, toutes les prestations du type faux plafond BA 13 sont inclus dans ce prix, l'entreprise est tenue de réaliser l'ouvrage « Retombée, retour, joint creux, cache rideau etc. » sans aucune incidence financière.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et au CPT, y compris toutes sujétions de préparation, de fourniture, de pose et de finition.



**Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature métallique de suspension, accessoires de fixation, réglage de l'ensemble, coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre**

### **PRIX .318.FAUX PLAFOND MODULAIRES ACOUSTIQUE**

Ce prix rémunère la réalisation d'un faux plafond modulaire 120x60cm acoustique de marque ROCKFON Ekla ou équivalent.

#### **1. Généralités :**

Les plafonds suspendus seront réalisés avec des panneaux acoustiques en laine de roche et ne contiendront pas de fibres d'amiante.

Les plafonds devront être recyclables et devront être pourvus du marquage CE. La laine de roche utilisée bénéficiera du classement EUCB et de l'exonération de la classification cancérigène selon la Directive Européenne 97/69/CE. Ils ne feront pas partie des produits 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).

Ils devront avoir reçu les labels Indoor Climate et M1 attestant que leur taux d'émission de C.O.V. est faible et qu'ils garantissent la qualité de l'air intérieur.

Le poids propre des panneaux leur conférera une parfaite tenue dans l'ossature en cas de surpressions occasionnelles des locaux.

Un traitement de surface spécifique garantira la parfaite pérennité de l'aspect des panneaux.

La mise en œuvre du plafond sera conforme à la norme NFP 68203-1 et 2, réf. DTU 58.1 édition 2008.

La prestation comprendra la fourniture et pose des panneaux de plafond, de l'ossature primaire et secondaire (si nécessaire) ainsi que de toutes prestations annexes telles que : mise en place d'échafaudages, pose de clips ou fixations, découpes, réservations, chutes, jouées, suivant les plans de calepinage.

#### **2. Recommandations acoustiques :**

Toute modification des matériaux préconisés ainsi que l'emploi de matériaux n'ayant pas faits l'objet d'un rapport d'essais acoustiques (français ou européen) précisant leurs caractéristiques acoustiques seront subordonnés à l'accord préalable écrit de la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage.

En aucun cas de simples extraits de documents commerciaux ne pourront tenir lieu de rapport d'essais acoustiques.

#### **3. Description du plafond :**

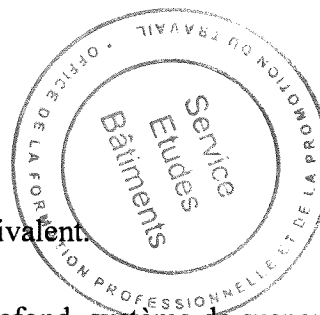
Fourniture et pose de plafonds suspendus acoustiques démontables en laine de roche de forte densité.

- Le plafond sera de type : ROCKFON® Ekla ou équivalent.
- Dimensions des dalles : 1200 x 600 mm .
- Epaisseur minimum : 20 mm. .
- Type de bords : E15 .
- Réaction au feu : A1 .
- Résistance au feu (REI).

Système d'installation : ROCKFON® System Ultraline E™ ou équivalent.

Résistance à l'humidité : Ekla ou équivalent.

La prestation comprendra la fourniture et pose des panneaux de plafond, système de suspension, ainsi que de toutes prestations annexes telles que : mise en place d'échafaudages, pose d'accessoires de fixation, coupes, découpes, réservations, chutes, jouées, suivant les plans de calepinage et détails d'architecte.



**Ouvrage payé au mètre à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature métallique de suspension, accessoires de fixation, réglage de l'ensemble, coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre**

**PRIX .319.FAUX PLAFOND EN BA13 Y COMPRIS JOINT CREUX**

Ce prix concerne la fourniture et pose de faux plafond suspendu à base de plaque de plâtre cartonnée à bords amincis BA 13 de chez LAFARGE ou équivalent, y compris joints creux.

Sur une ossature métallique, à base d'acier galvanisé de 75/100 et fixée horizontalement ou inclinée à la dalle par l'intermédiaire de suspente et de clips adéquate, seront vissées des plaques de plâtre BA 13 de chez LAFARGE ou équivalent de 13mm d'épaisseur de classement au feu suivant notice de sécurité.

Les suspentes seront de type tiges filetées en acier galvanisées et réglables.

L'ossature doit former une résille modulée aux dimensions en fonction de la dimension des panneaux.

Les joints entre plaques seront orientés vers la façade du bâtiment.

L'ensemble ossature et plaques devra être dimensionné de manière à absorber les effets de pression et de dépression liés au vent.

Les joints de dilatation et de fractionnements devront être matérialisés et traités de manière appropriée. Le traitement des joints entre plaques sera traité par bande calicot et enduit en deux passes, pour les angles sortants, ceux-ci seront traités par bande armée.

Les plafonds seront des produits inertes ne provoquant pas de développement microbien et de champignons dans des conditions normales d'utilisation.

Le plafond pourra supporter une charge supplémentaire de 3Kg/m<sup>2</sup> uniformément répartie et intégrer divers petits matériels (spots basse tension), la découpe des plaques pour incorporation de ces éléments est à la charge de l'entrepreneur.

Le prix unitaire de la présente prestation inclus l'ensemble des joints creux de désolidarisation avec les murs ou matériaux de nature différente, de même sont inclus les joues nécessaires à la reprise de soufflage du lot climatisation et toute liaisons du BA13 dont les retombées, cache rideaux en cas de besoins.

Les saignées et percements devront se faire par découpe au foret ou à la scie mais en aucune manière par éléments à percussion. Les renforts d'ancrages d'éléments de poids conséquent seront réalisés à la charge de l'entrepreneur par incorporation de contre-plaqué marine.

Le plafond résistera à 95 % d'humidité relative à 20°C et sera garanti comme étant exempt des phénomènes de flèche provenant de défauts de matière ou de fabrication.

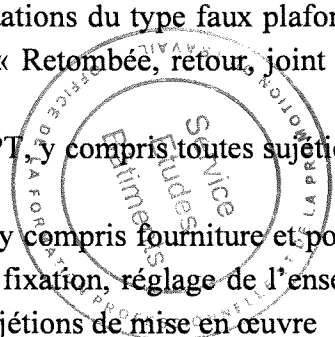
Note:

Ces faux plafonds seront payés au mètre carré théorique, toutes les prestations du type faux plafond BA 13 sont inclus dans ce prix, l'entreprise est tenue de réaliser l'ouvrage « Retombée, retour, joint creux, cache rideau etc. » sans aucune incidence financière.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et au CPT, y compris toutes sujétions de préparation, de fourniture, de pose et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré à la surface de faux-plafond projeté au sol y compris fourniture et pose des panneaux de plafond, ossature métallique de suspension, accessoires de fixation, réglage de l'ensemble, coupes, découpes, réservations, mise en place d'échafaudages et toutes sujétions de mise en œuvre

**Prix payé au mètre carré, à la surface réelle, fourni et posé compris toutes fournitures, échafaudages à toutes les hauteurs et toutes sujétions d'exécution, pour les faux plafonds**



démontables, compris toutes réservations pour découpes de luminaires, spots, détecteurs, grilles de ventilation....

**PRIX .320. TRAPPE DE VISITE 60X60 CM**

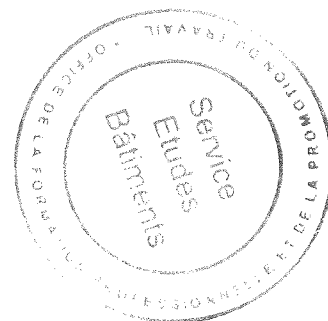
Fourniture et pose de trappe de visite **type Knauf PLP (Pousser Lâcher Plâtre) ou équivalent.**

Afin d'accéder facilement et sûrement aux câbles électriques, conduites sanitaires ou installations techniques.

- Dimensions : 60x60cm / selon détail du plans exécution
- Épaisseur de plaque : 12.5 mm
- Finition : plaque de plâtre hydro vissée
- Cadre aluminium
- Joint d'étanchéité en caoutchouc
- Ouverture et fermeture facile.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et pose de scellement.

**Ouvrage payé à l'unité**



## LOT 400- FOURNITURE ET POSE MENUISERIE BOIS-METALLIQUES ET ALUMINIUM

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. **L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

### MENUISERIE ALUMINIUM

#### GENERALITES

Les profilés d'aluminium prévus dans le présent marché sont de très bonne gamme de série froide de chez **STRUGAL OU SEPALUMIC** ou équivalent.

Les profilés sont fabriqués en alliage d'aluminium n°6060 de « qualité bâtiment » selon les normes AFNOR A50411. Ils sont anodisés de classe 15.

La teinte des profilés sera en peinture givrée couleur et teinte au choix de l'architecte.

Les paumelles, joints et autres accessoires sont de la même gamme que le profilé.

Les flèches devront être inférieures à  $1/300^\circ$  de la portée jusqu'à 6,00m et à  $1/400^\circ$  au-delà.

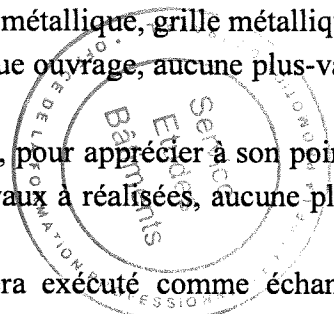
Sont compris dans les prix l'ensemble des études et plans d'exécutions.

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement de l'ensemble des plans d'exécutions et les notes de calculs, ainsi que l'approbation de ces documents par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle.

- Les prix unitaires comportes :
- le renforcement des profilés baies à grandes portées par des éléments métalliques verticaux et horizontaux et des raidisseurs, suivant les notes de calculs approuvées par le bureau de contrôle.
- Accessoires et quincailleries de 1er qualités et selon les normes de la gamme choisie et aux choix de l'Architecte. L'entrepreneur doit présenter avec sont offre une liste complète des marques et références avec catalogues.
- Vitrage : en verre simple où double suivant l'option retenue et feuilleté de 6 à 20mm d'épaisseur suivant note de calculs à soumettre, nature et teinté aux choix de l'Architecte de marque Saint GOBAIN ou GLAVERBEL l'épaisseur de chaque élément sera défini après établissement des notes de calcul et plans d'exécutions, valides par le bureau de contrôle et la maîtrise d'œuvre.
- Les joints seront en EPDM de 1ère catégorie.
- Le mastic d'étanchéité doit être élastomère de 1er catégorie portant le label SNJF.
- Les dispositifs pour assurer une bonne étanchéité des ouvrages et une bonne évacuation des eaux pluviales.
- La pose et scellement de précadres en bois ou métallique, cadre métallique, grille métallique et garde-corps de toutes natures sont inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage, aucune plus-value ne sera accordée.

L'Entrepreneur devra bien vérifier les plans et détails de l'Architecte, pour apprécier à son point de vue et sous sa responsabilité, la nature, l'importance et la difficulté des travaux à réaliser, aucune plus-value ne sera accordée.

Un élément de menuiserie type pour chaque nature d'élément sera exécuté comme échantillon pour approbation par la Maîtrise d'œuvre avant la fabrication en série.





## **PRIX .401.FENETRES EN ALUMINIUM AVEC PARTIES FIXES ET PARTIES A SOUFLET OU A L'ITALIENNE OU OSCIOBATENTE**

Fourniture et pose d'une fenêtre fixe avec partie à soufflet ou à l'italienne ou oscillobattante en aluminium thermo laqué couleur, finition couleur aux choix de l'Architecte.

Elle sera réalisée en profil type droit de la gamme **STRUGAL** ou équivalent SÉRIE S46 CLASSEMENT A\*4 / E\*750 / V\*C3 ou équivalent, la série pourra changer selon la note de calcul et le vitrage selon la dimension et suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.

- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblés en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic.

- Un vantail ouvrant à soufflet en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

- Une partie fixe en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

### **Vitrage**

- Vitrage: glace clair double bi-stadip 6.6.2 de chez saint gobain ou similaire (épaisseur selon les études d'exécution établies par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle)

- Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

### **Etanchéité**

- 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 cyanoachrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

### **Quincaillerie**

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

- Les quincailleries et les accessoires seront de 1<sup>ère</sup> 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.

- 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, y compris toutes sujétions d'exécution.**

## **PRIX .402.FENETRES EN ALUMINIUM AVEC PARTIES FIXES ET PARTIES A FRAPPE**

Fourniture et pose d'une fenêtre fixe avec partie à soufflet ou à l'italienne en aluminium thermo laqué couleur, finition couleur aux choix de l'Architecte.

Elle sera réalisée en profil type droit de la gamme **STRUGAL** ou équivalent SÉRIE S46 CLASSEMENT A\*4 / E\*750 / V\*C3 ou équivalent, la série pourra changer selon la note de calcul et le vitrage selon la dimension et suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblés en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic.
- Un vantail ouvrant à soufflet en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.
- Une partie fixe en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

### **Vitrage**

- Vitrage: glace clair double bi-stadip 6.6.2 de chez saint gobain ou similaire (épaisseur selon les études d'exécution établies par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle)
- Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

### **Etanchéité**

- 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.

### **Quincaillerie**

- Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.
- Les quincailleries et les accessoires seront de 1 ère 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.
  - 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, y compris toutes sujétions d'exécution.**

## **PRIX .403.FENETRES OU PORTE FENETRE EN ALUMINIUM COULISSANTES**

Fourniture et pose d'une fenêtre ou portes fenêtres coulissante en aluminium thermo laqué couleur, finition couleur aux choix de l'Architecte.

Elle sera réalisée en profil type droit de la gamme **STRUGAL** ou équivalent SÉRIE S92 CLASSEMENT A\*4 / E\*750 / V\*C3 ou équivalent, la série pourra changer selon la note de calcul et le vitrage selon la dimension et suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

- Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.
- Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblés en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic.
- Un vantail ouvrant à soufflet en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

-Une partie fixe en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

### **Vitrage**

-Vitrage: glace clair double bi-stadip 6.6.2 de chez saint gobain ou similaire (épaisseur selon les études d'exécution établies par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle)

-Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

### **Etanchéité**

-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.

### **Quincaillerie**

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

-Les quincailleries et les accessoires seront de 1<sup>ère</sup> 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.

-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, y compris toutes sujétions d'exécution.**

## **PRIX .404.CHASSIS EN ALUMINIUM A SOUFLET**

Fourniture et pose de châssis a frappe en aluminium thermo laqué couleur, finition couleur aux choix de l'Architecte.

Elle sera réalisée en profil type droit de la gamme **STRUGAL** ou équivalent SÉRIE S46 CLASSEMENT A\*4 / E\*750 / V\*C3 ou équivalent, la série pourra changer selon la note de calcul et le vitrage selon la dimension et suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

-Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.

-Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblés en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic.

-Un vantail ouvrant à soufflet en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

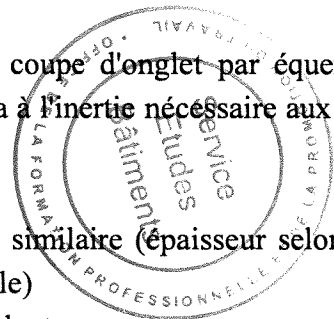
-Une partie fixe en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

### **Vitrage**

-Vitrage: glace clair double bi-stadip 6.6.2 de chez saint gobain ou similaire (épaisseur selon les études d'exécution établies par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle)

-Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

### **Etanchéité**



-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.

### **Quincaillerie**

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

-Les quincailleries et les accessoires seront de 1<sup>ère</sup> 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.

-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, y compris toutes sujétions d'exécution.**

## **PRIX .405.FENETRES FIXES EN ALUMINIUM**

Fourniture et pose d'une fenêtre coulissante en aluminium thermo laqué couleur, finition couleur aux choix de l'Architecte.

Elle sera réalisée en profil type droit de la gamme **STRUGAL** ou équivalent SÉRIE S46 CLASSEMENT A\*4 / E\*750 / V\*C3 ou équivalent, la série pourra changer selon la note de calcul et le vitrage selon la dimension et suivant plan et détails Architecte, et sera composé de :

-Faux-cadre en acier galvanisé de 20/10° d'épaisseur adaptable à chaque ouvrage (Suivant CPT) y compris pattes à scellement tous les 500 mm.

-Cadre dormant en profilé aluminium pour les montants et traverse, les angles seront assemblés en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic.

-Un vantail ouvrant à soufflet en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

-Une partie fixe en profilé d'aluminium thermolaqué assemblé en coupe d'onglet par équerre à sertir, l'étanchéité de coupe est assurée par du mastic d'ordoflex 40 répondra à l'inertie nécessaire aux dimensions maximales.

### **Vitrage**

-Vitrage: glace clair double bi-stadip 6.6.2 de chez saint gobain ou similaire (épaisseur selon les études d'exécution établies par l'entreprise et validés par le bureau de contrôle)

-Vitrage à coller avec l'ouvrant par colle DOW CORMING ou équivalent.

### **Etanchéité**

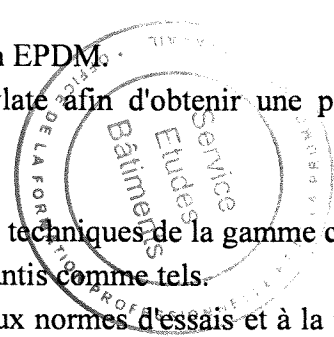
-L'étanchéité entre les cadres est réalisée par une double barrière de joint en EPDM.

-Les angles des joints seront assemblés avec de la colle au cyanochrylate afin d'obtenir une parfaite étanchéité.

### **Quincaillerie**

Ils seront de première qualité, conformes à ceux définis dans les catalogues techniques de la gamme choisie par l'architecte et le maître d'ouvrage. Ils seront de première qualité et garantis comme tels.

-Les quincailleries et les accessoires seront de 1<sup>ère</sup> 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.

-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,**

#### **PRIX .406.GARDE CORPS VITRÉ 1.10M**

La fourniture et la pose d'un garde-corps vitré fin posé sur un profilé d'aluminium de section minimal 118mmx61mm de chez DELOS ou similaire contenant les caractéristiques suivantes :

**Garanties :** 2 ans sur le profilé

**Fabrication :** Européenne

**Hauteur du profilé :** 118 mm

**Largeur du profilé :** 61 mm

**Epaisseur du verre :** 15 mm

**Poids :** 40kgs/m<sup>2</sup> en verre 88/4

**Verre trempé et feuilleté :** 88/4

**Espacement entre les verres :** De 10 à 20 mm au choix

**Résistance :** 102kg/m<sup>2</sup>

**Supports de fixation :** Béton

**Conforme aux normes :** NF P01 012 / UNI 11678 avec le verre 1010/4

**Types de pose :** Encastré

**Hauteur du verre :** 1100 mm

**Certifications :** CE

**Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX .407.SKYDOME DE 1X1M**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de lanterneau type skydome étanche de dimension éclairé 1m X 1m suivant les plans de repérage Architecte.

Le skydome doit être de très bonne qualité de chez Ventec ou similaire.

Il doit être étanche à l'air suivant la norme EN 1873

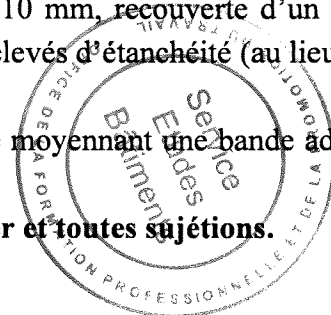
Constitué :

D'un cadre ouvrant avec remplissage en polycarbonate alvéolaire (PCA) opalescent 16 mm 7 parois contre 10 mm. Résistance au feu = Bs1d0. Transmission lumineuse = 63%

Joints d'étanchéité intégrés dans la conception de l'appareil pour limiter au maximum les passages d'air. Costière en acier galvanisé ou aluminium, d'une hauteur de 310 mm à 410 mm, recouverte d'un isolant thermique surfacé bitumineux de 30 mm afin de recevoir directement les relevés d'étanchéité (au lieu de 15 mm pour un lanterneau classique).

L'entreprise doit assurer la jonction de la partie verticale avec l'étanchéité moyennant une bande adhésive adéquate ou autres procédés conformes aux normes

**Prix payé pour l'ensemble à l'unité, Fournie et posé, ajusté et calfeutrer et toutes sujétions.**



**PRIX .408.PORTE ISOPLANE A JOINTS A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANTS A LA FRANCAISE**

Fourniture et pose de porte isoplane à 1 ou deux Ouvrante à la française, et comprenant :

- Pré-cadre de 30 mm x 100 mm en bois sapin rouge du 1er choix, y compris pattes a scellement par clous croisés de 150 mm de longueur tous les 1 mètre, pour les embrasures dépassant les 10cm le faux cadre doit être doublé et contre venté par des traverses.
- Cadre massif en bois CHENE de qualité supérieure du 1er choix fixé sur le pré cadre par vis VBA-en acier inoxydable avec-rebouchage-des-trous par-bois de même-nature.
- Ouvrant :
- -Encadrement de 140mm d'épaisseur en bois CHENE massif assemblé aux panneaux à tenon et mortaise.
- -Rembourrage en panneau à particule solide de 28mm d'épaisseur et densité minimum 520 KGM3 fournir la fiche technique avant fabrication pour validation
- Panneaux de placage en bois oukumé 1er choix de 5mm d'épaisseur (2 feuilles sur chaque face),
- Habillage du vantaail sur les deux faces en formica de chez Polyrey ou équivalent, 10/10ème couleurs au choix de l'Architecte
- 3 couches de Vernis naturel ou autres selon choix du MO.
- Chambranle en bois CHENE massif section 10cm, 20mm d'épaisseur
- Détalonnage des vantaux on partie basse suivant position et plans architecte.
- Recouvrement de la partie supérieur de la porte par un bois mélaminé compact et plaquage de contreplaqué CHENE de la même teinte et ramage du bois de la porte
- Dans les murs d'épaisseur supérieure à 13 cm, le revêtement des embrasures (têtes de cloisons) comporte un cadre de la même largeur que la porte, couvert et complété par un revêtement en contreplaqué sur tasseaux en bois, suivant détail de l'architecte et de même finition que le cadre.

**Quincaillerie**

- 04 Paumelles encastrées en inox de 140mm par ouvrant de chez BLUM, ou équivalent, nombre suivant poids et dimension de l'ouvrant.
- Ensemble de poignée en inox ou en laiton doré ou noir de 1ère qualité au choix de l'architecte de chez **MILA POIGNEE série Mandelli ASTRID** ou équivalent.
- 1 serrure à canon MULTIBAT cylindre a profit européen de chez VACHETTE ou équivalent., serrure à condamnation de 1ère qualité au choix de l'architecte, pour portes toilettes.
- Gâche en inox ou laiton massif doré ou noir au choix de l'architecte et maître d'ouvrage.
- Butoirs en Zamak à cheville et vis en inox du 1er choix de chez **MILA POIGNEE série STOPPER** ou équivalent.

L'ensemble devra être exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes et aux recommandations des D.T.U. en vigueur, aux plans et détails et directives de l'architecte, y compris tests sujétions de mise en œuvre, d'ajustage et de fonctionnement.

**Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution.**

**PRIX .409.CAISSON OU NICHE EN BOIS**

Fourniture et pose d'un caisson suspendu ou niche ou étagères en bois melaminé compact de chez **EGGER COMPACT LAMINATE** ou similaire de premier choix, comprenant :

- Fourniture et pose d'un caisson suspendu ou niche ou étagères en panneaux de bois laminés compacts sur murs intérieurs soit dans des espaces humides ou sec, de 18 à 25 mm d'épaisseur et de résistance au feu minimum B-S2-d0, de marque **EGGER COMPACT LAMINATE** ou équivalent.
- La structure porteuse des panneaux est conçue en chevrons en bois réglable dans le plan horizontal à trous ovalisés.
- Fixation sur murs à détailler par l'entrepreneur en fonction de la nature des supports, de l'espacement des chevrons et en fonction de la largeur des panneaux.
- Couleur et motif au choix de l'architecte et du maître d'ouvrage.
- L'ensemble de l'ouvrage devra être exécuté conformément au DTU, aux règles de l'art, aux plans et détails de l'architecte, aux plans d'exécutions et les notes de calculs à la charge de l'entrepreneur y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de finition.
- Sans plus-value pour le nombre de tiroir
- Bati ouvrant En panneaux de bois laminés compacts, de 18mm d'épaisseur et de résistance au feu minimum B-S2-d0, Essence Bois NOYER de marque **EGGER COMPACT LAMINATE** ou équivalent.
- Chambranle en bois laminés compacts section 10cm, finition poncée même que la porte.
- Etagères en panneaux de bois laminés compacts, de 25 mm d'épaisseur et de résistance au feu minimum B-S2-d0, Essence Bois NOYER de marque **EGGER COMPACT LAMINATE** ou équivalent.
- Tiroirs en panneaux de bois laminés compacts, de 25 mm d'épaisseur et de résistance au feu minimum B-S2-d0, Essence Bois NOYER de marque **EGGER COMPACT LAMINATE** ou équivalent.
- Tous les bande de champ doivent être de très bonne qualité de chez EGGER ou similaire

#### **Quincaillerie :**

- Charnières masquées type BLUM ou équivalent.
- Raille hydrauliques avec stop type BLUM ou équivalent
- Loqueteaux magnétiques serrures à mortaiser à peine dormant et demi-tour type BLUM ou équivalent.
- ..... Poignées de tirage en aluminium de dimension au choix de l'architecte

**Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions d'exécution, sans plus value pour le nombre de poignées ou d'étagères**

#### **PRIX .410.PORTES PAREFLAMME 1/2H AVEC FERME PORTE**

Fourniture et pose d'une porte à 1 vantail pare flamme ouvrant à la française exécutée en bois massif essence CHENE 1er choix, conformément à la R16 de l'APSAD et suivant plans et détails de l'Architecte et comprenant - Faux cadre en sapin rouge de 100 x 30mm

- Cadre en bois massif essence CHENE 1er choix de 100 x 40 de section avec feuillure scellée sur le pré-cadre par vis en acier zingué avec rebouchage par bois de même nature.

- Ouvrant de 45mm d'épaisseur en bois massif essence chêne 1er choix exécution suivant plans et détails de L'architecte.

- Chambranles en bois massif essence chêne 1er choix de 100 x 20mm sur les deux faces.

- Un joint sera exécuté et incorporé sur la périphérie intérieure du cadre et l'ouvrant, compatible avec le degré par flamme de la porte

**Quincaillerie échantillons à présenter pour approbation de L'architecte et du maître d'ouvrage**

- Pattes à scellement en nombre suffisant.
- 4 Paumelles encastrées en inox de 140 mm par ouvrant, de marque Bricard, ou équivalent.
- Butoirs en élastomère à cheville et vis en inox de 1er choix, de marque Bricard, ou équivalent.
- Ferme porte hydraulique avec bras compas de 1er choix, pour chaque ouvrant de marque DORMA ou équivalent. Référence selon poids et largeur de l'ouvrant.

L'ensemble de marque DORMA ou équivalent. Fixation invisible y compris accessoires de montage, garniture de commande extérieur avec béquille en inox 1ère qualité au choix L'architecte et du maître d'ouvrage, de marque Bricard, ou équivalent. Verrouillage par clé sur cylindre européen de marque Bricard, ou équivalent.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur et en particulier la norme N°p23.502, aux recommandations des D.T.U. en vigueur, un avis du bureau de contrôle est obligatoire.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

### **PRIX .411.PORTES COUPE FEU 1/2H AVEC FERME PORTE**

Porte en bois essence CHENE coupe-feu 1/2 heure à 1 vantail ou à 2 vantaux, ouvrants à la française, à finition mélaminée et comprenant :

-Faux cadre de 3cm d'épaisseur et de longueur adaptée aux embrasures pour les portes coupe-feu 1/2 h.

Bâti dormant élargi en L et adapté à la largeur de la cloison y compris chambranle de 100 x 20mm sur les deux faces en bois essence CHENE avec recouvrement de cloison et feuillures de battement de porte + feuillure en grain d'orge. Dans les murs d'épaisseur supérieure à 13 cm, le revêtement des embrasures (têtes de cloisons) comporte un cadre de la même largeur que la porte, couvert et complété par un revêtement en contreplaqué sur tasseaux en bois, suivant détail de l'architecte et de même finition que le cadre.

Ouvrant et imposte isoplane selon le cas avec bâtis (montants latéraux et traverses + renforts) d'épaisseur de 5cm minimum.

Alaise avec feuillure de battement en bois rouge de 40x40 mm.

Remplissage ou âme intérieure en panneau de particule ignifuge coupe-feu 1/2 heure.

Recouvrement sur les deux faces en contre-plaqué okoumé de 5 mm collé à la presse et placage par feuille de contre-plaqué bois mélaminé ou peinture décorative selon le cas y compris sur chants selon le choix de L'architecte et du maître d'ouvrage,

Chambranle en bois HETRE sur les deux faces, avec feuillures en grains d'orge.

Joints coupe-feu intumescent dans les feuillures du cadre.

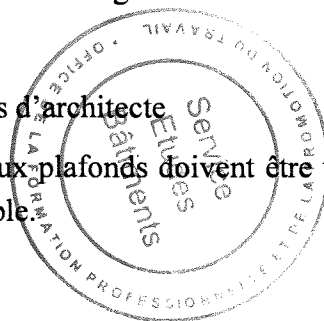
Finition des ouvrages et quincaillerie suivant spécifications des plans d'architecte

**NB :** Les finitions avec les jonctions des revêtements muraux et faux plafonds doivent être traitées avec soin par l'entrepreneur pour une parfaite combinaison irréprochable.

### **QUINCAILLERIE : (DORMA OU EQUIVALENT)**

Pattes à scellement.

**Paumelles :** 2,3 ou plus (en nombre suffisant suivant le poids de l'ouvrant) par vantail, invisibles certifiées CE, ajustables dans les 3 dimensions, en laiton, coupe-feu selon le descriptif de la porte,





référence CONCEALO DH120 ou équivalent finition Inox satine (120 kg / paire), avec fixation invisible.

**Poignées :** Paire de béquille y compris rosace gamme Premium référence 8906 ou équivalent, de grade d'utilisation 4 selon la norme EN1906, et conforme à la norme EN1634, avec rosace ronde coordonnée.

**Serrure** selon le cas :

-Serrure de sûreté référence 281b Réf 51200554 ou équivalent comprenant coffre à serrure à mortaiser multibat série renforcée, profil européen avec têtère, gâche pêne demi-tour et pêne de condamnation en Inox 304 brossé -Serrure bec de cane simple référence 289b Réf 51200566 ou équivalent, têtère, gâche et pêne demi-tour en Inox 304 sans cylindre de condamnation ;

-Serrure à condamnation référence 285b Réf 51200558 ou équivalent, têtère, gâche, pêne demi-tour et pêne de condamnation en Inox 304

**Ferme porte** hydraulique à came et contre piston, conforme à la norme EN1154, certifiée CE et apte à équiper des porte coupe-feu, encastré ou non selon le cas référence :

Porte d'un vantail en applique : 97 EN 2/4-Réf 13110001 ou équivalent.

Pour porte d'un vantail en encastré : ITS 96 2/4 réf 52400150 ou équivalent et glissière G20N réf. DIN-R 52003801 ou DIN-L 52003701 ou équivalent.

Porte à 2 vantaux en applique avec largeur des 2 ouvrants < 1450mm : TS 92 EN 2/4 réf. 42020101 ou équivalent, 1 par vantail et sélecteur linéaire bandeau GSR réf. 64102001 ou équivalent.

Porte à 2 vantaux gamme encastre, avec largeur des 2 ouvrants de 1450 à 2200mm: ITS 96 2/4 réf 52400150 ou équivalent, 1 par vantail et sélecteur linéaire bandeau encastre réf. 52001801 ou équivalent.

Les sélecteurs de fermeture seront conformes à la norme EN1158, avec aucune vis apparente.

**Barre anti-panique** conforme à la norme EN1125 à adapter selon les cas (porte 1 vantail ou 2 vantaux) série PHB 3000 ou équivalent y compris la béquille dans la face opposée avec ou sans canon, suivant l'organigramme.

2 **verrous encastrés automatiques**- haut et bas- (concerne issue de secours et portes à 2 vantaux suivant le descriptif, comportant 1 vantail semi fixe) marque DORMA, référence HZ 43F ou équivalent.

2 **verrous manuels encastrés** - haut et bas- pour portes à 2 vantaux non issue de secours réf. DFB-SS 027 ou équivalent, installés sur le vantail semi fixe en partie haute et basse.

**Butoir** par vantail de 30x40mm DORMA SST 30 réf. 5240028 ou équivalent.

**DAS au linteau pour portes asservies par SSI** de marque DORMA référence Kit RTS 80 EMB ou équivalent, . Kit complet, livré avec le bras du haut sur rail, et le pivot du bas avec bras, supportant un poids de vantail jusqu'à 120 kg comprenant :

Pivot linteau universel, avec dispositif d'asservissement électrohydraulique intégré. Invisible et anti-vandalisme. Pour porte à double action. Prévu pour porte coupe-feu et pare-flammes. Installation en traverse haute. Fabrication ISO 9001. Marqué CE, conforme à la norme NF EN 1154 et la norme NF EN 1155. Arrêt électrohydraulique automatique à l'ouverture entre 75° et 180°, sans réglage. Valve de surpression pour un arrêt constant, indépendant de la température. Freinage mécanique à l'ouverture, à partir de 80°. Vitesse de fermeture hydraulique, réglable par valves, de 180° à 0°, directement sur la plaque

de fixation et sans démontage. A-coup final réglable hydrauliquement. Circuit hydraulique thermo constant de 15° à + 40°, selon EN 1154, et limiteur de pression hydraulique. Dispositif d'arrêt conforme à la norme EN 1155. Tension de service : 24 V DC. (48 V DC sur demande). Equipement : fiche de raccordement et câble d'alimentation de 3,60 m

**DAS au sol pour portes asservies par SSI** de marque DORMA référence BTS 80 EMB ou équivalent, raccordement à effectuer en coordination avec l'entreprise lot :CFA,comprenant :

Pivot à frein universel réversible avec dispositif d'asservissement électrohydraulique intégré.

Pour porte à double action, d'un poids de vantail maximum de 300 kg. Fabrication ISO 9001.Prévu pour porte coupe-feu et pare-flammes. Marqué CE et conforme à la norme NF EN1154.Model adapté à la largeur du vantail : - EN 4 (porte de 1100 mm de largeur)

- EN 5 (porte de 1250 mm de largeur) - EN 6 (porte de 1400 mm de largeur)

Arrêt électro hydraulique automatique à l'ouverture entre 75 et 180°, sans réglage. Valve de surpression pour un arrêt constant, indépendant de la température. Freinage mécanique à l'ouverture, à partir de 80°.Vitesse de fermeture hydraulique, réglable par valves, de 180° à 0°.A-coup final réglable hydrauliquement. Circuit hydraulique thermo constant de - 15° à +40°, selon EN 1154, et limiteur de pression hydraulique. Dispositif d'arrêt conforme à la norme EN 1155. Tension de service : 24 V DC ou 48 V DC selon modèle. Equipé de fiche de raccordement et câble d'alimentation. Livré avec sa boîte de scellement. Accessoires à prévoir en complément : Plaque de recouvrement Inox, Axe amovible, bras du haut et pivot du bas, masse isolante

L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de quincaillerie, d'ajustage, de calfeutrement, de fonctionnement et de peinture et vernis dont couleur au choix de l'architecte. Et y compris aide à la pose des équipements correspondants fournis par les entreprises des autres corps d'états concernés pour les portes avec contrôle d'accès et asservie à la détection incendie.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

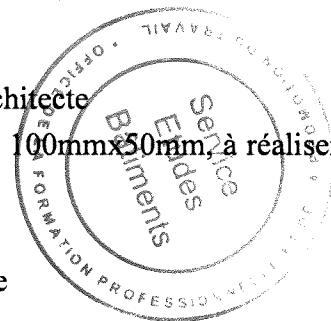
#### *MENUISERIE METALLIQUE*

### **PRIX .412.PORTE METALLIQUE GRILLAGEE A UN VANTAIL OU DEUX VANTAUX OUVRANTE A LA FRANCAISE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de porte métallique grillage ouvrante à la française à deux vantaux, suivant les dimensions et indications de l'architecte

Comprenant :

- Huisserie métallique et bâti en tube carré suivant détails Architecte
- Portes ouvrantes en fer plat de 100mm et fer carré plein de 100mmx50mm à réaliser suivant détails Architecte
- Ferrage par 4 paumelles par porte
- Serrure à canon, verrous et poignets au choix de l'Architecte
- Butoirs.
- Y compris traitement antirouille et 2 couches de peinture Glycéro- laquée couleur au choix de l'Architecte



*Handwritten signature*

Ouvrage à réaliser conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux normes et DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

**Prix payé au mètre carré suivant toutes les dimensions y compris toutes fournitures, pose et scellement et toutes sujétions**

### **PRIX .413.PORTE SECTIONELLE MOTORISE + PORTE OUVRANTE A LA FRANCAISE**

Ce prix comprend la fourniture et la pose de portes métalliques sectionnelles motorisées de marque **NOVOFERM, ISIDOR** ou équivalent, de dimensions selon chaque porte, exécutées suivant plans et détails de l'architecte, et comprenant :

#### **Structure :**

La porte sera confectionnée à base de profilés métalliques suivant détail de l'architecte, l'ossature sera renforcée par des raidisseurs pour éviter toutes déformations de la porte sous l'effet des contraintes mécaniques créées par la motorisation.

Les liaisons contrepoids et la traverse horizontale haute seront en tôle aluminium 20/10ème. Les contrepoids coulisseront à l'intérieur des caissons le long du rail de guidage et seront reliés à la porte par l'intermédiaire de câbles en acier galvanisé, souples, multibrins, de diamètre adapté au poids de la porte (avec un coefficient de sécurité de 3 minimums).

Le mouvement de la porte sera assuré par le biais de 4 galets en acier montés sur roulements à billes qui coulisseront le long des U de guidage horizontaux et verticaux.

#### **Tablier de largeur au choix**

Tablier en panneaux sandwichs de 40mm d'épaisseur minimale, laqué des deux faces, couleur et finition au choix l'architecte et du maître d'ouvrage.

La partie centrale du tablier comportera des oculi rectangulaires réalisés avec du verre anti-effraction, nombre et dimensions suivant plan et détail de l'architecte.

Joint de 42mm entre panneaux, ce tablier se relève et se replie à l'horizontal sous le plafond à l'aide d'un rail horizontal pose au-dessus de la baie, avec une retombée nécessaire à l'encombrement de la compensation et du refoulement du tablier.

#### **Joints**

Joint périphérique sur le pourtour de la porte, afin d'assurer l'étanchéité périphérique entre le tablier et la glissière.

Joint spécial entre les sections assure l'étanchéité du tablier.

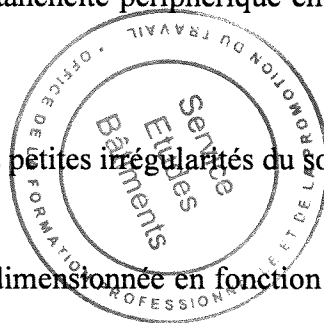
Joint de sol réalisé en profilé à grand volume pour compenser les petites irrégularités du sol.

#### **Motorisation :**

De marque **SOMFY** ou équivalent, la capacité du moteur sera dimensionnée en fonction du poids et de la dimension de chaque porte.

La motorisation sera de qualité professionnelle conçue pour un usage intensif composée de:

- 1 opérateur oléo dynamique, autobloquant, conçu pour être fixé sur le tablier du portail



-Le mouvement est assuré par un moteur électrique, un vérin et une pompe hydraulique par l'intermédiaire de 2 arbres reliés à des bras télescopiques fixes sur la partie supérieure du portail

- En cas de coupure de courant le déblocage des opérateurs se fera à l'aide d'un robinet by-pass

- Les dispositifs de commandes à prévoir sont :

\*/ 3 boutons poussoirs : ouverture - fermeture et arrêt (coté intérieur)

\*/ commutateur à clé : ouverture - fermeture et arrêt (coté extérieur)

\*/ clavier codé étanche permettant de modifier à tout moment le code d'accès

-Les dispositifs de sécurité prévus sont :

\*/ barrage infrarouge assuré par photocellules

\*/ lampe clignotante de signalisation de mouvement du portail.

Echantillons à soumettre à l'architecte et le maître d'ouvrage pour validation avant toute pose.

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 pose, de montage à toutes hauteurs, de percement de trous, de scellement, de fixation, de quincaillerie, de moteur, de ferrure, de calfeutrement, de protection, de galvanisation, d'ajustage, de réglage, de huilage de ferrure, finition en peinture, de tous les accessoires pour le bon fonctionnement de la porte.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX .414.GARDE CORPS EN INOX**

Garde-corps en inox 316L et remplissage en barreaudage horizontal ou vertical conformément au plans et détails de l'architecte

L'ensemble exécuté, fourni et posé conformément aux règles de l'art, aux normes en vigueur, aux recommandations des D.T.U. dans leurs dernières éditions, aux plans et détails de l'architecte, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'ajustage, de fonctionnement.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution sans aucune plus-value pour les parties courbes, rampantes ou cintrées.**

#### **PRIX .415.MAIN COURANTE EN INOX**

Fourniture et pose de main courante en INOX en tube Ø 60 mm réalisée suivant détail de l'architecte et comprenant :

Une main courante en tube Ø 60 mm en inox

Pattes à scellement en inox.

Rosasses.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution sans aucune plus-value pour les parties courbes, rampantes ou cintrées.**



## LOT 500 : PLOMBERIE ET ASSAINISSEMENT

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. **L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

### TUBE EN POLYETHYLENE PEHD PN 16

Fourniture et pose de canalisations enterrées en polyéthylène **16 Bars** pour la distribution principale et l'adduction en eau sur l'extérieur et ayant les caractéristiques suivantes :

Tuyau semi-rigide en **PE100** de coloris noir avec bande de repérage bleu.

Parois opaque et lisse conforme à la norme NF EN 12200-2 et au règlement de marque NF114 groupe2.

De marque du premier **INOPLAST** ou équivalent.

**Les essais seront effectués par l'entreprise à ses frais à la pression de 10 bars et maintenue pendant 3 jours.**

Prix payé au mètre linéaire y compris coupes, joints, raccords, manchons, coudes, tés, réductions, percements, remplissage des trous, les colliers des points fixes seront posés à chaque mètre et doivent envelopper complètement le tube, les colliers des points coulissants doivent être recouvert avec du matériel élastomère du P.V.C. supports, courbe de dilatation et toutes sujétions de fourniture et de pose y compris terrassement dans tout terrain, grillage avertisseur, signalisation et toutes sujétions.

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :**

#### **PRIX .501.TUYAUTERIE EN PEHD PN 16 : Ø 20 et Ø 25**

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

#### **PRIX .502.TUYAUTERIE EN PEHD PN 16 : Ø 32**

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

#### **PRIX .503.TUYAUTERIE EN PEHD PN 16 : Ø 40**

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

#### **PRIX .504.TUYAUTERIE EN PEHD PN 16 : Ø 50**

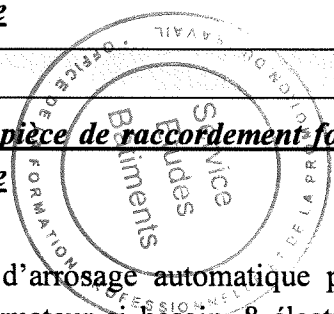
**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

#### **PRIX .505.TUYAUTERIE EN PEHD PN 16 : Ø 63**

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

### ARROSAGE AUTOMATIQUE

Fourniture, mise en œuvre, essais et mise en service d'un système d'arrosage automatique pour une installation extérieure comprenant : un coffret programmeur, transformateur si besoin, 8 électrovannes (voies), réseau de distribution (PEHD ou PVC pression), filtre(s), vanne générale, manomètre,



régulateur/réducteur de pression (si nécessaire), robinet d'arrêt et accessoires, câblage de commande, essais et formation.

Programmateurs : unité de commande programmable (local/mural ou modulaire) gérant 8 sorties.

Transformateur : si électrovannes 24V AC, transformateur de sécurité 230/24V 50Hz.

Programmeur modulaire 8 zones, alimentation 230 V (avec transformateur intégré ou séparé 230/24V si électrovannes 24 V).

- Fonctions minimales : programmation journalière/hebdomadaire, durée d'ouverture par zone (min 1 min), cycles multiples par jour, fonction pluie (rain sensor), fonction maître (pour pompe), démarrage différé, mémoire non volatile.
- Indications d'état voyants LED pour chaque sortie.
- Coffret IP65 pour pose murale extérieure.
- Electrovanne spécifique arrosage (corps plastique technique ou laiton selon contrainte), diamètre adapté au débit (DN 25 ou DN 20 typique selon réseau), fonctionnement 24 V AC  $\pm 10\%$  recommandé ; si 230 V choisi, préciser.

### Réseau hydraulique

- Tuyauterie : PEHD PN10/PN12, ou PVC pression PN10 selon aval ; dimensionnement selon pertes de charge et débit demandé.
- Raccords : électrosoudés pour PEHD, ou collets + manchons si PVC.
- Filtre à tamis (maillage 1-3 mm) en amont des électrovannes, montage sur by-pass si maintenance.
- Vanne d'arrêt générale et purge(s) basses pour vidange hivernage.
- Régulateur de pression si pression réseau  $> 3,5-4$  bar (maintenir pression depilotage / fluence des arroseurs).
- Les arroseurs

Le prix payé à l'ensemble du système pour arrosage des espaces verts de l'établissement au prix suivant :

### **PRIX .506.Système d'arrosage automatique à 8 commandes avec les électrovannes**

**Prix payé l'ensemble système d'arrosage les électrovannes et coffret fourni, posé y compris, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

### **PRIX .507.Tuyauterie PEHD avec asperseurs réglables**

**Prix payé l'ensemble pour école tous les conduits PEHD avec asperseurs réglables fourni, posé y compris, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

#### TUYAUTERIE EN PPR PN16

Fourniture, pose et mise en œuvre de tuyauterie en tube polypropylène **PN16** certifié CSTB, de marque WEFATHERM, NIRON, HELIROMA POLYSYSTEM, ou équivalent, jonction par poly fusion.

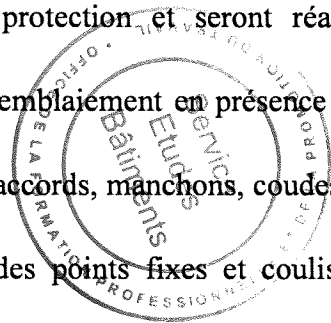
Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection et seront réalisées conformément au DTU60.31.

Les essais seront effectués à 10 bars maintenus pendant 2 heures. Avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Méthode de jonction à soudage par poly fusion, y compris, coupes, joints, raccords, manchons, coudes, tes, 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 comble par une résine étanche.

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 comble par une résine étanche.

**Prix payé au mètre linéaire y compris découpe, chutes, repérage, purgeur automatique, anti-bélier et purgeurs aux points hauts des gaines, robinet de vidange aux points bas, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque MUPRO ou SIKLA avec joints souples résistant au vieillissement de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, support, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre**

Nota :

Pour le passage de la tuyauterie à travers les dalles ou cloisons il y a lieu de prévoir des fourreaux de diamètres adéquats. Y compris coupes, toutes pièces de raccords, colliers, essais, percement, scellement, encastrement, et toutes sujétions d'exécution, de fourniture et de pose.

Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris toutes sujétions d'exécution aux prix suivants :

**PRIX .508.TUYAUTERIE EN PPR Ø14/20**

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

**PRIX .509.TUYAUTERIE EN PPR Ø18/25**

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

**PRIX .510.TUYAUTERIE EN PPR Ø23,2/32**

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

**PRIX .511.TUYAUTERIE EN PPR Ø29/40**

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

**PRIX .512.TUYAUTERIE EN PPR Ø45,6/63**

**Prix payé au mètre linéaire fourni, posé y compris tranchée, coupe, pièce de raccordement fourreaux remplissage de tous les trous et toutes sujétions de fourniture et de pose**

**PRIX .513.ROBINET ET VANNE D'ARRÊT TOUS DIAMETRES**

Fourniture et pose des robinets d'arrêt avec poignée de tour pour tous les réseaux, de marque SOCLA, ITAP ou équivalent y compris entonnoir, raccordement vers la chute ou de regard le plus proche, et toutes sujétions d'exécution.

**Prix payé à l'unité y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution. Prix payé à l'unité repérage et toutes sujétions.**

**PRIX .514.VANNE D'ARRET AVEC REGARD**

Fourniture, pose et raccordement des vannes d'arrêt tous diamètre de 1/4 de tour à boisseau sphérique de marque **GENEBRE ou équivalent** y/c construction de regard de 40x40 l'emplacement suivant indication dans plans Exécution, les diamètres sont correspondus aux diamètres extérieurs des conduits, répondant aux caractéristiques suivantes :

- corps en fonte aciérée,
- ouverture intégrale,
- bras de manœuvre en acier chromé.

**Prix payé à l'unité fourni posé y compris raccordement, repérage et toutes sujétions de fourniture et de pose d'exécution**

#### **PRIX .515.ANTI BELIER**

Fourniture et pose d'un anti-bélier à vessie de marque **SOCLA, BUGATTI ou équivalent** pour les colonnes montantes d'eau avec robinet d'arrêt

**Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions**

#### **PRIX .516.PURGEUR D'AIR**

Fourniture et pose en ordre de marche d'un purgeur d'air automatique DN 20 pour les colonnes montantes et tous les points hauts de marque **SOCLA, BUGATTI ou équivalent**.

**Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions**

#### **PRIX .517. Chauffe-eau électrique capacité 15l a 30l**

Fourniture et pose d'un ensemble chauffe-eau électrique 1ère choix de la marque **CHAFFOTEAUX ou similaire**, comprenant :

- Chauffe eau électrique de 1er choix, position verticale comprenant cuve SECUREX, isolation en mousse polyuréthane injectée, habillage jaquette tôle cuite au four
- Un thermostat de sécurité réglable
- Un groupe de sécurité de 1er choix.
- Un jeu de boulon d'ancrage ou ensemble support
- Raccordement électrique sur combiné PAC jusqu'à le tableau électrique avec câble 3x2.5 U1000R2V.
- Raccordement flexible arrivé EF, départ EC.

**Prix payé à l'unité y compris, branchement, raccordements, fixation et toutes sujétions de fourniture de pose et de mise en service.**

#### **CHAUFFE-EAU SOLAIRE**

La production ECS sera assuré par des chauffe-eaux solaires avec ballon englobées en dessous des panneaux formant un ensemble homogène de type Compact et de marque **CHAFFOTEAUX ou similaire**. Le ballon devra être isolé en mousse de polyuréthane injectée, et comprendra un réflecteur parabolique en aluminium pour capter la chaleur du panneau afin chauffer l'eau entrant dans le ballon.

Il sera également prévu à l'intérieur du ballon au niveau de l'entrée EF un réservoir principal avec revêtement sélectif.

Le boîtier externe du ballon sera de type **DUROSUN + UV**.

L'entrée eau froide est en dessous du ballon et le départ eau chaude sanitaire sur le dessus, il sera également prévu dans le ballon une résistance électrique d'appoint pour chauffage supplémentaire (régime d'été), complète avec bride et joint (Standard : 3.5 KW).

**Ce prix comprendra les raccordements d'alimentation (EF et EC), cordon électrique réalisée en câble U 1000 RO2V depuis le tableau électrique comportant les protections et les appareils de commande avec interrupteur horaire et contacteur, le tableau et les protections sont compris dans le présent prix.**



Ce prix comprend une pompe de retour sanitaire (Débit 1m<sup>3</sup> /h à 3mCE) de marque Wilo, Salmson ou équivalent :

Spécifications techniques :

- Profilé en aluminium
- EPDM
- VERRE TREMPÉ SOLAIRE
- Réflecteur parabolique en aluminium
- Isolation en polyuréthane
- Réservoir principal avec revêtement sélectif
- Enveloppe extérieure du DUROSUN+UV
- Position de la résistance électrique - thermostat
- Entrée eau froide + clapet anti retour (1/2")
- Support
- Sortie d'eau chaude (1/2")
- Jaquette extérieure en tôle laquée.
- Protection contre la corrosion assurée par deux anodes en magnésium
- Trappe de visite latérale pour nettoyage.
- Un thermomètre est monté en standard.
- Boîtier thermostat de contrôle
- Raccordement électrique sur combiné PAC jusqu'à le tableau électrique avec câble 3x4

U1000R2V

Payé à l'unité fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, et toutes sujétions d'exécution pour un chauffe-eau. Au prix suivant :

#### **PRIX .518. Chauffe-eau solaire 250L y/c alimentation**

**Prix payé à l'unité.** Mêmes prescriptions que le prix précédent, Payé à l'ensemble fourni et posé et raccordé en ordre de marche, compris toutes pièces de raccords, percements, scellements, système de fixation, toutes fournitures nécessaires, et toutes sujétions d'exécution pour un chauffe-eau de capacité de 250 L.

#### **PVC POUR EVACUATION**

Fourniture et pose des tuyauteries en P.V.C. série **6 bars**, rigide, compact et monocouche, garantissant une très grande résistance aux chocs, ainsi qu'aux différents agents chimiques, des effluents potentiellement transportés. Selon les usages, ces tubes sont façonnés à une extrémité (tulipes), afin de permettre un emboîtement par collage

**Prix payé au mètre linéaire** y compris raccords, découpes, supports, coudes, culottes, tés, bouchons de dégorgement, manchons de dilatation, plaques hermétiques, tampons de visite, fourreaux, colliers et support en acier galvanisé avec joint pour l'isolation phonique de type **MUPRO**, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose (les pièces et les raccords sont compris dans le mètre linéaires). Au prix suivant :

#### **PRIX .519. PVC POUR EVACUATION Ø 125 mm**

**Prix payé au mètre linéaire.** Mêmes prescriptions que le prix précédent, **fourni et pose des tuyauteries** en P.V.C. série 6 bars, rigide, compact et monocouche de diamètre 125 y compris coudes, culottes, tés, découpes, chutes, manchon de dilatation, plaques hermétiques, tampons, colliers et supports, collage essais et toutes sujétions

#### **PRIX .520. PVC POUR EVACUATION Ø 110 mm**

**Prix payé au mètre linéaire.** Mêmes prescriptions que le prix précédent, **fourni et pose des tuyauteries** en P.V.C. série 6 bars, rigide, compact et monocouche de diamètre 110y compris coudes, culottes, tés,

découpes, chutes, manchon de dilatation, plaques hermétiques, tampons, colliers et supports, collage essais et toutes sujétions.

#### **PRIX .521.PVC POUR EVACUATION Ø 75 mm**

**Prix payé au mètre linéaire.** Mêmes prescriptions que le prix précédent, fourni et pose des tuyauteries en P.V.C. série 6 bars, rigide, compact et monocouche de diamètre 75 y compris coudes, culottes, tés, découpes, chutes, manchon de dilatation, plaques hermétiques, tampons, colliers et supports, collage essais et toutes sujétions.

#### **PRIX .522.Caniveau en béton**

Caniveaux en béton armé de dimensions et ferrailages conformément aux plans de béton armé, Le radier comportera une pente de 1cm/m pour faciliter l'écoulement suivant les cas. Ces travaux seront réalisés suivant

Recommandations et directives des lots techniques, les ouvrages en B.A. Seront dosés à 350 kg. Les parois,

Radiers et gorges seront en enduits au mortier de ciment hydrofuge gras type **SIKA** ou similaire lissé et dosé à 500 Kg de ciment par mètre cube. Y compris fouilles dans terrains de toutes nature y compris dans le rocher, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages soignés, béton de propreté ou gros béton, béton armé, aciers Fe 500, remblais, pré-cadre en fonte ductile de section et nature suivant détails de la maîtrise d'œuvre, largeur 250 mm maximum

**Prix payé au mètre linéaire**

#### **PRIX .523.Caniveau en béton avec grille pour terrain**

Caniveaux en béton armé de dimensions et ferrailages conformément aux plans de béton armé, Le radier comportera une pente de 1cm/m pour faciliter l'écoulement suivant les cas. Ces travaux seront réalisés suivant

Recommandations et directives des lots techniques, les ouvrages en B.A. Seront dosés à 350 kg. Les parois,

Radiers et gorges seront en enduits au mortier de ciment hydrofuge gras type **SIKA** ou similaire lissé et dosé à 500 Kg de ciment par mètre cube. Y compris fouilles dans terrains de toutes nature y compris dans le rocher, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages soignés, béton de propreté ou gros béton, béton armé, aciers Fe 500, remblais, pré-cadre en fonte ductile de section et nature suivant détails de la maîtrise d'œuvre, **y compris grille en fonte ductile de largeur 250 mm maximum, de classe D-400 avec articulation**, système d'emboîtement et motif au choix selon détail de l'architecte, et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages. Le radier et les voiles du caniveau ont des épaisseurs de 10 cm et un ferrailage de quadrillage T8 e=15cm.

**Prix payé au mètre linéaire**

#### **PRIX .524.Siphon de sol en inox**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de siphon de sol en inox de dimension diamètre approprié de 1er choix, selon la forme du revêtement choisie par l'architecte. Raccordement en diamètre approprié suivant le type de siphon y compris platine pour entrer de siphon de sol en plomb de 3 mm comprenant platine de mm et moignon.

**Prix payé à l'unité fourni, posé y compris coupes, toutes pièces de raccords, percement, scellement, toutes fournitures et toutes sujétions d'exécution.**

**LES REGARDS ET PVC ASSAINISSEMENT\_**

**PRIX .525.REGARDS INTERIEUR DE 0,40 x 0,40m**

Sections intérieures suivant plan avec hauteurs maximum 1.20m au-dessus du radier. Les parois seront réalisées en béton banché de 0,10 à 0,15m d'épaisseur, le radier en béton légèrement armé de 0,15 à 0,20m d'épaisseur, sur béton de propreté de 0,10m. Ils seront enduits intérieurement au mortier de ciment lissé avec gorges arrondies à la bouteille avec façon de cunette.

Réalisés pour toutes profondeurs y compris terrassements en terrains de toutes natures, remblaiement des fouilles, tampon légèrement armé, cadre cornière mâle et femelle en fer galvanisé de 40 x 40 x 4, étanchéité des regards et toutes sujétions.

Prix payé à l'unité fourni y compris raccordement sur le regard de branchement d'égout public, démolition des revêtements et la remise en état des lieux de même nature que l'état initial

**PRIX .526.REGARDS EXTERIEUR Y/C TAMPON DE 0,50 x 0,5m**

Ce prix rémunère à l'unité la construction de regards en béton armé, visitable ou non, à toute dimensions (50x50 Cm) et profondeur. L'exécution se fera conformément aux plans d'exécution.

Y compris dans le prix :

Les terrassements de l'ouvrage à toutes profondeurs y compris rocher.

Étalement et blindage de la tranchée.

Le travail dans l'embaras des étais, conduites d'eau potable, câbles etc. ...

Le béton de propreté dosé à 200 kg/m<sup>3</sup> sur une épaisseur minimale de 10 cm.

Le coffrage et décoffrage suivant règles de l'art.

Le ferrailage des regards de hauteur supérieure à 3,00 m.

La cunette semi-circulaire égale au diamètre de la canalisation.

Le châssis carré en béton armé et le scellement sur la tête du regard.

Le scellement des buses en attente.

Tampon en dalles béton armé avec anneau de levage escamotable.

Et toutes autres sujétions résultant des plans types joints au présent C.P.S et des règles de l'art.

Prix payé à l'unité fourni y compris béton armé et tampons, grilles.

**PRIX .527.REGARDS EXTERIEUR Y/C TAMPON DE 0,60 x 0,60m**

Ce prix rémunère à l'unité la construction de regards en béton armé, visitable ou non, à toute dimensions (60x60 Cm) et profondeur. L'exécution se fera conformément aux plans d'exécution.

Y compris dans le prix :

Les terrassements de l'ouvrage à toutes profondeurs y compris rocher.

Étalement et blindage de la tranchée.

Le travail dans l'embaras des étais, conduites d'eau potable, câbles etc. ...

Le béton de propreté dosé à 200 kg/m<sup>3</sup> sur une épaisseur minimale de 10 cm.

Le coffrage et décoffrage suivant règles de l'art.

Le ferrailage des regards de hauteur supérieure à 3,00 m.

La cunette semi-circulaire égale au diamètre de la canalisation.

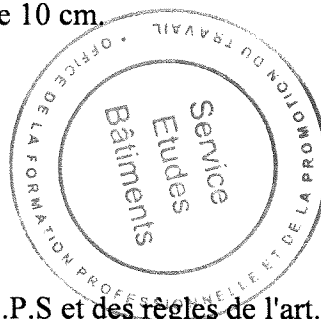
Le châssis carré en béton armé et le scellement sur la tête du regard.

Le scellement des buses en attente.

Tampon en dalles béton armé avec anneau de levage escamotable.

Et toutes autres sujétions résultant des plans types joints au présent C.P.S et des règles de l'art.

Prix payé à l'unité fourni y compris béton armé et tampons, grilles.

**PRIX .528.REGARDS EXTERIEUR Y/C TAMPON DE 0,80 x 0,80m**

Ce prix rémunère à l'unité la construction de regards en béton armé, visitable ou non, à toute dimensions (80x80 Cm) et profondeur. L'exécution se fera conformément aux plans d'exécution.

Y compris dans le prix :

Les terrassements de l'ouvrage à toutes profondeurs y compris rocher.

Étalement et blindage de la tranchée.

Le travail dans l'embaras des étais, conduites d'eau potable, câbles etc. ...

Le béton de propreté dosé à 200 kg/m<sup>3</sup> sur une épaisseur minimale de 10 cm.

Le coffrage et décoffrage suivant règles de l'art.

Le ferrailage des regards de hauteur supérieure à 3,00 m.

La cunette semi-circulaire égale au diamètre de la canalisation.

Le châssis carré en béton armé et le scellement sur la tête du regard.

Le scellement des buses en attente.

Tampon en dalles béton armé avec anneau de levage escamotable.

Et toutes autres sujétions résultant des plans types joints au présent C.P.S et des règles de l'art.

**Prix payé à l'unité fourni y compris béton armé et tampons, grilles.**

### **BUSES EN PVC TYPE ASSAINISSEMENT**

Fourniture et pose de canalisation en PVC assainissement classe de rigidité **CR4** Ø 200 / Ø 250 Ø 315 / Ø 400 mm, y compris fouilles dans tous terrains et à toutes profondeurs. Les éléments de canalisations seront posés sur lit de sable de 10 cm d'épaisseur à toute profondeur et suivant les pentes nécessaires.

L'assemblage des canalisations se fera par emboîtement et à l'aide de manchons et joints d'étanchéité en caoutchouc.

Le raccordement des canalisations aux regards ou caniveaux se fera à l'aide de manchons de scellement avec joints d'étanchéité en caoutchouc.

Y compris remblais d'apport en terre tamisée arrosé et damé par couches successives et évacuation des terres excédentaires, et toutes sujétions de mise en œuvre.

Y compris dans le prix :

Les fouilles en tranchées, en terrain de toute nature y compris le rocher éventuel pour toute profondeur, y compris évacuation ;

L'exécution des traversées de toutes natures

L'exécution des remblais primaires des tranchées sur 0,30 au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations en terre meuble inerte et criblée ou sable 0/10, compacté à 90 % de l'o.p.m.

L'exécution des remblais secondaires exécutés avec des matériaux de remblai dépourvus d'éléments supérieurs à 60 mm par couches successives de 0,20 m d'épaisseur, compacté à 95 % de l'o.p.m.

Le criblage, arrosage, compactage.

La pose dans l'embaras des étais, nappe phréatique, ouvrages existants, câbles etc...

Essais d'agrément et essais de contrôle (essais d'écrasement, d'étanchéité et d'écoulement).

La mise en place d'un lit de pose sous les canalisations en sable sur une épaisseur de 10 cm en terrain meuble ou des en gravette 15/25 sur une épaisseur de 15 cm en terrain rocheux.

**Prix payé au mètre linéaire** y compris raccordement sur le regard de branchement d'égout public, démolition des revêtements et la remise en état des lieux de même nature que l'état initial au prix suivant :

#### **PRIX .529.Canalisation en PVC type assainissement Ø 200 mm**

**Prix payé au mètre linéaire** y compris raccordement sur le regard de branchement d'égout public, démolition des revêtements et la remise en état des lieux de même nature que l'état initial

#### **PRIX .530.Canalisation en PVC type assainissement Ø 250 mm**

**Prix payé au mètre linéaire** y compris raccordement sur le regard de branchement d'égout public, démolition des revêtements et la remise en état des lieux de même nature que l'état initial  
remise en état des lieux de même nature que l'état initial

#### **PRIX .531.Canalisation en PVC type assainissement Ø 315/400 mm**

**Prix payé au mètre linéaire** y compris raccordement sur le regard de branchement d'égout public, démolition des revêtements et la remise en état des lieux de même nature que l'état initial  
remise en état des lieux de même nature que l'état initial

#### **APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES SANITAIRES**

Les codes de référence sont donnés à titre indicatif pour mieux repérer la gamme, celle-ci reste inchangée en cas d'erreur/obsolescence au niveau du code de référence. Les sections des raccordements sont également à titre indicatif sauf contre-avis du BET.

Tout appareil sanitaire, accessoire ou robinetterie posée sans l'aval de l'architecte (signature et cachet de fiche technique) sera automatiquement retiré sans que l'entreprise puisse prétendre à n'importe quelle indemnité de temps ou de finances, elle assumera à sa charge tous travaux supplémentaires de pose résultants de cette pratique.

Au-delà des caractéristiques techniques, l'entreprise accorde et cède à la maîtrise d'œuvre et d'ouvrage un regard esthétique sur le choix des articles des appareillages sanitaires (& électriques dans ce CPS) pour garder la cohérence des installations avec la vision architecturale de l'ensemble.

Toutes les douchettes citées dans le CPS ont le robinet d'arrêt chromé ainsi que le tube chromé ou plastique (selon choix de l'architecte) inclus dans le prix.

- Toute sélection d'appareils sanitaires et de leurs accessoires (abattants, boutons, leviers, robinetteries etc...) devra faire l'objet de validation de l'Architecte avant de la soumettre au BET pour examen ;
- L'entreprise doit indiquer sur ses plans de repérage les parties apparentes et encastrées des différents articles et les soumettre à approbation pour la maîtrise d'œuvre.
- L'architecte peut demander des plaques de commandes métalliques encastrées pour carreaux muraux (au niveau des accessoires compris dans le prix des WC), travaux des carreaux supplémentaires pour lesquels l'entreprise sera payée au prix et à l'unité de l'article de carrelage utilisé. Les plaques à présenter doivent être conçues pour être carrelées.
- Les types de mitigeurs seront définis par l'architecte avant présentation des fiches techniques (Mitigeur mural, à Bec Haut, Standard, etc...)
- L'entreprise assume à sa charge tout défaut de finition des vasques à encastrer, pour toute raison, quitte à la refonte de tout le plan de vasque en entier.
- Aux sorties des tubes encastrés, des rosaces chromées seront prévues et comprises dans ce prix ;
- 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.

#### **PRIX .532.WC TURQUE**

Fourniture et pose d'un ensemble de W.C turc à chasse directe comprenant :

- WC turc à encastrer dans le sol, 700 x 345 x 700 mm. De marque **DELABIE** ou équivalent
- Système de chasse d'eau sans réservoir de marque **DELABIE** ou équivalent technique et qualitatif aux caractéristiques suivantes : par connexion directe à la canalisation
- Point d'eau avec embout de jet d'eau direct contrôlé par le poste de permanence à travers bouton poussoir de marque **DELABIE** ou équivalent technique et qualitatif, avec certificat
- Robinet arrosage

Prix payé à l'unité y/compris Tube de chasse en traversée de cloison / encastrable pour Tube PVC encastrable ou à installer en traversée de cloison, Douille d'alimentation pour WC turc, L. 44 Ø 28 / Ø 32 mm. Ø 28-32 pour chasse directe jusqu'à regard ou chut ;  
Y compris accessoires, percement, scellement, et toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement intra et extramuros, ainsi que toute variations sur prescription du fabricant selon le contexte.

**Prix payé à : unité**

### **PRIX .533.WC A L'ANGLAISE**

Fourniture, pose, raccordement, calfeutrement et mise en œuvre d'un ensemble de WC Complet à l'anglaise avec douchette intégrée, de marque **ROCA série DEBA SQUARE**, ou équivalent équipé de :

- Cuvette de WC blanche en porcelaine vitrifiée de même marque ROCA avec amortisseur/frein ou équivalent le cas échéant.
- Un abattant en matière synthétique adapté à la forme de la cuvette avec charnières en inox de même marque ou équivalent le cas échéant
- Un Robinet pour douchette WC chromé de marque ROCA
- Une douchette WC chrome de marque ROCA
- Alimentation EF de diamètre Ø13/16 en polyéthylène réticulé depuis le collecteur de distribution jusqu'au sanitaire y compris raccords, polyéthylène, cuivre chromé ;
- Vidange en PVC Ø100 (ou plus selon directive BET) depuis l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, gaine annelée, supports, etc.

Prix payé à l'unité, posé, y compris accessoires, percement, scellement, et toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

**Prix payé à : unité**

### **PRIX .534. ENSEMBLE SANITAIRE POUR PMR**

Fourniture et pose d'un ensemble de cuvette à l'anglaise pour PMR, de marque ROCA ou équivalent, comprenant :

Chasse d'eau avec bâti support à habiller d'une cloison maçonnée incluse et bouton-poussoir mécanique à double actionnement

Mécanisme de décharge de 3/6 L et éléments de connexion à l'alimentation et à l'évacuation pour WC Suspendu

Bouton poussoir mécanique à double actionnement, avec enjoliveur, pour chasse d'eau encastrée.

Sortie orientable (horizontale ou verticale selon le cas).

Couvercle et abattant double en matière plastique modèle renforcé avec monture dans ferrure à vis et cache

Vis chromée à abattement amortissable

Raccordement à la vidange en pipe en plomb avec joints en caoutchouc.

Robinet d'arrêt chromé équerre 3/8.

Rosaces chromées.

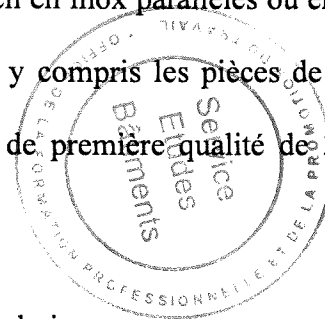
Le prix comprend également la fourniture et la pose de barres de maintien en inox parallèles ou en équerre d'angle

Le prix inclura toutes les sujétions de fourniture et de mise en œuvre, y compris les pièces de raccords nécessaires pour un fonctionnement optimal

Le prix comprend aussi la Fourniture et pose lavabo pour handicapé de première qualité de 30x60cm suivant les normes marocaines et à défaut celles françaises.

Le lavabo sera en céramique vitrifiée et comportera :

- Un trop plein
- Les raccords d'alimentation d'eau froide et chaude en tube cuivre
- Un siphon à bouteille à culot démontable réglable en hauteur de 1er choix
- Robinetterie EF avec économiseur de 1er choix.



- Robinet Shell ou Arco 1/4 de tour sur EF/ECS ou équivalent

Et toutes sujétions, de fourniture et pose, y compris barre d'appui et main courante et pièces de raccords

**Nota :**

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier ;
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-value ;
- Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée
- Deux robinets d'arrêt équerrent 3/8 chromé.

**Prix payé à l'ensemble y compris pose, raccordement, fixation, scellement à la tablette, calfeutrement, joint à la silicone par pistolet, essais et toutes autres sujétions.**

**Prix payé à : l'ensemble**

**PRIX .535.LAVABO SUR COLONNE**

Fourniture et pose d'un lavabo vasque avec meuble de la **marque ROCA** ou équivalent technique et qualitatif avec :

- Une bonde de vidage en inox ou céramique au choix de l'architecte, de même marque.
- Robinetterie Hansgrohe Logis ou équivalent Qualitatif et technique.
- Siphon gain de place natif du modèle + cache siphon ref 085718 245x268mm de même marque ou selon prescription fabricant.
- Raccordement à l'alimentation EF en flexible y compris rosaces et robinets d'arrêt équerres chromées.
- Raccordement à l'évacuation au réseau eaux usées en PVC Ø 40 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.
- Raccordement à l'alimentation EF en PER DN16 depuis le collecteur jusqu'au lavabo y compris rosaces et robinets d'arrêt équerres chromées.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

**Prix payé à l'unité y compris pose, raccordement, fixation, scellement à la tablette, calfeutrement, joint à la silicone par pistolet, essais et toutes autres sujétions.**

**Prix payé à : unité**

**PRIX .536.LAVABO VASQUE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un lavabo vasque de chez ROCA ou équivalent, comprenant :

- Un lavabo vasque semi encastré, arrière émaillé, et fixations, 600 mm de marque ROCA série THE GAP Réf : A3270Y8000
- Un robinet mitigeur chromé mat spécial pour lavabo de marque ROCA série ATLAS Ref Réf : A5A3D90C00
- Un siphon chromé à tube plongeur de diamètre approprié pour lavabo de marque ROCA série AQUA Réf A506401614.
- Une vidange automatique de même marque que la robinetterie.

Un siphon blanc en PP-R à tube plongeur de diamètre approprié avec vidange automatique et vis de bonde en INOX.

Raccordement d'un ensemble de vidange en PVC 40 classe feu M1 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première chute ou regard, y compris pièces spéciales bouchons de dégorgement, support, ect.

Raccordement de tube en polyéthylène réticulé pour EF et EC de diamètre 13/16 depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccord en cuivre chromé

Robinets d'arrêt équerre ¼ de tour de marque du premier choix.

**Prix payé à l'unité** y compris fourniture, pose, raccordement, fixation, joint en silicone par pistolet et toutes autres sujétions

**Prix payé à : unité**

#### **PRIX .537.COLONNE DE DOUCHE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un ensemble de receveur de douche de Marque Roca, comprenant :

- Une Colonne de douche avec étagère adaptable, hauteur réglable de 875 à 1275mm, et bras de douche orientable de Marque ROCA série EVENT Ref: A5A9B90C00
- Un siphon extra plat de bonne marque ACO SHOWER DRAIN ou similaire
- Un ensemble de tube en polyéthylène réticulé pour EF et ECS de Ø 16/20 depuis le collecteur jusqu'au sanitaire y compris raccords en cuivre chromé, gaine annelée.
- Un ensemble de vidange en P.V.C.Ø 50 depuis le siphon de l'appareil jusqu'à la première culotte de chute ou regard, y compris pièces spéciales, bouchons de dégorgement, supports, etc.

**Nota :**

- Les étiquettes précisant le choix du matériel doivent rester apparentes pendant la durée du chantier.
- Les appareils sanitaires devront être protégés pendant la durée des travaux, ils seront nettoyés en fin de chantier par l'Entrepreneur du présent lot sans plus-valeur.
- Des rosaces chromées comprises dans le prix du lavabo seront placées à la sortie de chaque tuyauterie encastrée.

Prix payé à l'unité y compris pose, raccordement, fixation, scellement à la tablette, calfeutrement, joint à la silicone par pistolet, essais et toutes autres sujétions.

**Prix payé à : unité**

#### **PRIX .538. PORTE PAPIER HYGIENIQUE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un porte papier hygiénique mural de marque ROCA série CUBICA

Prix payé à l'unité d'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Prix payé à : unité**

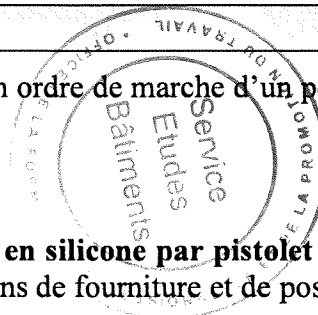
#### **PRIX .539.PORTE BALAYETTE MURALE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un porte balai mural de marque ROCA série CUBICA

Y compris fixations ajustage et toutes sujétions de fournitures et de poses

**Ouvrage payé à l'unité y compris pose, raccordement, fixation, joint en silicone par pistolet et toutes autres sujétions.** Prix payé à l'unité d'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Prix payé à : unité**





#### **PRIX .540.PORTE SERVIETTE EN ANNEAU**

Fourniture et pose d'un porte-serviette en anneau de **marque ROCA gamme CUBICA** modèle REF: A816824001 de taille 200x62x210 ou équivalent qualitatif et technique. y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc. Prix payé à l'unité d'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Prix payé à : unité**

#### **PRIX .541.DISTRIBUTEUR DE SAVON LIQUIDE**

Fourniture et Pose d'un distributeur savon liquide chrome de la marque **ROCA série CUBICA ou équivalent**. Y compris toutes sujétions de pose aux emplacements définis par la Maîtrise d'œuvre, telles que chevilles plastiques, vis chromées etc.

Prix payé à l'unité d'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Prix payé à : unité**

#### **PRIX .542.GLACE MIROIR EP 6mm**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de miroirs Polis et biseauté de 6 mm d'épaisseur y compris tous les accessoires de pose en inox. Les miroirs seront posés et finis suivant le choix et les indications de l'Architecte. Verre de marque **Saint-Gobain gamme MIRALITE EASYSAFE** ou équivalent technique et qualitatif, aux caractéristiques suivantes :

- Fabriqué sans film plastique adhésif
- Sécurité améliorée : 98% des éclats de verre sont retenus en cas de bris
- Transformation et installation facilitées : paramètres de découpe proches d'un miroir simple (non filmé)
- La résine anti-éclats retient 98% des fragments
- Conforme à l'EN 12 600 (3B3 en 4mm et 2B2 en 6mm)
- Classification A2 comportement au feu selon EN 13501-1 (4mm)
- COVs infimes pour préserver la qualité de l'air intérieur : Classification française A+ (basée sur le test d'émissions selon EN ISO 16000)
- Dépasse les standards de la durabilité de la norme EN 1036-1
- Substrat : PLANICLEAR®
- Epaisseurs : 4mm et 6mm

Prix payé au mètre carré y compris, coupe, polissage, supports inox et toutes sujétions, l'entreprise n'entamera le découpage qu'après fourniture des bons de livraison et de commande en son nom après validation des fiches techniques.

**Prix payé à : mètre carre**

#### **PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**

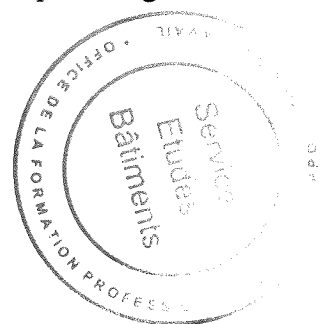
#### **PRIX .543. BRANCHEMENT RESEAUX ROBINET D'INCENDIE ARME RIA**

Fourniture et pose de l'équipement de branchement sur compteur d'incendie.

L'exécution se fera suivant le détail établi par l'entreprise et qui sera validé par la régie à sa demande.

L'ensemble comprendra.

- Une vanne d'arrêt générale à brides.
- Deux vannes d'arrêt du même diamètre que la tuyauterie
- Un clapet anti retour
- Un filtre à tamis.
- Un purgeur d'air
- Un robinet de vidange
- Un manomètre.
- Tous les raccords et les accessoires nécessaires pour le fonctionnement ;



- Tous les percements et les scellements nécessaires ;

L'ensemble sera placé dans un regard ou une niche conformément aux exigences de la régie.

L'exécution du regard et son tampon sont à la charge du présent lot.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose d'un collecteur de répartition avec deux vannes.

Le prix comprend toutes les sujétions pour le bon fonctionnement de l'installation et suivant les recommandations de la société de distribution.

**Prix payé à l'ensemble y compris toutes sujétions de fourniture et de pose**

#### **POSTE ROBINET D'INCENDIE ARME**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un poste robinet incendie armé conformément à la norme NF 61.201 de marque **GRUPO DE INCENDIOS, VALMECA** ou équivalent.

Ces postes comprendront :

- 1 Robinet d'incendie armé DN 25
- 1 Dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.
- 1 Clé tricoises.
- 30 Mètres de tuyau semi-rigide.
- 1 Lance munie de son robinet diffuseur.
- 1 Armoire réglementaire en tôle électro zinguée avec peinture époxy et trappe vitrée (les dimensions de l'armoire et à valider par l'architecte).
- 1 Manomètre placé sur la RIA.
- 1 Plaque indicatrice.
- 1 Vanne d'isolement placé à l'entrée de la RIA ;

**Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur. Au prix suivant :**

#### **PRIX .544.POSTE ROBINET D'INCENDIE ARME (RIA) DN 25**

**Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur**

#### **PRIX .545.TUYAUTERIE EN TUBES ACIER GALVANISE DIAMETRE : 40/49**

Pour réseau d'eau incendie, fourniture et pose de tubes en fer galvanise de tarif III sans soudure de marque du premier choix montés sur colliers en acier galvanisé à chaud à double serrage avec bagues anti-vibratiles. Toutes les pièces de raccord, manchons, tes, coudes, bouchons hermétiques et autres seront en fonte malléable galvanisée à chaud. Le prix comprend les joints compensateurs de dilatation ou de rupture. Toutes les traversées de murs ou cloisons se feront à l'aide de fourreaux métalliques galvanisés l'espace entre tuyauterie et fourreau sera comblé par une résine anticorrosion et étanche.

Pour la tuyauterie encastrée : application de 2 couches de bitume à chaud sur bandes de jute.

Les canalisations apparentes seront posées sur colliers galvanisés à double serrage avec bagues anti-vibratiles, elles recevront 2 couches de peinture inhibitrice de corrosion et 2 couches de peinture glycérophthalique laquée spéciales pour tuyauteries aux couleurs conventionnelles.

**Ouvrage paye au mètre linéaire fourni, pose y compris coupes, pièces de raccord, colliers, essais, filetages, percements, scellement, fourreaux, remplissage des trous, protection par bande 1er choix et toutes sujétions de fourniture et de pose.**

#### **EXTINCTEUR PORTATIF**

Fourniture, pose d'un extincteur portatif, extincteur à poudre polyvalente ABC de 6 Kg ou eau pulvérisée ou à CO2 de 2.5/5 Kg et eau pulvérisée de 6 litres seront payé au prix ci-dessous tel qu'ils sont matérialisés sur le plan et recommandation des saveurs pompières.

Ils seront fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox. Marque **VALMECA** ou **similaire**.

Fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, essais, percements et toutes fournitures et sujétions

**Prix payé à l'unité aux prix suivantes :**

**PRIX .546.EXTINCTEUR A POUDRE CO 2, 5 kg**

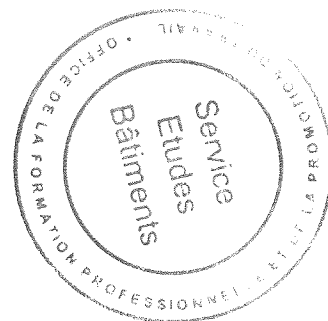
*Prix payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose*

**PRIX .547.EXTINCTEUR A POUDRE CO 5 kg**

*Prix payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose*

**PRIX .548.EXTINCTEUR ABC 6 kg**

*Prix payé à l'unité y compris toutes sujétions de fourniture et de pose*



## **LOT 600 : CLIMATISATION-VENTILATION MECANIQUE**

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.

### **VENTILATION**

#### **PRIX .601.BOUCHE D'EXTRACTION VMC AUTOREGLABLE 30 - 90 m3/h**

Fourniture, pose et raccordement de ventouse circulaire d'extraction, de marque **FRANCE AIR, SYSTEMAIR** ou équivalent, de débit 30 à 90m<sup>3</sup>/h à membrane Ce prix comprend le flexible de raccordement des ventouses.

**Prix payé à l'unité y compris pièces de raccordement, essais et toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX .602.GAINES CIRCULAIRES EN TÔLE D'ACIER SPIRALEE Ø 100 à Ø 125**

Fourniture, pose et raccordement et mise en œuvre de gaine en tôle d'acier galvanisé de Ø 100 à Ø 125 de première qualité enroulée hélicoïdalement et agrafée, tout en présentant une surface intérieure lisse. Les raccords entre les gaines seront faits par des manchons de raccordement de 15 cm de longueur.

La surface externe des manchons sera enduite avant assemblage d'un ciment à gaine et l'assemblage sera terminé par la pose de 3 vis auto tranchantes à chaque extrémité, le joint sera recouvert d'un ruban adhésif de type ARN5 fixé par colle compatible (Mo).

Les accessoires, colliers, suspens, boulons vis, rondelles seront en acier galvanisé de type **MUPRO, SIKLA** ou équivalent. Les raccords ouvrant un angle de 30° en amont et 45° en aval.

**Prix payé au mètre linéaire y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions**

#### **PRIX .603.GAINES CIRCULAIRES EN TÔLE D'ACIER SPIRALEE Ø 160 à Ø 200**

Fourniture, pose et raccordement et mise en œuvre de gaine en tôle d'acier galvanisé de Ø 160 à Ø 200 de première qualité enroulée hélicoïdalement et agrafée, tout en présentant une surface intérieure lisse. Les raccords entre les gaines seront faits par des manchons de raccordement de 15 cm de longueur.

La surface externe des manchons sera enduite avant assemblage d'un ciment à gaine et l'assemblage sera terminé par la pose de 3 vis auto tranchantes à chaque extrémité, le joint sera recouvert d'un ruban adhésif de type ARN5 fixé par colle compatible (Mo).

Les accessoires, colliers, suspens, boulons vis, rondelles seront en acier galvanisé de type **MUPRO, SIKLA** ou équivalent. Les raccords ouvrant un angle de 30° en amont et 45° en aval.

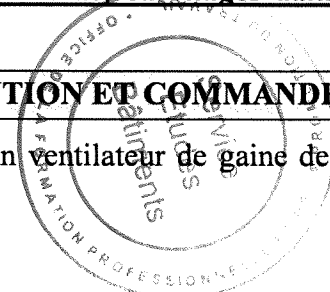
**Prix payé au mètre linéaire y compris réservations, percements, raccords, carottages dans le béton, raccords suspentes et support accessoires et toutes sujétions**

#### **PRIX .604.VENTILATEUR DE GAINE 60-120 m3/h Y/C ALIMENTATION ET COMMANDE**

Fourniture pose, installation et raccordement en ordre de marche d'un ventilateur de gaine de la marque **FRANCE AIR, SYSTEMAIR, TROX** ou équivalent,

Caractéristiques et accessoires :

- Moteur monophasé IP44, classe E, protection thermique P.T.O.
- Manchette souple.
- Grille de rejet d'air avec, grillage anti-vibratile.
- Collier anti-vibrations pour fixation de conduit



- Volet anti-retour

HMT : 150 Pa (A vérifier par l'entreprise)

**Prix payé à l'unité y compris les raccords aérauliques et électriques et toutes sujétions de pose, aux prix suivants : Débit de à 60 à 120 m<sup>3</sup>/h**

#### **PRIX .605. VENTILATEUR DE GAINE 300 m<sup>3</sup>/h Y/C ALIMENTATION ET COMMANDE**

Fourniture pose, installation et raccordement en ordre de marche d'un ventilateur de gaine de la marque **FRANCE AIR, SYSTEMAIR, TROX** ou équivalent,

Caractéristiques et accessoires :

- Moteur monophasé IP44, classe E, protection thermique P.T.O.
- Manchette souple.
- Grille de rejet d'air avec, grillage anti-vibratile.
- Collier anti-vibrations pour fixation de conduit
- Volet anti-retour

HMT : (A vérifier par l'entreprise)

**Prix payé à l'unité y compris les raccords aérauliques et électriques et toutes sujétions de pose, aux prix suivants : Débit de à 60 à 120 m<sup>3</sup>/h**

#### **PRIX .606. Grille de ventilation extérieure de façade persienne**

Grille de ventilation extérieure de façade type persienne, en aluminium laqué ou acier galvanisé thermolaqué, à lames fixes inclinées assurant la ventilation naturelle.

Cadre périphérique à feuillure pour fixation en applique ou en tableau.

Moustiquaire aluminium ou inox intégrée à l'arrière.

Joint périphérique d'étanchéité type EPDM.

Pose soignée conforme aux DTU 36.5 et 20.1 — teinte RAL au choix du maître d'ouvrage

**Prix payé à l'unité y compris pièces de raccordement, essais et toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX .607. Caisson d'air neuf - Débit : de 1000 à 2000 m<sup>3</sup>/h**

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche de caissons d'amenée d'air neuf de marque du premier choix, du type centrifuge et ayant les caractéristiques suivantes :

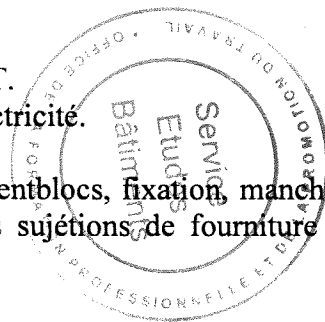
- Moteur triphasé IP55 ou monophasé 230V/50Hz/IP44
- Un filtre démontable et lavable
- Manchette souple, plots anti-vibratiles
- Grille de rejet d'air avec, visière pare-pluie et grillage anti-volatile.
- Vitesse rotation moteur 750 tr/mn
- Un interrupteur de proximité M/A étanche.
- Piège à sons au refoulement

Hauteur manométrique à définir par l'entreprise et à valider par le BET.

L'alimentation et la protection des caissons sont à la charge du lot Electricité.

Le raccordement aux équipements est à la charge du présent lot.

**Ouvrage payé à l'unité, y compris, socle en béton anti-vibratile, silentbloks, fixation, manchette souple, visière par pluie, raccords aérauliques et électriques et toutes sujétions de fourniture et de pose conformément aux normes de désenfumage et de sécurité en vigueur.**



## CLIMATISATION SYSTÈME DRV/VRV

### GROUPES EXTERIEURS VRV 2 TUBES

Fourniture, pose Les groupes de production seront de type DRV et de marque **AIRWELL, DAIKIN, YORK** ou similaire. Ils seront livrés sous forme d'un monobloc entièrement testé d'usine et prêt à être raccordé au réseau frigorifique.

Le système sera de type 2 tubes, réversible, INVERTER. Le fluide utilisé sera le R410A.

Les produits seront certifiés EUROVENT, ERP ainsi que CE.

La carrosserie sera réalisée en tôle d'acier galvanisé, peinte au four avec une résine de couleur blanche offrant une bonne résistance aux rayons ultraviolets.

Leur conception leur permettra de fonctionner en mode chauffage jusqu'à -20°C BH extérieur, et en mode froid de -20°C à +48°C BS extérieur.

Le circuit frigorifique sera composé de compresseur(s) " rotatif DC INVERTER " " protégé(s) en amont par une bouteille anti-coup de liquide, d'un séparateur d'huile, d'un ou plusieurs échangeurs air/

R410a équipés d'un circuit de sous refroidissement et revêtus en standard d'une couche de protection anti corrosion type acrylique, de détendeurs électroniques protégés en amont et en aval par 2 filtres, d'une vanne 4 voies, d'un réservoir de liquide et d'un jeu de vannes à main sur l'arrivée des tuyauteries.

Tous les compresseurs seront montés sur plot anti-vibratils et raccordés aux tuyauteries d'aspiration et de refoulement par des raccords de type flare. Ils seront préchargés en huile poluvinylether, protégés électriquement et frigorifiquement par une platine de contrôle du sens de rotation des phases, des résistances de carter, un pressostat HP de sécurité, un relai de surintensité, un capteur de température de refoulement, et une temporisation.

Les modules de régulation électroniques intégrés dans ces groupes seront de type ISPM et contrôleront en permanence et de façon linéaire les vitesses de rotation du compresseur Scroll DC inverter et du (des) moteur(s) DC-inverter du ventilateur extérieur.

Chaque unité extérieure disposera de série d'un afficheur de type « Airwell Human Machine Interface » et permettra l'accès aisé à l'ensemble des données et paramètres de fonctionnement des unités intérieures ainsi que de l'unité extérieure maîtres et asservies. Le A.H.M.I. permettra le contrôle de l'ensemble des organes mécaniques du système à des fins de test et d'optimisation.

Chaque système disposera d'une fonction « Continuous Operation », permettant la mise hors tension de certaines unités intérieures sans interruption de la production frigorifique ou calorifique.

Chaque module de ventilation sera équipé :

D'un moteur alimenté en courant continu, lubrifié en permanence et protégé contre les infiltrations d'eau

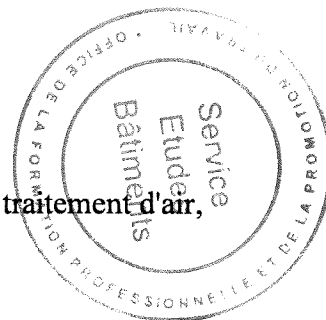
D'une hélice 2 pales haute efficacité, équilibrée dynamiquement (sauf groupes FSVN).

Les principales valeurs accessibles seront :

1. pressions & températures de fonctionnement : HP & BP,
2. % d'ouverture de chaque détendeur électronique,
3. fréquence de fonctionnement du compresseur Inverter,
4. intensité & temps de fonctionnement de chaque compresseur,
5. températures (consigne, reprise soufflage, liquide, gaz) de chaque traitement d'air,
6. codes défaut.

**7. SEER MIN 6,80**

**8. SCOP MIN 4,05**



### **PRIX .608.PF : Puissance Frig : 14 KW**

*Prix payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.*

### **PRIX .609.PF : Puissance Frig : 28 KW**

*Prix payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur.*

### **PRIX .610.Puissance Frig : 40 KW**

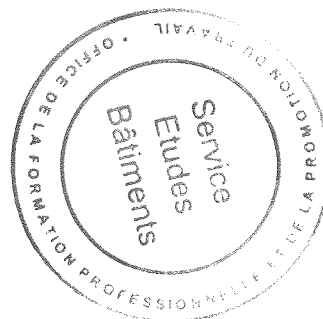
*Prix payé à l'ensemble, y compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément aux normes en vigueur*

#### **UNITES INTERIEURES MURAL , GAINABL ET CASSETTE VRV**

Fourniture, pose et mise en service d'un unité intérieur mural, gainable et cassette réversible. de la marque **AIRWELL**, ou similaire

y compris alimentation électrique par un câble électrique de section appropriée depuis le tableau électrique avec protection magnétothermique adéquate, y compris goulottes, chemin de câble, liaisons frigorifiques entre les deux unités intérieur et extérieur et tous les accessoires de raccordement et mise en service. Ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- Fonctions : refroidissement, chauffage, ventilation, déshumidification
- Fonctionnement silencieux.
- Volet de balayage motorisé 5 positions
- 4 vitesses de ventilation réglables par la télécommande dont une automatique.
- Un filtre lavable sera intégré à la reprise
- Récepteur infra-rouge intégré.
- L'unité pourra être contrôlée par une télécommande infrarouge ou par une télécommande murale de type filaire
- Fonction de blocage de mode et limite des consignes.
- Affichage digital en façade via l'unité intérieure pour récupération d'information (température, code erreur, ...)
- Commade à distance Wifi, filaire, Infra Rouge, simplifiée et/ou centralisée.
- Redémarrage automatique après une coupure de secteur.
- Contact sec (ROOM CARD) de coupure sans potentiel disponible permettant l'enclenchement / déclenchement à distance.
- Batterie à détente direct, ailettes en aluminium et tubes cuivre
- Bac à condensais avec siphon
- Filtres anti poussière
- Type de gaz : R 4 1 0 A
- Commande des paramètres (T°C, diffusion d'air)
- Télécommande mural avec support
- Les silentbloks anti vibratile pour l'unité extérieure.
- Installation extérieur avec traitement anticorrosion renforcé
- Compresseur hermétique monophasé 220v/50v
- Vanne à 4 voies pour d'inverser le sens d'écoulement de fluide frigorigène
- Batterie à ailettes aluminium et tubes cuivre, avec protection Anticorrosion sur les ailettes
- Les travaux de réglage, la mise au point et la mise en service



Ouvrage payé à l'unité fourni, posé, testé, mise en service et en ordre de marche et toutes sujétions de mise en œuvre aux prix suivants

#### UNITES INTERIEURES GAINABLE VRV

**PRIX .611. Unités Intérieures gainable PF.= 5,2 KW**

Prix payé à l'ensemble

**PRIX .612. Unités Intérieures gainable PF.= 3,52 à 4,5 KW**

Prix payé à l'ensemble

**PRIX .613. Unités Intérieures gainable PF.= 2,8 KW**

Prix payé à l'ensemble

#### UNITES INTERIEURES MURAL VRV

**PRIX .614. Unités Intérieures mural PF. = 7,03 KW**

Prix payé à l'ensemble

**PRIX .615. Unités Intérieures mural PF. = 5,28 KW**

Prix payé à l'ensemble

#### UNITES INTERIEURES CASSETTE VRV

**PRIX .616. Unités Intérieures CASSETTE PF. = 12 KW**

Prix payé à l'ensemble

**PRIX .617. Circuit frigorifique et bus de communication Evacuation des condensats**

Le raccordement entre le groupe extérieur et les unités intérieures se fera par l'intermédiaire de conduits de cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410a.

Ces conduits chemineront sur un chemin de câble à la charge du présent lot et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés tous les 15m (au maximum).

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.

- Raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tuyauterie d'évacuation en **P.V.C épaisseur minimal 3,2 mm** de classe M1 de marque **WAVIN ou équivalent**

Les liaisons frigorifiques respecteront les données constructrices :

##### ➤ Bus de communication :

Une liaison de type bus assurera la communication entre le groupe extérieur, les unités intérieures.

Ce bus sera constitué de 2 conducteurs de section minimale 0.75 mm<sup>2</sup>, non polarisés, blindés (tresse métallique raccordée à la masse en un point)

Lorsque " plusieurs groupes extérieurs " sont installés sur un même site, ils peuvent être bussés entre eux selon un câblage (Bus ouvert englobant tous les GE et toutes les unités intérieures, respectivement les groupes extérieurs et les boîtiers de répartition, limitant les risques d'erreurs d'installation.

Raccordements électriques des unités intérieures :

**Chaque unité intérieure sera alimentée depuis le tableau général en 220V/1/50Hz+ Neutre + Terre avec une protection en tête de ligne et disjoncteurs courbe C.**



Pour les interventions de maintenance et dépannage, une coupure de proximité devra être installée sur chaque unité intérieure. Les supports métalliques constitués en acier (cornières) traité (peinture antirouille) les châssis et carrosserie de l'unité extérieure (condenseur) devront être traité contre la corrosion et toutes sujétions de fourniture et de pose les appareils extérieurs doivent être posés sur les câbles antivibratoires avant d'être posé sur le support ou fixation dans la dalle.

Les câbles de liaison et d'alimentation depuis les UE jusqu'à l'armoire électrique, y compris raccordements électriques à partir du Diruptor placé à proximité du split et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Sera compris dans ce prix le Kit de Raccordement en Cuivre Refnet.**

**Ouvrage payé à l'ensemble**, y compris fourniture, pose et raccordement en ordre de marche, et toutes fournitures nécessaires y compris descend de cuivre en terrasse avec chemin de câble, cache chemin de câble à la terrasse et habillage anti UV et toutes sujétions d'exécution.

**Prix payé à l'ensemble**

#### **PRIX .618.Gaines Rectangulaire en fibre de verre**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche, conformément au CCTP, de gaine rectangulaire en fibres de verre enduites silicone pour distribution aéraulique.

La gaine est de classe au **feu M0 avec PV**, revêtue sur **les 2 faces** par une feuille d'aluminium, avec bandes aluminium, adhésives assurant l'étanchéité. Découpe par lame spéciale et assemblage par agrafes.

La gaine doit assurer une parfaite étanchéité.

L'épaisseur minimale de la gaine sera calculée de façon à empêcher toute condensation.

La note de calcul du coefficient de transmission sera transmise au BET et BCT pour validation.

Prix payé au mètre carré y compris, manchettes souples, piquages, plénums, découpes, chutes, coudes, tés, raccords, réduction, dispositifs d'équilibrage, supports, protections, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Prix payé au mètre carré**

#### **PRIX .619.FLEXIBLE CALORIFUGE DE CLIMATISATION DN 200 à 250**

Fourniture et pose de gaine en flexible semi rigide en aluminium calorifugé, classement au **feu M1**, de marque **FRANCE AIR COMPRIFLEX** ou équivalent.

Prix payé au mètre linéaire, fourni et posé, y compris toute sujétion de matériel et mise en œuvre suivant les règles de l'art, les normes et règlements en vigueur

**Prix payé au mètre linéaire**

#### **PRIX .620.Diffuseur de soufflage**

Fourniture et pose d'une Diffuseur de soufflage de marque **France AIR, TROX, SYSTEMAIR** ou équivalent série et couleur au choix de l'architecte, à élités orientables. Débit selon note calcul d'exécution. Chaque diffuseur sera équipé d'un plenum calorifugé et d'un registre de réglage du débit d'air de construction en acier peint par peinture époxy de teinte noire.

Sélection à maximum NR30 et Vitesse inférieure à 2.5 m/s.

Y compris le système de suspension et de fixation, le raccordement par gaine flexible acoustique calorifugée et toutes sujétions de fourniture et de pose.

**Prix payé à l'unité**

#### **PRIX .621.Grille de reprise**

Fourniture et pose des grilles de reprise, France air série Réf LAU 94 ou équivalent débit selon note calcul d'exécution.

Diffuseur avec registre de réglage linéaire et plenum en tôle d'acier galvanisé et calorifugé ;

En PVC ou aluminium de teinte au choix de l'architecte ;

Fixation par clips à friction non apparente ;

Le diffuseur sera choisi pour une NR < 25;

Raccordement aéraulique, réglages ;

Vitesse de sélection < 2.5m/s;

Y compris le système de suspension et de fixation, le raccordement par gaine flexible acoustique calorifugée et toutes sujétions de fourniture et de pose.

### **Prix payé à l'unité**

## **SPLIT SYSTÈME MURAL FROID SEUL**

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'un climatiseur individuel type MonoSplit système froid seul, de la marque AIRWELL, ou similaire mural, destiné au refroidissement des locaux techniques, de marque de marque ou équivalent, comprenant une tôle fermée et isolation phonique pour limiter les niveaux sonores, horizontaux à suspendre en linteaux en béton par suspentes acier galvanisé anti vibratile et chevilles expansives de raccords purgeur d'air et système de vidange. Fluide frigorigène R410A.

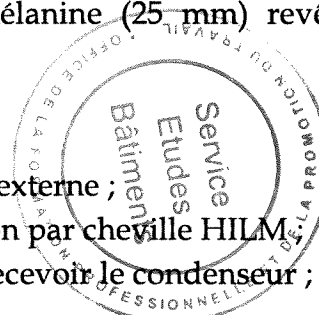
Certification Eurovent avec une classe énergétique minimale de A.

### **Unité Intérieure :**

- Batterie à détente directe ; Bac de récupération des condensats avec siphon ;
- Commutateur de marche avec trois vitesses de diffusion d'air ;
- Sélecteur de fonctionnement, refroidissement, chauffage, déshumidification et ventilation seule ;
- Grilles de soufflage double déflexion ;
- Moto ventilateur centrifuge à double ouïe entraînement direct du moteur monophasé à 3 vitesses prévues pour pression satisfaisante devant tenir compte de pertes de charges des réseaux ;
- Régulation sur le ventilateur, comprenant : thermostat avec commutateur à 3 vitesses et sélecteur chaud/froid ;
- Raccordements et câbles électriques ;
- Filtre régénérable à air synthétique lavable facilement démontable avec bac à condensat, efficacité à 95% ASHARAE gravimétrique qualité Mo ;
- Evacuation des condensats et bac auxiliaire isolé au-dessous avec tubulure de vidange (petite pompe de relevage) ;
- Boîtier de commande et fixation des points de consigne et de sélection des vitesses à distance ;
- Isolation thermique et acoustique avec mousse de mélanine (25 mm) revêtu d'un film aluminium.

### **Unité Extérieure :**

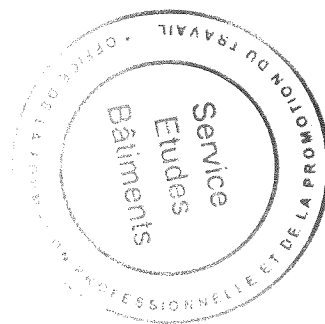
- Ventilateur silencieux entraîné par un moteur étanche ;
- Compresseur silencieux monté sur suspension interne et externe ;
- Châssis support en fer cornier galvanisé y compris fixation par cheville HILM ;
- Protection acoustique du support métallique destinée à recevoir le condenseur ;
- Raccordement électrique de l'unité comprenant :
  - Protection thermique par disjoncteur magnétothermique marque Merlin Gérin ;
  - Liaisons électriques et asservissements au groupe de condensation ;
  - Condenseur avec tubes cuivre et ailettes aluminium à large section ;



- Tous les moteurs devront être protégés contre surcharges thermiques et électriques ;
- Châssis et carrosserie en acier galvanisé à chaud traité pour résister aux atmosphères les plus agressives, y compris montage sur les dispositions anti vibratiles ;
- Habillage rigide en tôle d'acier avec revêtement vinyle et isolation thermo ionisation. Réseaux de distributions :
- Liaisons frigorifiques en tube cuivre Ø16 à Ø20 avec raccordement rapide y compris calorifugeage en Armaflex classe M1 Ø19 mm ;
- La sélection du split système doit tenir compte de la distance entre unité intérieur et unité extérieur ;
- Evacuation condensât en tube PVC marque WAVIN ou équivalent, y compris découpes, raccords, tés,
- Raccordement électrique comprenant :
  - Protection thermique par disjoncteur magnétothermique de marque Merlin Gérin avec alimentation depuis tableaux électrique.
  - Liaison électrique et asservissements.

**PRIX .622.Split système mural de puissance 2,8 KW**

**Ouvrage payé à l'ensemble**, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris raccordement et alimentation électrique depuis le tableau électrique jusqu'à l'appareil, chemins de câble galvanisés et perforés avant galvanisation compris couvercle contre la protection UV en terrasse, supports, pattes de scellement, socle anti- vibratile et toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution



## LOT 700-800 : ELECTRICITE CFA CFO

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. **L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

L'entreprise sera tenue à se conformer aux normes et règlements en vigueur. Il devra donc prendre contact avec le bureau d'études pour tout renseignement utile à ce sujet.

En cas d'absence de normes particulières, les prescriptions du présent devis seront respectées.

Dans la description qui va suivre, le bureau d'études s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leur dimension et leur emplacement mais il convient de préciser que cette description n'a pas un caractère limitatif et que le soumissionnaire devra exécuter comme étant compris dans son prix sans exception, ni réserve tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet de son lot concernant l'installation projetée, celle-ci devant être livrée complète, en ordre de marche et convenablement réglée.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que les erreurs ou les omissions aux plans, devis et autres documents qui lui sont fournis. Peuvent le dispenser d'exécution tous les travaux de son corps d'état où fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

En possession du présent devis descriptif et les plans établis par le bureau d'études techniques et demandé tous les renseignements complémentaires qui lui seraient nécessaires, l'entrepreneur sera en mesure d'établir, en toute connaissance de cause, les prix unitaires. ▬

### NOTA :

Exécution suivant les prescriptions techniques décrites ci avant.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures et sujétions de pose, scellement et raccordements.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement et conformes aux règles de l'art et descriptions ci-après.

L'entrepreneur doit reprendre toutes saignées et les ouvertures faites par lui, conformément aux règles de l'art, par un maçon qualifié,

### **L'Entreprise devra faire toutes les études – note de calcul d'exécution et de synthèse.**

Les sections de câbles et protection ci-dessous sont données à titre indicatif, L'Entreprise devra faire, avant la remise de son offre, le dimensionnement et la vérification de l'ensemble d'éléments mentionnés.

L'entrepreneur doit tenir compte du classement de l'établissement.

L'entrepreneur fera tous ses efforts pour identifier les réseaux existants dans le but de leurs conservations. Tous les coffrets électriques et les disjoncteurs en place feront l'objet d'un repérage et d'un étiquetage pour chaque départ.

Une remise aux normes n'est pas requise dans le présent le cadre des travaux du présent CPS.

## PRIX .701.Poste transformateur 160 KVA

**N.B :** Le présent prix comporte l'ensemble des prestations décrits ces dessous ainsi que le local (génie civil) conformément aux exigences du distributeur d'électricité local.

Le descriptif ci-dessous est donné à titre indicatif aucune plus-value ne serait accordé pour rendre le poste transformateur conforme aux exigences du distributeur local d'énergie

Important :

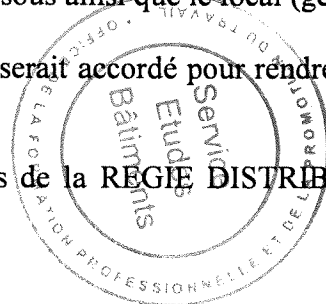
L'Entrepreneur aura à ses frais toute les démarches nécessaires auprès de la REGIE DISTRIBUTRICE depuis l'autorisation jusqu'à la réception du poste du projet

### **Caractéristiques générales :**

- Dimension (5000x3000x2500) selon demande de la régie

### **Conception :**

- Enveloppe en béton armé en fibre de verre
- Grille de ventilation haute et basse masquées situées en face avant et pignon droit
- Cuve de rétention du diélectrique transformateur intégrée dans le vide technique



- Revêtement extérieur par enduit projeté
- 1 à 2 portes de passage libre de 1050x1900mm
- Les portes métalliques galvanisées agréées par le distributeur.
- La quincaillerie des postes y compris serrures.
- Les grillages et persiennes galvanisés agréés par le distributeur.
- Profondeur de fouille réduite
- Les dalles galvanisées de couverture des caniveaux.
- Les systèmes de ventilation adéquats aux postes
- Les peintures réglementaires, des murs, portes, grillages et dalles : la teinte étant à définir avec la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage.
- Grilles de ventilation suivant les normes et les recommandations de la Régie.
- Cornières, formant cadre et contre cadre des caniveaux.
- Les plaques support, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.

#### **Esthétique modulaire :**

- Habillages : (bois, briquettes, pierres....)
- Portes anti – affiches.
- Coloris suivant nuancier
- Parement

#### **Equipement Electrique :**

- Tableau MT, modulaire ou compact, jusqu'à 4 unités fonctionnelles de largeur 375 mm
- Transformateur 160KVA
- Equipement de base (affiches, circuit de terre, éclairage, accessoires de sécurité)
- Protection des opérateurs suivant un régime du neutre
- Batterie de condensation
- Batteries de compensation automatique à vide du transformateur
- Batteries de compensation automatique (relèvement de COS PHI)
- Tableau éclairage et PC du poste
- Armoire général basse tension (AGBT)

#### **Câbles de raccordement M.T :**

Ces câbles seront du type sec unipolaire de tension de 18/30KV, spécifiés et seront posés sous buse ciment avec regard de tirage.

Ils seront raccordés au transformateur par des bornes embrochables du type T.L.H.

Câbles de raccordement M.T. fournis, posés, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

#### **Câble BT de raccordement entre le transformateur et le disjoncteur général :**

Le câble de raccordement sera du type U 1000 RO 2V et aura la section de 2x150mm<sup>2</sup> par phase et 2x150 pour le neutre.

Des cosses à sertir seront placées aux extrémités de ces câbles qui seront posés sous tubes aciers.

Câble de raccordement entre le transformateur et le disjoncteur débrochable à fournir, posé, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

#### **Disjoncteur Basse Tension :**

Ce disjoncteur sera du type débrochable sur glissière cadenas sable en position ouverte, cet appareil aura un pouvoir de coupure de calcul par entreprise KA et un ampérage normal avec relais différentiels, de marque « Schneider » modèle NSX--- 4P3D + N, déclencheur micro logi 2.2.

Disjoncteur basse tension fourni, posé, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement.

**Ouvrage payé à l'unité pour un poste clé en main, réceptionné par Régie distributrice.**

#### **PRIX .702.Onduleur 40 KVA triphasé 15min**

Au titre du présent lot, l'entreprise doit la fourniture, la mise en place et le raccordement d'une alimentation statique destinée à fournir une alimentation électrique de haute qualité à certains équipements du bâtiment, en particulier les équipements informatiques et serveurs et la partie administratif. Cette alimentation sera constituée de Deux onduleurs de puissance nominale de **40 kVA**. Dimensionnement : Les alimentations statiques sans coupure seront dimensionnées pour alimenter des charges sous la

fréquence et la tension nominale, présentant un cos  $\phi$  égal à 0,8. L'autonomie de l'onduleur sera de l'ordre 20 min l'onduleur étant chargé à sa puissance nominale. La solution onduleurs doit protéger l'installation qu'elle alimente contre toutes les perturbations électriques (microcoupures, variation de tension et de fréquence, parasites, harmoniques, ...) L'onduleur doivent être de type **On Line** et doivent assurer une alimentation de qualité conforme aux spécifications techniques décrites ci-dessous. L'onduleur doit permettre les modes de fonctionnement suivants : Mode NORMAL : L'onduleur doit alimenter l'utilisation en assurant en permanence une régulation et une stabilisation des différents paramètres électriques. Par ailleurs, l'onduleur doit procéder à la charge de la batterie.

**Mode BATTERIE** : En cas d'absence ou de défaut réseau, l'onduleur doit assurer continuellement et sans interruption l'alimentation de la charge à partir de l'énergie stockée dans la batterie.

**Mode RECHARGE** : Après retour de l'alimentation normale (réseau), l'onduleur doit simultanément procéder à la recharge de la batterie et à l'alimentation de l'utilisation.

**Mode BY PASS** : Le By-Pass Statique doit permettre la commutation de la charge sur le réseau normal sans interruption. Le basculement sur le Mode Normal doit aussi se faire sans interruption. Le By-Pass statique doit permettre les opérations manuelles.

**Mode MAINTENANCE** : Pour des besoins de maintenance, l'onduleur sera équipé de By-Pass de maintenance permettant d'alimenter la charge directement à partir du réseau et d'isoler l'onduleur. Ce By-Pass doit garantir des conditions d'intervention en conformité avec les règles de sécurité en vigueur.

#### **Extensions futures :**

La solution onduleur proposée doit permettre, sur site, l'extension par mise en parallèle / redondance d'autres modules pour augmenter la puissance installée ou pour augmenter le niveau de redondance.

#### **Normes et Réglementations :**

- Sécurité : EN 50091-1
- Emission et Immunité : EN 50091-2

#### **Réseau normal d'alimentation : (entrée redresseur-chargeur)**

- Tension : 380 volts +/- 10%
- Nombre de phase : 3 Phases + Neutre + Terre
- Fréquence : 50Hz +/-5%

#### **Réseau secours d'alimentation (entrée contacteur-statique)**

- Tension : 380 volts +/- 10%
- Nombre de phase : 3 Phases + Terre
- Fréquence : 50Hz +/-5%
- Verrouillage : Possible en position arrêt.

#### **Equipements**

L'équipement de l'onduleur comprendra :

- Un redresseur-chargeur.
- Une batterie d'accumulateur au plomb étanche sans entretien.
- Un onduleur triphasé.
- Un inverseur normal/secours à contacteur - statique.
- Un by-pass manuel de maintenance.
- Un système de commande, signalisation et visualisation local.
- Un coffret de report à distance de commande, et signalisation.
- Un équipement pour le report à distance de la commande et la signalisation.

Les batteries de chaque onduleur seront livrées dans une armoire, comportant

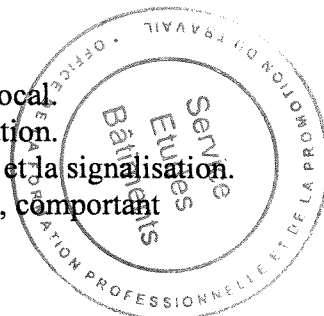
Raccordement et système de protection par disjoncteur.

#### **Caractéristiques électriques**

##### **A - redresseur chargeur**

- Un dispositif de démarrage progressif supprimera les surintensités de démarrage en imposant une rampe de courant à l'entrée du redresseur-chargeur d'une durée de 10secondes.
- Un dispositif automatique limitera le courant de charge à la valeur admise par le fournisseur de batterie.

La tension continue sera réglée à la valeur charge/floating définie par le fournisseur de batteries, soit 2,27 volts par élément.



- La régulation du redresseur-chargeur assurera une variation de tension continue inférieure à 1%
- La tension efficace de l'onduleur de la tension continue sera inférieure à 1% de cette tension.

### **B - Batteries**

Les batteries seront dimensionnées pour assurer la continuité de l'alimentation pendant au moins 20 min en cas de disparition du réseau normal d'alimentation, l'onduleur étant chargé à sa puissance nominale.

Les batteries auront les caractéristiques suivantes :

- Type sèche.
- Durée d'autonomie = **20 min.**
- Tension de charge par élément pour 15° à 25°C : 2,27V
- Tension de floating par élément pour 15° à 25°C : 2,27V
- Nombre d'éléments : le nombre d'éléments sera déterminé en fonction de la marque de la batterie de la batterie Marque de référence : Sonneinshine, Oldham ou équivalent.

### **C - Onduleur**

Les onduleurs seront dimensionnés pour alimenter respectivement une charge de 40Kva, sous  $\cos \phi = 0,8$  en respectant les caractéristiques suivantes :

- Tension de sortie : 380volts +/-1% 3 Phases + Neutre
- Fréquence de sortie : 50Hz +/- 0,5Hz
- Taux de distorsion : inférieur à 4% en sortie
- Surcharge admissible : 125% de la puissance nominale pendant 10mn 150% de la puissance nominale pendant 1mn

### **D - Contacteur statique**

- Il permettra le transfert instantané de la charge de l'onduleur sur le réseau secours et réciproquement. Ce transfert se fera sans coupure ni perturbation pour l'utilisation.

### **E - Caractéristiques physiques**

- Température de fonctionnement comprise entre -5°C & 40°C
- Degré d'humidité relative à 95%
- Niveau sonore : inférieur à 52dbA
- Energie dissipée en chaleur à In : inférieure à : 2.5 KW par onduleur.

### **F - Marque de référence**

L'onduleur constituant l'alimentation statique sans coupure sera du type **EATON, MGE, SOCOMEC** ou équivalent avec les options suivantes :

- Y/c le tableaux de Redondance et mise en parallèle.
- Filtre anti-harmonique.

L'ensemble ainsi défini, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris les batteries, les équipés de leur armoire de protection et d'asservissement, le filtre intégré des harmoniques, le by pass, le logiciel de gestion/administration et toutes sujétions de fourniture, pose et de mise en service sur site par des techniciens spécialisés pour garantir la conformité de l'installation sera payé **à l'ensemble**

**Ouvrage payé à l'Ensemble.**

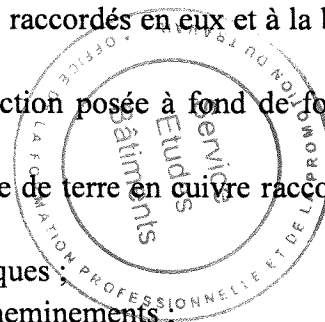
## **PRIX .703.La mise à la terre du bâtiment**

Conformément au paragraphe 542.3 du chapitre 5 de la norme NF C 15 100, la prise de terre sera réalisée par :

- Des piquages par câble en cuivre nu de 28 mm<sup>2</sup>, l'ensemble raccordés en eux et à la boucle en fond de fouille par des cosses à griffes ;
- Une boucle en conducteur de cuivre nu de 28 mm<sup>2</sup> de section posée à fond de fouilles pendant l'aménagement.

L'entrepreneur devra la fourniture et la mise en place d'une barrette de terre en cuivre raccordée à la terre générale. Sur cette barrette seront raccordés :

- Les liaisons équipotentielles principales des tableaux électriques,
- Les liaisons équipotentielles des canalisations fluides, des cheminements,
- Les liaisons équipotentielles des châssis et cloisons métalliques.



Ces liaisons seront réalisées en conducteurs cuivre de section minimale 4 mm<sup>2</sup>, repères par la double coloration vert/jaune, qui seront fixés aux éléments par colliers métalliques appropriés.

Le bornier de terre des armoires électriques reliera tous les conducteurs de protections des différents circuits.

Ces conducteurs de coloration vert/jaune ne seront affectés chacun qu'à un seul circuit :

- Chaque circuit prise de courant ;
- Circuit prise spécialisée ;
- Masses métalliques des appareils électriques installés à poste fixe (classe 0 ou 1) ;
- Huisseries métalliques, si elles servent de support à de l'appareillage électrique.

La section des conducteurs de protection sera égale à la section des phases du circuit alimenté.

Tous les circuits, éclairage, prises de courant, alimentations particulières seront munis du conducteur de protection.

Paye a L'ensemble la liaison mise a la terre avec câble en cuivre nu de 28 mm<sup>2</sup>, pour toutes blocs **administration – les salles de classe- amphitrite – ateliers - vestiaires – guérites sanitaires et structure communs** , posé y compris conduits, manchons des entrées de tubes, saignées, conduits, câblages, rebouchage, ciment, plâtre, bornes, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**L'ouvrage, payé à l'ensemble de pour Toutes l'établissement**

#### **PRIX .704.Liaison équipotentielle secondaire**

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NM ou défaut NFC 15-100 – article 415.1.6 et concerne notamment les locaux sanitaires et la charpente métallique existante et nouvelle.

Pour la salle d'eau :

Il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toutes les huisseries métalliques et conduites de chaque salle d'eau (WC, METIGEUR, COLLECTEUR,) en conducteurs de liaison de la série H07-VU Vert/Jaune souple de section 2,5 mm<sup>2</sup> minimum encastré sous conduit tube annelé orange Ø11.

L'ensemble de la liaison équipotentielle par salle d'eau et pour chaque robinet, posé y compris conduits, manchons des entrées de tubes, saignées, conduits Tube annelé orange 11, câblages, rebouchage, ciment, plâtre, bornes, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

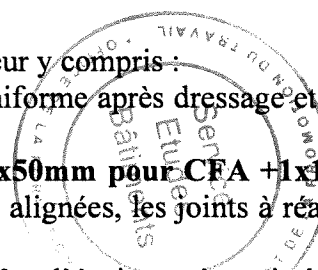
**L'ouvrage, payé à l'ensemble tenant de bloqe bâtiment.**

#### **TRANCHES ET REGARD**

#### **PRIX .705.Tranchée en fouille dans terrain de toute nature y/c 2 Tubes pvc double paroi**

Ces travaux comprennent :

- Fouilles en tranchée de 0.8m de profondeur et 0,8m de largeur y compris :
- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,10m d'épaisseur uniforme après dressage et damage soignés du fond de fouilles
- Fourniture et pose de **deux** buses annelées double paroi (**1x50mm pour CFA +1x100 a 160mm pour CFO**) selon note calcul exécution soigneusement posées et alignées, les joints à réaliser conformément aux règles de l'art.
- Fourniture et pose d'un deuxième lit de sable de carrière 0,10m d'épaisseur à partir du fond de fouille
- Remblaiement par couches successives par terre tamisée d'une épaisseur de 0,30m
- Pose d'un grillage de signalisation en plastique e=1,5mm) de couleur rouge. Il sera placé sur toute la tranchée à une profondeur de 0,40 m.





- Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arrosés et damées et évacuation des gravais et des déblais excédentaires aux décharges publiques.
- Toutes sujétions pour la réfection des dallages asphaltage et revêtement démolis au cours des fouilles de manière à rendre l'aspect initial des lieux avant les travaux.

#### **Ouvrage payé au mètre linéaire**

### **PRIX .706.Tranchée en fouille dans terrain de toute nature y/c 1 Tube pvc double paroi**

Ces travaux comprennent :

- Fouilles en tranchée de 0.8m de profondeur et 0,8m de largeur y compris :
- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,10m d'épaisseur uniforme après dressage et damage soignés du fond de fouilles
- Fourniture et pose de buses annelée double paroi **110 à 200 mm** selon note calcul exécution soigneusement posées et alignées, les joints à réaliser conformément aux règles de l'art.
- Fourniture et pose d'un deuxième lit de sable de carrière 0,10m d'épaisseur à partir du fond de fouille
- Remblaiement par couches successives par terre tamisée d'une épaisseur de 0,30m
- Pose d'un grillage de signalisation en plastique  $e=1,5\text{mm}$ ) de couleur rouge. Il sera placé sur toute la tranchée à une profondeur de 0,40 m.
- Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arrosés et damées et évacuation des gravais et des déblais excédentaires aux décharges publiques.
- Toutes sujétions pour la réfection des dallages asphaltage et revêtement démolis au cours des fouilles de manière à rendre l'aspect initial des lieux avant les travaux.

#### **Ouvrage payé au mètre linéaire**

### **PRIX .707.Petite tranchée pour éclairage extérieur en fond de fouilles pour terrain de toute nature y/c tubes**

Ces travaux comprennent :

- Fouilles en tranchée de 0.4 à 0.6m de profondeur et petite largeur y compris :
- Fourniture et pose d'un lit de sable de 0,10m d'épaisseur uniforme après dressage et damage soignés du fond de fouilles
- Fourniture et pose de buses annelée double paroi **21 à 50 mm** selon note calcul exécution soigneusement posées et alignées, les joints à réaliser conformément aux règles de l'art.
- Fourniture et pose d'un deuxième lit de sable de carrière 0,10m d'épaisseur à partir du fond de fouille
- Remblaiement par couches successives par terre tamisée d'une épaisseur de 0,30m
- Remblaiement par couches successives de tout-venant tamisé au crible soigneusement arrosés et damées et évacuation des gravais et des déblais excédentaires aux décharges publiques.
- Toutes sujétions pour la réfection des dallages asphaltage et revêtement démolis au cours des fouilles de manière à rendre l'aspect initial des lieux avant les travaux.

#### **Ouvrage payé au mètre linéaire**

### **PRIX .708.REGARD DE TIRAGE 40x40**

Les regards de tirage recevant les tubes en PVC doubles parois pour câbles électriques seront réalisés conformément aux détails d'exécution. Ils seront exécutés en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45 et reposent sur lit de sable.

Les parois intérieures recevront des enduits au mortier dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 35 avec gorge arrondie à la bouteille.

Ils seront couverts par des tampons en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45.

Les tampons de couverture seront coulés dans des cadres avec cornières métalliques galvanisés à chaud suivant les détails d'exécutions, munis d'anneaux de levage escamotable en fer galvanisé et reposeront sur un cordon bitumeux qui assurera l'étanchéité.

Les regards seront sans fond pour permettre l'évacuation des eaux.

Les terrassements des regards et l'évacuation des déblais à la décharge contrôlée sont compris dans ce prix.

#### **Prix payé à l'unité**

### CABLE D'ALIMENTATION

Ce prix comprend la fourniture et la pose du câble électrique de la série U1000R02V en cuivre de distribution principale pour la liaison électrique :

Les prestations de l'entrepreneur comprennent :

- La fourniture de câble.
- La fourniture des accessoires tels que crosses, manchons, repérage, éclisses
- Le tirage des câbles, fourreaux, etc.
- Le raccordement des câbles
- La pose des câbles sous conduits ou chemin de câbles y compris toutes sujétions
- La réalisation des fourreaux.
- Le câble U1000 RO2V sera de marque Nexans ou équivalent en qualité
- Tous les câbles doivent être posés suivant le plan du BET ou à défaut suivant les indications de BET
- Les câbles seront posés sous Tube pvc double paroi de section appropriée qui devront s'arrêter sur les boîtes d'encastrement. Certains parcours dans des gaines visitables ou en plafond du bâtiment pourront s'effectuer sur chemin de câble ou fixer par des colliers spittés, distants de 30 cm maximum.

La fourniture, la pose et le raccordement du câble devra être d'une seule longueur sans recouplement, ni raccords intermédiaires.

Prix payé au mètre linéaire comme suite :

**PRIX .709.CÂBLE U 1000 RO 2 V de 4x120 mm<sup>2</sup> +T**

Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .710.CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G35 mm<sup>2</sup>**

Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .711.CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G25 mm<sup>2</sup>**

Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .712.CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G16 mm<sup>2</sup>**

Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .713.CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G10 mm<sup>2</sup>**

Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .714.CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G6 mm<sup>2</sup>**

Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .715.CÂBLE U 1000 RO 2 V de 3G16 mm<sup>2</sup>**

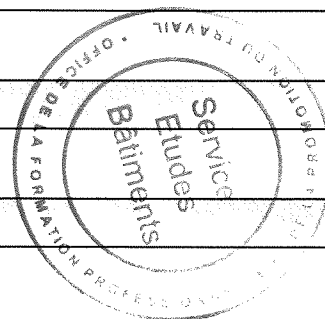
Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .716.CÂBLE U 1000 RO 2 V de 3G10 mm<sup>2</sup>**

Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .717.CÂBLE U 1000 RO 2 V de 3G6-3G4 mm<sup>2</sup>**

Prix payé au mètre linéaire



## CHEMIN DE CABLES CAPOTE TOUT DIAMETRE

Il s'agit de la fourniture et de la pose de chemin de câble à bords arrondis, y compris fourniture et pose de chemins de câbles du type perforé à bords repliés à contre-plis vers l'intérieur assurant une meilleure rigidité et galvanisé à chaud.

Ils seront installés en montage plafonnier et apparent soit en gaines, faux plafond, caniveaux techniques et locaux techniques.

Les chemins de câbles seront fixés sur les murs, plafonds ou cloisons par des fers profilés galvanisés en forme de console pour permettre la pose ou dépose de câbles sans démontage.

Les liaisons entre échelles et consoles se feront par goupilles galvanisées. Sur un des bords extérieurs du chemin de câbles, il sera fixé, par borne en laiton tous les 2 mètres et à chaque bifurcation, un conducteur en cuivre de 28mm<sup>2</sup> permettant la distribution du réseau de terre.

Les câbles seront disposés sur les chemins de câble de façon à éviter les chevauchements.

Le tracé des chemins de câbles indiqué sur les plans n'est donné qu'à titre indicatif, l'entrepreneur doit suivre le tracé suivant les contraintes réelles du bâtiment et suivant les utilisateurs à desservir.

Sans que cette liste soit limitative, l'entreprise doit la fourniture, pose de chemins de câbles y compris tous les accessoires de pose tous types confondus (éclisse plate, éclisse cornière, TE, croix, coudes 90° ou autres), mise à la terre, fermeture des saignés, ragréage CF aux traversées des parois et ce en fonction de la nature des câbles à poser (Courant Fort, Courant faible, Moyenne tension) et des contraintes de l'installation.

### Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .718.Chemin de câble 215 x 63 mm**

### Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .719.Chemin de câble 155 x 63 mm**

### Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .720.Chemin de câble 125 x 63 mm**

### Prix payé au mètre linéaire

**PRIX .721.Chemin de câble 95 x 63 mm**

### Prix payé au mètre linéaire

## **TABLEAU ET COFFRETS ELECTRIQUES**

### TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

#### Généralités :

Les équipements électriques de protection seront logés dans une armoire ou coffret conforme aux règles d'installation électrique à basse tension selon la norme NFC-15.100.

Le degré de protection de l'enveloppe (à 3 chiffres) sera conforme à la norme NF C 20.010. Le choix de ce degré de protection en fonction des locaux sera au minimum IP55 conforme à la norme NF C 15.100.

Tous les éléments du tableau, équipements et accessoires, seront de marque **Legrand, Schneider Electric, Hager, ABB** ou équivalent.

Le Tableau Général Basse Tension (TGBT) se présentera sous la forme d'armoire modulaire en tôle d'acier 20/10, montée sur châssis en fer cornière, équipée de portes fermant à clé.

Les poignées de fermeture des armoires doivent être garanties pour 7500 manœuvres.

Les tôles seront électrozinguées et protégées par 2 couches d'impression phosphatantes et 2 (deux) couches de peinture cellulosiques de finition.

Les dimensions de l'armoire doivent être calculées en fonction des équipements et de la puissance à dissiper avec une réserve de **20% de matériel supplémentaire.**

L'armoire doit être dotée des ouïes d'aération haute et basse pour favoriser le renouvellement d'air par tirage naturel.

Les éléments métalliques de l'armoire doivent être reliés au châssis par contact direct ou par des conducteurs de liaison équipotentielle prévus à cet effet.

Le TGBT sera raccordé au disjoncteur général BT du poste de transformation par câbles unipolaires U1000 RO2V à âme cuivre posés sur chemin de câbles.

Ce tableau comportera essentiellement :

- ☐ Un disjoncteur général,
- ☐ Des disjoncteurs divisionnaires fixes avec pouvoir de coupure adapté suivant les schémas unifilaires joints en annexe.
- ☐ Un jeu de barres isolé, dimensionné de façon à limiter l'échauffement à 65°C- norme EN60947-1. Le jeu de barres doit être conçu et testé pour les conditions d'usage les plus sévères correspondant aux risques de surtension les plus élevés.
- ☐ Des disjoncteurs modulaires du type HPC pour les circuits terminaux.

Des appareils de mesure installés sur le fronton supérieur de chaque TGBT.

Cet ensemble comprendra :

- ☐ Trois ampèremètres calibrés sur l'intensité nominale du transformateur correspondant, alimentés par un jeu de T.I de calibre approprié, classe II. (0 à 500A).
- ☐ Un voltmètre 0 à 400 volts.
- ☐ Un commutateur de voltmètre à 7 positions dont 1 au repos.

Ces appareils de mesure seront d'une marque au choix de l'Administration assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

L'équipement intérieur de chaque tableau général sera réalisé conformément aux schémas électriques.

#### **PROTECTION CONTRE LES CONTACTS DIRECTS :**

Pour la protection contre les contacts directs, il sera prévu des dispositions réglementaires, un plastron en face avant du T.G.B.T.

Ce plastron sera percé pour avoir uniquement accès aux commandes des appareils.

#### **COMPENSATION DU FACTEUR DU PUISSANCE :**

Pour la compensation de l'énergie réactive il sera prévu l'installation et la mise en service de batteries de condensateurs au niveau du TGBT afin de ramener le facteur de puissance à un niveau proche de l'unité (à 10% près). L'entrepreneur du présent lot doit fournir une note de calcul justifiant la valeur de la compensation adoptée. Dans tous les cas, la compensation du réactif doit être strictement supérieure à la valeur exigée par le distributeur local d'énergie électrique tout en évitant toute surcompensation possible.

#### **REPERAGE ET SCHEMAS :**

Sur la face avant du tableau, sera vissé des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et câbles, seront repérés par des étiquettes autocollantes (PH1, PH2, PH3, N,T)

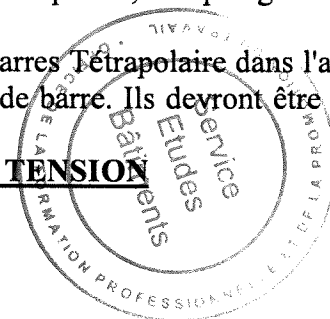
Le schéma électrique de l'armoire sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

Les disjoncteurs de protection des départs seront raccordés au jeu de barres Tétrapolaire dans l'armoire. Ils devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal à celui du jeu de barre. Ils devront être conformes aux schémas unifilaires joints au présent CPS.

#### **CONTROLE ET ESSAIS DES TABLEAUX GENERAUX BASSE TENSION**

##### **a) Essais individuels (en présence de la maîtrise d'ouvrage)**

- Inspection de l'ensemble ;
- Essais diélectriques ;
- Vérification des mesures de protection ;
- Vérification de la résistance d'isolement ;
- Essais de positionnement ;



- Contrôle de sélectivité des protections.

#### **Essais sur site**

Tous les essais individuels spécifiés ci-avant sont répétés.

De plus, le serrage des jeux de barres et des dérivations est contrôlé au moyen d'une clef dynamométrique.

Après mise en service et mise en charge des tableaux généraux des essais thermographiques sont effectués sur ces armoires pour permettre de déceler les éventuels points chauds.

Les appareils de protection et de coupure doivent être de la même famille.

Il sera prévu une barre de terre indépendante pour le téléphone, l'informatique et installation courant faibles, elle doit être interconnectée à la terre générale afin d'obtenir un potentiel nul, cette barre de terre sera en cuivre et sera installée dans l'armoire générale basse tension et sera isolée du bâti.

Ces prix comprennent également toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement, sans qu'il soit nécessaire de le répéter. Ouvrage payé au prix suivant :

L'appareillage de protection et de commande sera de marque certifiée NM ou à défaut NF.

Les tableaux sont répartis dans le bâtiment comme suit :

#### **PRIX .722. Tableau électrique général basse tension TGBT N/S**

TGBT N/S ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.**

#### **PRIX .723. Tableau électrique général basse tension TGBT ONDULEE**

➤ **L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **TABLEAUX ELECTRIQUES DE PROTECTION SECONDAIRE ET DE COMMANDE**

L'alimentation secondaire pour chaque niveau du bâtiment sera assurée par des tableaux de répartition situés dans des locaux techniques correspondant et alimentant à leur tour des coffrets (ou tableaux) de protection secondaire, les tableaux de répartition seront répartis comme suit :

Une séparation nette et matérialisée et repérée en claire doit être réalisée pour faciliter les interventions au cours des opérations d'entretien de façon à exclure toute confusion.

Les coffrets seront installés aux emplacements désignés sur les plans, ils devront être tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur et aux schémas électriques fournis.

Le coffret sera en tôle d'acier 12/10° avec montants intégrés, les panneaux latéraux, de tête et de base peints d'un revêtement époxy, La teinte étant à faire agréer par l'Architecte.

Ces tableaux seront de type testé de la marque **Legrand, Schneider Electric, Hager, ABB** ou similaire. Ils seront dotés de porte réversible, ouverture 180°, fermeture par deux verrous à barre avec charnière d'origine et tous les accessoires de raccordement de câblage et de fixation d'appareillage et y compris :

- Les jeux de barres pour le raccordement des différents départs protégés.
- Les répartiteurs.
- Les plaques de fermeture.
- Les équerres de blocage.
- Les étiquettes de repérage.
- Tous les départs des conducteurs seront repérés.
- Les différentes barrettes nécessaires aux raccordements.
- Les blocs de répartition.

- Les bornes de jonction.
- Les barres de pontage (Unipolaires, bipolaires et tétras polaires suivant les cas).
- Les profils de protection.
- Les goulottes de câblage horizontales et verticales.
- Les supports de fixation.
- Les goulottes de jonction.
- Les plastrons.
- Les rails DIN.
- Les platines perforées.
- La visserie nécessaire à la fixation et au raccordement des circuits.
- Les connecteurs de liaison pour les blocs de répartition et jeux de barres.
- Les jeux de barres calibrés et équipés des écrans de protection.
- Les portes schémas souples pour documents de format A6.
- Les plaques de fonds et entrées de câbles.
- Les joints d'étanchéité.
- Les plaques isolantes en plexiglas placées devant les jeux de barres et les contacts des interrupteurs et disjoncteurs non protégés contre les contacts directs.
- Parafoudres pour la protection générale des équipements électriques et électroniques (ordinateurs, sonorisation, etc.) contre les surtensions transitoires, principalement d'origine atmosphérique, conformément à la Norme NF C 61-740/95.

Tous les disjoncteurs seront repérés par étiquettes en diplophane gravées.

Toute la filerie de câblage doit être numérotée.

#### **CES TABLEAUX COMPRENDRONT :**

Un appareil Tétra polaire de protection par arrivée de câble, de calibre approprié avec Commande extérieure (neutre coupé).

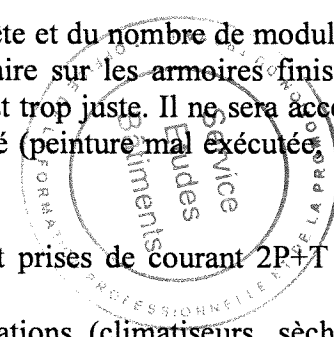
Pour les tableaux de protection des salles spéciales, il faut prévoir la protection par des disjoncteurs différentiels à haute immunité.

Le pouvoir de coupure des disjoncteurs de protection devra être choisi en fonction du courant de court-circuit au niveau des jeux de barres du tableau.

Une borne générale de terre et un collecteur de terre pour les départs.

#### **ILS SERONT REALISES SUIVANT LES PRESCRIPTIONS SUIVANTES**

- Matériel fixé sur châssis.
- Disjoncteurs magnétothermiques avec un pouvoir de coupure adapté suivant les schémas unifilaires joints en annexe.
- Disjoncteurs modulaires du type haut pouvoir de coupure (HPC) pour les circuits terminaux. Avec pouvoir de coupure adapté suivant les schémas unifilaires joints en annexe.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse étoupe de protection et placées aux parties inférieures ou supérieures des tableaux.
- Les tableaux seront dimensionnés en fonction de l'appareil de tête et du nombre de modules utilisés avec une réserve minimale de **20 %** de matériel supplémentaire sur les armoires finis, posés et raccordés. Ils seront catégoriquement refusés si la dimension est trop juste. Il ne sera acceptable en aucun cas des tableaux dont l'aspect esthétique aura été négligé (peinture mal exécutée, corrosion, câblage non satisfaisant, dimensions justes, etc.).
- L'ensemble du matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs d'éclairages et prises de courant 2P+T seront de type bipolaire courbe C de calibres adéquats.
- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des alimentations (climatiseurs, sèches mains, convecteurs, etc.) Seront de type bipolaire courbe D de calibres adéquats.



- Les disjoncteurs divisionnaires pour les départs des différentes alimentations seront de type bipolaire courbe C de calibres adéquats.
- Les interrupteurs différentiels seront bipolaires ou tétras polaires de sensibilité 30mA pour les prises de courant et les circuits d'éclairage alimentant les locaux humides et 300mA pour les autres circuits.
- Les télérupteurs de commande générale d'éclairage seront bipolaires.
- Les commutateurs manuel/Auto en face avant des tableaux.
- Les tableaux de protection climatisation seront équipés de contacteurs de puissance appropriée installés juste après le disjoncteur de protection générale pour l'asservissement au lot détection incendie (arrêt climatisation en cas d'incendie).
- Les tableaux de protection VMC seront équipés de contacteurs de puissance appropriée installés au niveau des départs pour les commandes à distance.

Ces prix rémunèrent la fourniture, la mise en place et le raccordement de tableaux de répartition, tels que définis ci avant et conformément aux schémas électriques joints au présent CPS, y compris les coffrets de distribution fournis, posés y compris les niches maçonnées recevant les tableaux, Coffrages perdus des niches, la mise à la terre, ainsi que toutes sujétions de fourniture et pose et de raccordement nécessaire pour une mise en service conformément aux normes et règles de l'art et seront réglés à l'Unité d'ensemble aux prix suivants :

#### **PRIX .724. Tableau électrique général Administration TP R ADM**

Le tableau Administration RDC, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .725. Tableau électrique Etage Administration TP E ADM**

Le tableau Administration étage, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .726. Tableau électrique général Structures communes TP R SC**

Le tableau Structures communes RDC, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .727. Tableau électrique Etage Structures communes TP E SC**

Le tableau Structures communes étage, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .728. Tableau électrique Général Salle classe TP R SAL**

Le tableau Salle classe RDC, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .729. Tableaux électriques Etages salle Classe TP E1/2 SAL**

Les tableaux Salle classe E1/2, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprime sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .730. Tableaux électriques sanitaires TP SAN 1/2**

Les tableaux sanitaires 1/2, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

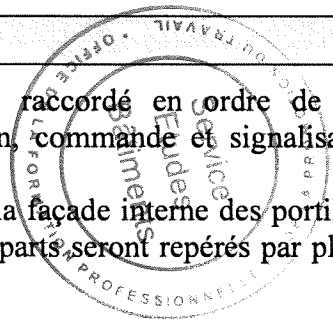
**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprime sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .731. Tableaux électriques VESTIAIRES TP VES 1/2**

Les tableaux vestiaires 1/2, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprime sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées





**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

**PRIX .732. Tableaux électriques Gueritte TP GR 1/2**

Les tableaux guérite 1/2, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprime sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

**PRIX .733. Tableaux électriques Atelier 1 a 5 TP ATL**

Les tableaux Atelier 1 à 5, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprime sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

**PRIX .734. Tableau électriques Amphithéâtre TP AMPH**

Les tableaux amphithéâtre, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprime sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

**PRIX .735. Tableaux électriques Ondulé général administration TPO R ADM**

Le tableau Ondulé Administration RDC, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

**PRIX .736. Tableaux électriques Ondulé Etage administration TPO E ADM**

Le tableau Ondulé Administration Etage, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .737. Tableau électrique Ondulé Général Structures communes TPO R SC**

Le tableau Ondulé Structures communes RDC, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .738. Tableau électrique Ondulé Etage Structures communes TPO E SC**

Le tableau Ondulé Structures communes étage, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .739. Tableau électrique Ondulé Général Salle classe TPO R SAL**

Le tableau Ondulé Salle classe RDC, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

#### **PRIX .740. Tableau électrique Ondulé Etages salle Classe TPO E1/2 SAL**

Les tableaux Ondulé salle Classe E1/E2, ainsi défini ci-dessus, fourni, posé et raccordé en ordre de marche conformément aux schémas électriques avec équipement de protection, commande et signalisation de marque approuvée par le BET.

**N.B :** Les schémas électriques du tableau seront imprimés et collés sur la façade interne des portillons ou bien imprimé sous papier et mis sous pochette en plastique. Tous les départs seront repérés par plaque en dilophanes gravées

**L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé sera payé à l'unité conformément au schéma unifilaire d'exécution validé par BET et BCT y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement**

Foyer lumineux

Les câbles des foyers seront de marque NEXANS, INGELEC ou similaire.

Si plusieurs appareils sont placés côte à côte, une plaque de recouvrement commune sera utilisée.

Les interrupteurs seront placés à 1,20 à 1,40m du sol fini. Les bords les plus proches de la plaque de recouvrement ne seront jamais à moins de 5cm de toute huisserie, couvre-joint ou arête de mur.

Les prises seront placées à 0,20m du sol fini (arase inférieure de la plaque) sauf indication particulière.

Le prix d'un interrupteur comprend :

- L'interrupteur complet y compris mécanisme et enjoliveur.
- La boîte d'encastrement ou dispositif de fixation
- Le câble de liaison et conduit entre l'interrupteur et les foyers qu'il commande (section 3x1,5mm<sup>2</sup> cuivre pour un simple ou double allumage et 3x1,5 pour un va et vient).

Le prix d'une prise de courant comprend :

- La prise de courant complète y compris mécanisme et enjoliveur.
- La boîte d'encastrement ou dispositif de fixation.

Le prix d'un bouton poussoir comprend :

- Le bouton poussoir y compris mécanisme et enjoliveur.
- La boîte d'encastrement ou dispositif de fixation.
- Le câble et conduit depuis le tableau électrique ou un autre bouton poussoir (section 2x1,5mm<sup>2</sup> cuivre).

#### **PRIX .741.Foyer lumineux simple allumage**

Ce prix rémunère :

La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau tube annelé orange diamètre 13 ou ICO de diamètre 13 comprenant Câble U1000RO2V 3x1.5mm<sup>2</sup> sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré ;

- La ligne depuis le foyer lumineux jusqu'à l'interrupteur ;
- L'interrupteur simple allumage type **LEGRAND MOSAIC** ou équivalent.
- Le pot de réservation de l'interrupteur encastré dans la maçonnerie ;
- Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs ;
- Les boîtes d'encastrement ;
- Le point lumineux avec douille ou 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, aux normes en vigueur et aux plans joints au présent CPS ;
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, les conduits tube annelé orange, les câblages, le rebouchage, les bornes, les connexions, les fixations et les essais.

**L'ensemble de prix ainsi la fourniture, la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art, sera payé à l'unité.**

#### **PRIX .742.Foyer lumineux simple allumage étanche**

Même que le descriptif précédant avec interrupteur simple allumage étanche type **LEGRAND, MOSAIC** ou équivalent., **sera payé à l'unité.**

#### **PRIX .743.Foyer lumineux double allumage**

Même que le descriptif précédant avec interrupteur double type **LEGRAND, MOSAIC** ou équivalent., **sera payé à l'unité.**

#### **PRIX .744.Foyer lumineux va et vient**

Même que le descriptif précédant avec deux interrupteurs va et vient type **LEGRAND, MOSAIC** ou équivalent., **sera payé à l'unité**

#### **PRIX .745.Foyer lumineux Bouton poussoir lumineux ou commandés par télérupteur**

- La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le télérupteur/minuterie - en fourreau tube annelé orange E n° 13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm<sup>2</sup> ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au premier foyer lumineux.
- La mise en place, le raccordement et la fixation du fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.
- 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 type **LEGRAND MOSAIC** et télérupteur au niveau du tableau électrique.

**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.**

#### **PRIX .746.Foyer Détecteur de présence**

Le prix comprendra :

- Le Détecteur de présence complet y compris mécanisme et enjoliveur de marque **LEGRAND, HAGER** ou équivalent
- La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le contacteur- en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant les conducteurs H07-VU 1x1.5mm<sup>2</sup> ou U1000RO2V sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles jusqu'au détecteur de présence.
- La ligne depuis le tableau de distribution - en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant les conducteurs H07-VU 1x1.5mm<sup>2</sup> ou U1000RO2V sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles jusqu'au premier foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La mise en place, le raccordement et la fixation du 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 joints au présent CPS.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé pour l'ensemble à l'unité

**Ouvrage payé à L'unité**

#### **PRIX .747.Foyer Détecteur de mouvement étanche**

Ce prix rémunère :

La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau tube annelé orange diamètre13 ou ICO de diamètre 13 comprenant Câble U1000RO2V 4x1.5mm<sup>2</sup> sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles selon le cas, jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré ;

- La ligne depuis le foyer lumineux jusqu'à l'interrupteur ;
- **Détecteur de mouvement type LEGRAND, HAGER ou équivalent.**
- Détection 360° sur 6 a 8m
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, les conduits tube annelé orange, les câblages, le rebouchage, les bornes, les connexions, les fixations et les essais.

**L'ensemble de prix ainsi la fourniture, la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art, sera payé à l'unité**

#### **PRIX .748.Pupitre de commande foyer d'éclairage 10 a 15 commande**

Pupitre de commande pour compris cablage des foyers d'éclairage 3x1,5mm<sup>2</sup> , comprenant coffret selon choix architecte avec appareillage modulaire.

Équipé de 10 à 15 commandes individuelles par boutons ou interrupteurs lumineux repérés Alimentation 230 V, bornier de raccordement et disjoncteur de protection intégrés  
Câblage complet en fils rigides sous goulottes, étiquetage clair des circuits  
Pose, raccordement et essais conformes à la NF C 15-100 et règles de l'art.

**L'ensemble de prix ainsi la fourniture, la pose et raccordement y compris toutes autres sujétions de pose, de fixation, de raccordement et de mise en œuvre conformément aux normes en vigueur et aux règles de l'art, sera payé à l'unité**

#### **PRIX .749.Foyer lumineux supplémentaire**

Ce prix rémunère :

- La ligne depuis le premier foyer jusqu'au deuxième foyer en fourreau tube annelé orange n° 13 ou ICT n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5mm<sup>2</sup> ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> posés sur dans les vides de construction, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- Le fil de fer galvanisé dans le fourreau pour le tirage des conducteurs.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements, y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans BET.

**Prix payé à l'unité**

#### **PRIX .750.Foyer lumineux volet roulant**

La fourniture et de pose de L'interrupteur **volet roulant** y/c câble comprend :

L'interrupteur **volet roulant** complet y compris mécanisme de marque **LEGRAND MOSAIC** ou équivalent.

La boîte d'encastrement ou dispositif de fixation

Le conduit ou tout autre type de cheminement entre l'interrupteur et les foyers lumineux qu'il commande.

Le câble 3x2.5mm<sup>2</sup> sous tube annelé orange Ø13 de puis de tableau électrique jusque moteur volet roulant et interrupteur de commande.

Compris boîte de distribution.

**Prix payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordements compris**

#### **FOYER PRISES**

La gamme suivante : - **Mosaic 45 Blanc** de marque Legrand, ou équivalent, pour les bureaux

L'entrepreneur devra soumettre au à l'architecte, maître d'œuvre et au BET dans un délai de 15 jours à partir de la notification de l'ordre de service de commencement des travaux un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fourniture qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

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

#### **PRIX .751.Prise de courant 2x16A+T Normal**

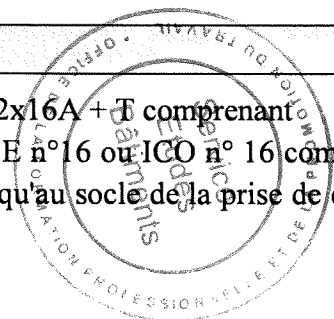
Ce prix rémunère la fourniture, la pose et fixation d'une Prise de courant 2x16A + T comprenant

La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau tube annelé orange E n°16 ou ICO n° 16 comprenant Câble U1000RO2V 3x2.5mm<sup>2</sup> ou 3 conducteurs H07-VU 1x2 ,5mm<sup>2</sup> jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

La prise de courant 2x16A+T **LEGRAND MOSAIC** ou équivalent.

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.



Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits tube annelé orange, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Prix payé à l'unité, fourni, posé et raccordé, y compris le câble et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

#### **PRIX .752.Prise de courant 2x16A+T Etanche**

Même prescriptions que pour l'article précédent. Avec **Prise de courant 2x16A+T étanche**

Prix payé à l'unité.

#### **PRIX .753.Prise de courant 2x16A+T ondulée**

Le prix comprend :

- La prise de **courant ondulée** complète y compris mécanisme et enjoliveur de marque **LEGRAND**, série **Mosaic** ou équivalent
- Un pot de réservation dans la maçonnerie.
- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°16 ou ICO n° 16 comprenant 3 ou 5 conducteurs 2.5 mm<sup>2</sup> H07-VU ou en câbles U1000RO2V de même section sous moulures, gaines techniques, plinthes ou sur chemins de câbles jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, dépose et de raccordement sera payé à

**Ouvrage payé à L'unité**

#### **PRIX .754.Prise de courant Triphasé 4x32A + T**

Prise de courant triphasée 4×32 A + T, marque Legrand ou équivalent, conforme à la norme NF EN 60309-2 (IP44 minimum).

Corps en polyamide ou thermoplastique résistant aux chocs et aux UV

Alimentation par câble 5G6 mm<sup>2</sup> sous tubage ICTA Ø25 mm ou gaine rigide IRL selon pose.

Fixation murale ou sur coffret, repérage clair du circuit et borne de terre intégrée.

Pose, raccordement et essais conformes à la NF C 15-100 et aux règles de l'art.

**Ouvrage payé à L'unité**

#### **PRIX .755.Prise de courant triphasé 4x25A + T**

Prise de courant triphasée 4×25 A + T, marque Legrand ou équivalent, conforme à la norme NF EN 60309-2 (IP44 minimum).

Corps en polyamide ou thermoplastique résistant aux chocs et aux UV

Alimentation par câble 5G4 mm<sup>2</sup> sous tubage ICTA Ø21 mm ou gaine rigide IRL selon pose.

Fixation murale ou sur coffret, repérage clair du circuit et borne de terre intégrée.

Pose, raccordement et essais conformes à la NF C 15-100 et aux règles de l'art.

**Ouvrage payé à L'unité**

#### **PRIX .756.Prise de courant triphasé 4x16A + T**

Prise de courant triphasée 4×16A + T, marque Legrand ou équivalent, conforme à la norme NF EN 60309-2 (IP44 minimum).

Corps en polyamide ou thermoplastique résistant aux chocs et aux UV

Alimentation par câble 5G2.5 mm<sup>2</sup> sous tubage ICTA Ø19 mm ou gaine rigide IRL selon pose.

Fixation murale ou sur coffret, repérage clair du circuit et borne de terre intégrée.

Pose, raccordement et essais conformes à la NF C 15-100 et aux règles de l'art.

**Ouvrage payé à L'unité**

#### **PRIX .757.Boîte au sol a 8 modules équipé (2 PC normal + 2 PC ondulée +2 PC RJ45+ 2HDMI)**

Boîte de sol en position horizontale et Kit support, Couvercle, marque **LEGRAND** ou équivalent

Elles doivent comprendre les accessoires nécessaires et les appareillages terminaux suivants :

- **2 PRISES NORMALE**
- **2 PRISE ONDULEE**
- **2 PRISES RJ45**
- **2 PRISES HDMI**

Les boîtes seront en matériaux résistants, couvercle en inox réversible avec face lisse et face creux destinée à recevoir le revêtement de sol.

Ce prix les câbles et fileries électrique et informatique conformément aux plans et schémas sous tubages tube annelé orange ou chemin de câbles.

Le câblage et tubage sera du même type que les prises

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera **payé à l'ensemble**

#### **PRIX .758.Boîte au sol a 6 modules équipé (4 PC normal + 2 PC RJ45)**

Boîte de sol en position horizontale et Kit support, Couvercle, marque **LEGRAND** ou équivalent

Elles doivent comprendre les et accessoires nécessaires et les appareillages terminaux suivants :

- **4 PRISES NORMALE**
- **2 PRISES RJ45**

Les boîtes seront en matériaux résistants, couvercle en inox réversible avec face lisse et face creux destinée à recevoir le revêtement de sol.

Ce prix comprend les câbles et fileries électrique et informatique conformément aux plans et schémas sous tubages tube annelé orange ou chemin de câbles.

Le câblage et tubage sera du même type que les prises

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera **payé à l'ensemble**

#### **PRIX .759.Boîte au sol a 6 modules équipé ( 2PC normal + 2PC ONDULEE +2 PC RJ45 )**

Boîte de sol en position horizontale et Kit support, Couvercle, marque **LEGRAND** ou équivalent

Elles doivent comprendre les et accessoires nécessaires et les appareillages terminaux suivants :

- **2 PRISES NORMALE**
- **2 PRISES ONDULEE**
- **2 PRISES RJ45**

Les boîtes seront en matériaux résistants, couvercle en inox réversible avec face lisse et face creux destinée à recevoir le revêtement de sol.

Ce prix comprend les câbles et fileries électrique et informatique conformément aux plans et schémas sous tubages tube annelé orange ou chemin de câbles.

Le câblage et tubage sera du même type que les prises

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera **payé à l'ensemble**

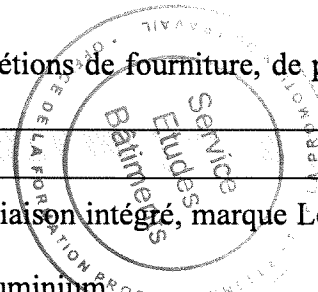
#### **PRIX .760.PRISE HDMI Y COMPRIS CABLAGE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose 2 prises HDMI avec câble de liaison intégré, marque Legrand ou équivalent.

Plaque et support au format Mosaic ou équivalent, finition blanche ou aluminium.

Câble HDMI haute définition blindé et câble Y/C double coaxial sous gaine ICTA Ø20 mm.

Connexion par connecteurs femelles pour raccordement à équipement audiovisuel.





Pose, repérage et essais de continuité conformes aux règles de l'art et à la NF C 15-100

**Prix payé à l'ensemble compris d'alimentation, le tout sous tube annelé orange encastré, jusqu'à l'emplacement de la table de réunion ou l'emplacement désigné par MO.**

#### **PRIX .761.PRISE VGA Y COMPRIS CABLAGE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose 2 Prise murale VGA avec câble de liaison intégré, marque Legrand ou équivalent.

Plaque et support au format Mosaic ou équivalent, finition blanche ou aluminium.

Câble VGA blindé 3+9 broches et câble Y/C double coaxial sous gaine ICTA Ø20 mm.

Connexion par bornier ou connecteur femelle pour raccordement à équipement audiovisuel.

Pose, repérage et essais de continuité conformes aux règles de l'art et aux normes NF C 15-100 / audiovisuel.

**Prix payé à l'ensemble compris d'alimentation, le tout sous tube annelé orange encastré, jusqu'à l'emplacement de la table ou l'emplacement désigné par MO.**

#### **PRIX .762.Support de vidéo projecteur y compris filerie**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un support de vidéo projecteur de type professionnel pour salle de cours, administration et amphithéâtre. Le support motorisé de type professionnel avec réglage X, Y, Z automatique. Avec interrupteur volet roulant ou télécommande

Compris alimentation électrique jusqu'à tableaux électrique et protection.

Ouvrage fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre, sera payé à l'ensemble

#### **PRIX .763.Prise TV y compris câblage**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose prise TV le la marque **LEGRAND MOSAIC** ou équivalent., . et Cable TV environ 30m y compris tubages, tous les accessoires de pose et fixation :

Il sera Installé encastrer dans le mur avec un conduit Ø16 mm encastré Y compris câble TV entre la prise jusqu'à la boîte TV en terrasse.

Y compris dans ces prix, tous travaux de saignée et tranchée, soignée, réalisés dans les murs et/ou la maçonnerie, ou la réalisation des réservations dans les ouvrages existants, ainsi que la réfection des éléments affectés par ces travaux.

**Prix payé à l'ensemble y compris câblage entre la prise et la boîte de la vidéo projection, pose, accessoires de montage, support, plaque, raccordement, accessoires d'installations, toutes fournitures et sujétions.**

#### **ALIMENTATIONS BASSE TENSION**

#### **PRIX .764.ALIMENTATION DIVERSE EN CÂBLE 5x4 a 5x6 mm<sup>2</sup>**

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V, 5x4, 5x6 mm<sup>2</sup> posés sous tubage tube annelé orange ou ICO encastré de diamètre 28 ou 42 ou dans chemin de câble ou autre canalisation depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre avec la protection convenable pour l'alimentation d'un appareil, une pompe, un moteur, chauffe-eau, une chaudière, un sèche main ou autres suivant la demande du maître de l'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre y compris sortie de fil et bornier de raccordement.

**Prix payé à l'unité y compris câbles, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose, raccordement.**

#### **PRIX .765.ALIMENTATION DIVERSE EN CÂBLE 3x4 a 3x6 mm<sup>2</sup>**

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V, 3x4, 3x6 mm<sup>2</sup> posés sous tubage tube annelé orange ou ICO encastré de diamètre 16 ou 19 ou dans chemin de câble ou



autre canalisation depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre avec la protection convenable pour l'alimentation d'un appareil, une pompe, un moteur, chauffe-eau, une chaudière, un sèche main ou autres suivant la demande du maître de l'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre y compris sortie de fil et bornier de raccordement.

**Prix payé à l'unité y compris câbles, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.**

#### **PRIX .766.ALIMENTATION DIVERSE EN CÂBLE 3x2,5 mm<sup>2</sup>**

Ce prix comprend la fourniture, pose et raccordement du câble de la série U1000R02V, 3x2.5, <sup>2</sup> posés sous tubage tube annelé orange ou ICO encastré de diamètre 16 ou dans chemin de câble ou autre canalisation depuis le tableau électrique jusqu'à l'emplacement qui sera désigné par la maîtrise d'œuvre avec la protection convenable pour l'alimentation d'un appareil, une pompe, un moteur, chauffe-eau, une chaudière, un sèche main ou autres suivant la demande du maître de l'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre y compris sortie de fil et bornier de raccordement.

**Prix payé à l'unité y compris câbles, conduit, buse et toutes sujétions fournitures, pose raccordement.**

#### **LUSTRIERIE**

Les choix des luminaires se feront à la discrétion de l'architecte suivant les caractéristiques suivantes :

- Aspect esthétique
- Qualité des matériaux et marques des drivers
- Caractéristiques techniques
- Certifications
- Température d'éclairage

L'entreprise s'engagera à fournir les fiches techniques des produits prescrits au moins 6 – 7 mois avant d'arriver à l'exécution de ce lot, afin d'éviter tout imprévu d'approvisionnement, et assumera toute responsabilité de retard quant à sa mauvaise gestion des délais.

Un quantitatif en surplus en vue de maintenance sera remis au maître d'ouvrage / exploitant dont le nombre est inclus dans le présent bordereau de prix.

#### **PRIX .767.Downlight encastré intérieur**

Le prix rémunère la fourniture et pose d'un Downlight LED fixe LedsC4 – Play IP65 Round Fixed Référence : AG16-13X9M2OU14 ou similaire pour éclairage vers le bas en intérieur (volume apparent IP65, encastré IP20).

Construction / Finition

Corps : aluminium, finition blanc

Diffuseur : verre, finition transparente

Dimensions / Pose

Ø extérieur : 93 mm – Hauteur : 101 mm

Ø de perçage : 65 mm – Épaisseur plafond admise : 0–20 mm

Performances photométriques

LED : 1 × CREE | IRC 92 | 4000 K | SDCM 2

Flux réel : 1 473 lm | Efficacité : 103 lm/W | UGR : 21,2

Durée de vie : 50 000 h L80B20 | Flicker < 5 % | RG2

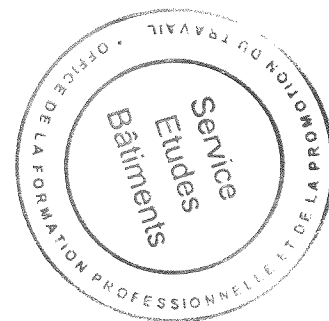
Électrique / Driver

Alim : 100–240 V ~ 50/60 Hz | Tension LED : 36 V

Puissance source : 11,9 W | Puissance totale : 14,3 W

PF : 0,88 | Driver Vossloh-Schwabe fourni – ON/OFF

Sécurité & Indices



Classe II | Essai fil incandescent 850 °C  
Indice : IN IP20 / OUT IP65 (face apparente étanche, arrière IP20)  
Non recouvrable par isolant  
Garantie : 5 ans

Ce prix rémunère aussi la fourniture et pose de toutes les accessoires nécessaires pour fixation .

**Ouvrage payé à l'unité.**

#### **PRIX .768.Applique extérieure up/down**

Le prix rémunère la fourniture et pose d'une applique extérieure up/down de Marque / Modèle : LedsC4 – Afrodita LED 220 mm Double Emission ou similaire

**Référence : 05-9911-14-CLV2**

##### **Description**

Applique LED extérieure à double émission (haut/bas).

##### **Construction / Finition**

Corps : aluminium, blanc

Diffuseur : verre semi-sablé, protection UV

##### **Dimensions / Pose**

Largeur : 220 mm – Hauteur : 90 mm – Saillie : 120 mm

##### **Performances photométriques**

3000 K | IRC 80 | SDCM 3 | UGR 14,6

Flux réel : 1 681 lm | Efficacité : 94 lm/W | RG0

Durée de vie : 50 000 h L80B20

##### **Électrique / Driver**

Alim : 100–240 V ~ 50/60 Hz | Puissance source : 15,8 W

Puissance totale : 17,9 W | PF : 0,94 | Driver ON/OFF fourni

##### **Sécurité & Indices**

Classe I | Fil incandescent 850 °C

IP66 | IK04

Ce prix rémunère aussi la fourniture et pose de toutes les accessoires nécessaires pour fixation.

**Ouvrage payé à l'unité**

#### **PRIX .769.Dalle LED 600×600 rétro-éclairée**

Le prix rémunère la fourniture et pose d'une dalle LED 600x600 rétro éclairée Modèle : LP6060B4-840ST – SLIMFLUX BL – BASIC ou similaire

##### **Description**

Panneau LED à éclairage direct, anti-éblouissement (micro-prismatique), non dimmable. Installation : encastrée, en saillie ou suspendue (accessoires en option).

##### **Construction / Finition**

Corps : métal laqué blanc

Écran : micro-prismatique (anti-reflet)

##### **Dimensions / Pose**

L×l×H : 595×595×34 mm

##### **Performances photométriques**

Flux : 4 000 lm | 4000 K | IRC > 80 | Flicker-free

Durée de vie LED : 25 000 h L70B20

##### **Électrique / Driver**

Alim : 220–240 V ~ 50/60 Hz | 40 W | PF > 0,9 | Non dimmable

IP20 | Classe... (selon norme lumineuse)

##### **Conformité**

Ecodesign/RoHS/EMC/LVD & normes CEI/EN citées par le fabricant

Ce prix rémunère aussi la fourniture et pose de toutes les accessoires nécessaires pour fixation.

**Ouvrage payé à l'unité**



### **PRIX .770.Downlight SMD encastré Ø216**

Le prix rémunère la fourniture et pose d'un down light de marque **DURALAMP Référence : DT80L140 – LESELI SC ou similaire**

#### **Description & usage**

Encastré LED SMD haut rendement, diffuseur satiné anti-éblouissement, Flicker-Free.

#### **Construction / Finition**

Corps : plastique thermo-conducteur (léger)

Diffuseur : polycarbonate satiné

#### **Dimensions / Pose**

Ø extérieur : 216 mm – Hauteur : 58 mm

Découpe plafond : Ø 195 mm – Fixation par ressorts

#### **Performances photométriques**

22 W | 2 050 lm | 110° | 4000 K | IRC 80 | Flicker-Free

Durée de vie : 25 000 h L70B20 | RG0

#### **Électrique / Driver**

Alim : 220–240 V ~ 50/60 Hz | PF 0,9 | Driver intégré ON/OFF

IP20 | Temp. fct : –25 °C à +35 °C

#### **Conformité**

**Ecodesign/RoHS/EMC/LVD & normes CEI/EN du fabricant**

**Ce prix rémunère aussi la fourniture et pose de toutes les accessoires nécessaires pour fixation.**

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX .771.Projecteur encastrable orientable (trim)**

Le prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur encastrable orientable de marque **TARGETTI Référence : 1T8602DA – CCTEVO ARCHITECTURAL 160 ou similaire**

#### **Description**

Projecteur LED COB orientable, anneau trim, optique FL (33°), usage intérieur.

#### **Construction / Réglages**

Corps & dissipateur : aluminium moulé blanc | Anneau trim intégré

Orientation : inclinaison jusqu'à 30°, rotation 358° (blocage mécanique)

#### **Performances photométriques**

66 W (source) | Flux appareil : 5 660 lm | 77 lm/W

3 500 K | IRC 90 (Ra80 sur demande) | Rf 91 / Rg 100

UGR < 19 (EN 12464-1) | Sécu photobio : RG1 (faible risque)

Optique : réflecteur facetté + filtre holographique | Rendement 73 %

Durée utile @ 25 °C : L96/B10 30 000 h ; L93/B10 50 000 h ; L90/B10 80 000 h ; L87/B10 100 000 h

#### **Électrique / Driver**

Alim : 220–240 V ~ 50/60 Hz | Puissance installée : 74 W

Classe II | Driver DALI intégré (AC 100 %, DC 15 %)

SAFE FLICKER : PstLM < 1, SVM < 0,4

#### **Indices / Conformité**

IP20 (partie encastrée) / IP40 (partie apparente)

Conforme EN 60598-2-22 (alimentation par CPSS, zones haut risque exclues)

#### **Options**

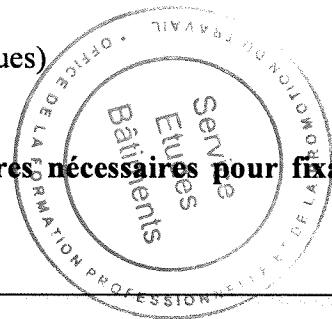
Contrôle Casambi (accessoire) | Version 110–277 V sur demande

**Ce prix rémunère aussi la fourniture et pose de toutes les accessoires nécessaires pour fixation .**

**Ouvrage payé à l'unité.**

**uvrage payé à l'unité**

### **PRIX .772.Projecteur LED extérieur sur mt H 4.5**



Le prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur LED extérieur sur mat H4.5 de marque **SIMES PROJECTEUR LED TYPE MOVIT CARRÉ 220mm – Référence S.3050W ou similaire**

### 1. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Projecteur à module LED intégré, à lumière blanche chaude (3000 K), alimentation 220–240 Vac, fonctionnement ON/OFF.

Appareil à haut rendement lumineux, destiné à un usage extérieur ou intérieur, protégé contre les infiltrations et les chocs mécaniques.

Flux lumineux source : 2258 lm

Flux lumineux appareil : 2097 lm

Rendement lumineux : 113 lm/W

Consommation source : 16,1 W

Consommation totale appareil : 18,6 W

Tension d'alimentation AC : 220–240 Vac / 50–60 Hz

Tension d'alimentation DC : 176–264 Vdc

Gradation : NON DIMMABLE (ON/OFF)

Version dimmable DALI, DALI2 ou PUSH disponible en option, moyennant supplément.

Classe électrique : Classe I

Indice de protection : IP66

Résistance mécanique : IK09

Conformité : CE / ENEC

Accessoires / Options

S.3044

ACCESSORY SINGLE MOUNT POLE Ø76mm

Le produit approprié pour l'installation sur des pôle SIMES Ø76mm Accessoire disponible dans les couleurs suivantes: Gris (cod.14)

### 2. POTEAU CYLINDRIQUE – CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- **Fût** : droit, à section circulaire, diamètre 76 mm, épaisseur 4 mm, longueur totale 4,50 m.
- **Construction** : tronc unique réalisé à partir de tubes soudés longitudinalement par induction (ERW) conformément à la norme **UNI EN 10219-2 / ISO 4200**.
- **Ancrage** : prévu pour fixation sur socle via embase en acier **S355 JO (Fe 510C)**. Il est recommandé de sceller cette embase dans le béton. Les dimensions du bloc de béton peuvent varier selon la nature du terrain, conformément aux indications de la norme applicable.
- **Matériau** : acier **S235JR (Fe 360B)** conforme aux caractéristiques de la norme **UNI EN 10025**.
- **Protection de surface** :
  - **Galvanisation** : immersion dans des cuves de zinc fondu.
  - **Peinture** : système très résistant comprenant :
    - **Pré-polymérisation** : application d'une sous-couche époxy offrant adhérence et résistance à l'oxydation grâce au zinc.
    - **Polymérisation** : application de poudres polyester haute résistance aux UV et aux agents atmosphériques.
  - **Résistance aux tests de brouillard salin** : jusqu'à 1500 heures.

Ce prix rémunère aussi la fourniture et pose de toutes les accessoires nécessaires pour fixation socle en béton et câblage jusqu'à projecteur au niveau poteau cylindrique.

Ouvrage payé à l'unité

### PRIX .773.Éclairage terrain de sport

Le prix rémunère la fourniture et pose d'un projecteur extérieur sur mat H12m pour éclairage de terrain de sport de marque **DURALAMP ou similaire**

#### Projecteurs

Marque : Duralamp ou équivalent

Configuration : 4 × 72 W (≈ 288 W) – 4000 K – IRC 80  
Flux total : 47 200 lm (ensemble)  
Indices : IP66 | IK08  
Corps : aluminium moulé avec ailettes | Réflecteur alu prismatique anodisé brillant  
Diffuseur : verre trempé 5 mm  
Dimensions (indicatives par projecteur) : L 568 × l 333 × H 85 mm

#### Mâts

Hauteur : 12 m – cylindro-coniques, acier 6 mm, galvanisés à chaud  
Marque : Valmont ou similaire, avec dôme (obligatoire)  
Fixations : 4 tiges de scellement + écrous/contre-écrous + bouchons graissés  
Teinte : au choix de l'architecte (mât, embase, console, dôme)

#### Règlementation / Mise en œuvre

Ancrage sur massif béton dimensionné selon nature du terrain et normes en vigueur  
Ouvrage payé à l'unité (fourniture, pose, raccordement compris)

**Ce prix rémunère aussi la fourniture et pose de toutes les accessoires nécessaires pour fixation socle en béton et câblage jusqu'à les projecteurs au niveau poteau.**

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX .774.Borne lumineuse H 800 mm**

Le prix rémunère la fourniture et pose d'une borne LED extérieur H 800mm de marque **SIMES**

**Série / Réf. : TOMORROW – S.2140N – 3000 K – ON/OFF ou similaire**

#### Description

Borne extérieure pour cheminements et jardins.

#### Performances

Flux appareil : 1 203 lm | Puissance appareil : 14,1 W

Efficacité : 85 lm/W | 3000 K | Classe II | ON/OFF

Durée de vie module : 70 000 h L80B10 @ Ta 25 °C (50 000 h @ Ta 40 °C)

#### Construction

Structure : aluminium EN AW-6060 ; tête/base : aluminium AB-47100

Diffuseur : verre micro-satiné prismatique

Traitement anticorrosion 3 étapes (BONDERITE + époxy + polyester)

Indices : IP65 | IK06

Finitions : noir (09) ou gris anthracite (24)

#### Électrique

220–240 V ~ 50/60 Hz | Pré-câblée avec presse-étoupe

Option : version Classe III (driver déporté 350 mA – à prévoir un par appareil)

DALI / DALI-2 réalisable en option (réf. alimentations compatibles du fabricant)

#### Installation

Pose avec bride à sceller obligatoire (pas d'installation directe sur terre/béton sans accessoire)

Respect des règles de câblage pour éviter les infiltrations d'humidité

**Ce prix rémunère aussi la fourniture et pose de toutes les accessoires nécessaires pour fixation socle en béton et câblage jusqu'à les projecteurs au niveau borne.**

**Ouvrage payé à l'unité**

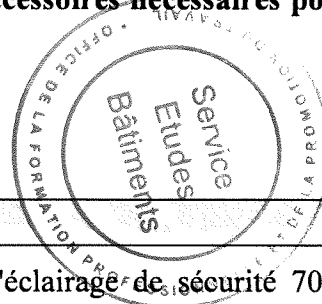
### **ECLAIRAGE DE SECURIT**

### **PRIX .775.Bloc autonome d'éclairage de sécurité 45lm 1h**

L'entreprise doit la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité 70 Lumens LED y compris câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie ou encastré.



- Equipé de lampes fluorescentes.
- 70 Lumens en LED pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 41-5.
- Etiquettes de signalisation internationale et complémentaire tous types confondus.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> sous conduit tube annelé orange Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

**L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fourniture et pose payer à l'unité**

#### **PRIX .776.Bloc d'ambiance 400 lm LED 1H**

L'éclairage d'ambiance ou antipanique devra être réalisé sur la base d'un flux lumineux minimal de 5 lumens/m<sup>2</sup> de surface du local. Les blocs autonomes seront de type ECO1 à tube fluo - plastique standard IP43-IK07 de marque Legrand, à contrôle automatique (SATI) équipés de tube fluo, d'une patère de fixation et de raccordement débrochable. Ils doivent être télécommandables avec un câblage non polarisé.

Implantation : dans chaque local ou hall, 2 BAES d'ambiance ou antipanique minimum devront être installés. La distance maximum entre 2 blocs correspondra à 4 fois leur hauteur au-dessus du sol.

Ils seront à faible consommation d'énergie (1.5 W). Ils seront de qualité environnementale certifiés à l'Ecolabel NF Environnement et éligibles aux Certificats d'Economie d'Energie CEE et équipés de batterie Ni-M, avec une autonomie d'une heure minimum.

Le prix comprendra le bloc autonome d'ambiance 400lm, les conduits ICTA-3422, les conducteurs C2 selon possibilités de pose depuis le tableau terminal ou le bloc précédent et toutes sujétions de fourniture, de pose et de mise en œuvre.

**Ces ouvrages seront payés à l'unité de bloc autonome d'ambiance 400 lm-1h en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, de mise en œuvre et de raccordement.**

**Prix payé à l'unité**

#### **PRIX .777.Télécommande pour les blocs autonomes**

Ce prix comprendra la fourniture et la pose d'un bloc de télécommande modulaire de la marque SAFT ou similaire, équipé de deux boutons "allumage et extinction".

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

Chaque tableau divisionnaire sera équipé d'un bloc de télécommande permettant la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) alimentés à partir de ce tableau.

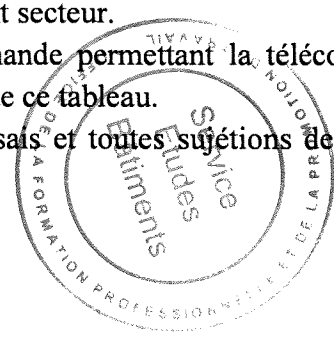
L'ouvrage, y compris pose, protection, câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre sera payé à l'unité.

**Prix payé à L'unité**

#### **ELECTRICITE COURANT FAIBLE**

#### **PRECABLAGE INFORMATIQUE & TELEPHONIQUE**

#### **ARMOIR REPARTITEUR GENERAL**



Il doit être installé dans les locaux techniques désignés par la maîtrise d'œuvre, il doit contenir le noyau du réseau local de chaque niveau ou zone et doit avoir les caractéristiques minimales suivantes

- Coffrets profondeur selon les équipements
- Sens de pivotement réversible
- Livrés avec un support de maintien des câbles horizontaux
- Capacité : 42U/32 U /24U/16U/8U
- IP 20 - IK 08
- Avec porte galbée réversible en verre de sécurité sérigraphié
- Panneaux latéraux pivotants démontables par l'intérieur sans outil
- Fermeture par serrure à clé
- Livrées avec 2 montants 19" réglables en profondeur
- Livrées avec plaques d'entrées de câbles pleines en partie haute et basse
- Ouïes hautes et basses pour ventilation naturelle, pouvant recevoir un ventilateur en partie haute
- Blanc RAL 9002

Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelles).

Ouvrage fourni, posé et raccordé y compris niche payée à l'unité

**PRIX .778.ARMOIR REPARTITEUR GENERAL VDI 19"- 42 UNITES**

Prix payé à l'unité

**PRIX .779.ARMOIR REPARTITEUR GENERAL VDI 19"- 24 a 32 UNITES**

Prix payé à l'unité

**PRIX .780.ARMOIR REPARTITEUR GENERAL VDI 19"- 8 a 16 UNITES**

Prix payé à l'unité

**PRIX .781.PANNEAU DE BRASSAGE 19" 24 PORTS, CATEGORIE 6A**

Panneau de brassage 24 ports CAT 6 ou plus modulaires au format pouces doivent être utilisés dans les répartiteurs pour l'affectation de câble a quatre paires torsadées et leur connecteur relatif, par l'intermédiaire de cordons de brassage vers les appareils actifs.

Les panneaux de brassage doivent être fournis avec un support de câble arrière suffisamment éloigné du panneau pour respecter le rayon de courbure du câble les connecteurs pourront recevoir des icones de repérage

L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement y compris tous les accessoires de fixation,

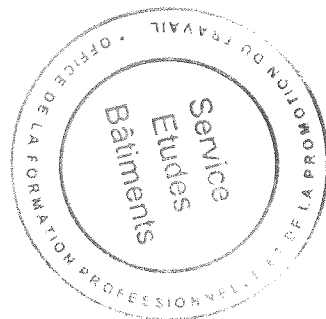
Sera payé à l'unité

**PRIX .782.SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+**

Ce Switch dispose au minimum les caractéristiques suivantes :

Support Routage IP niveau 3 ;

- 24 ports Ethernet 10/100/1000 POE+ ;
- ports SFP+ contenant deux MINIGBIC SFP+ au minimum ;
- Routage statique et dynamique : RIPv1, RIPv2, OSPF, etc. ;
- Backplane : 128 GBPS au minimum ;
- Débit de transfert de données : 96 MPPS au minimum ;
- Support de la qualité de service QOS ;
- Standards supportés : IEEE 802.1d, 802.1p, 802.1w, 802.1x, 802.3af, 802.3at, 802.3ad, RMON, SNMP v3 ;



- Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s);
- Filtrage par adresse MAC ;
- Support des listes de contrôle d'accès (ACL) ;
- Switch Mangeable via Console, SSH v1/2 , HTTP, HTTPS ;
- Rackable 19 pouces ;
- Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;

Garantie 2 ans minimum sur site, pièce, mise à jour et main d'œuvre dans les locaux des dites juridictions.

**Prix payé à l'unité y compris, pose, raccordements, fixations, essais et toutes fournitures**

### **PRIX .783.PRISE INFORMATIQUE / TELEPHONIQUE**

Il s'agit de fourniture, pose et raccordement d'une Prise informatique/téléphonique marque LEGRAND MOSAIC ou équivalent complète composée de :

Connecteur RJ45 femelle certifié Catégorie 6 ou + ayant les caractéristiques suivantes :

Conforme à la norme Catégorie 6 ANSI/TIA/EIA 568 B-2. 10 ;

Le module RJ45 pour les prises devront être du type Cat6 de marque Mosaic Legrand ou équivalent.

Afin de limiter au maximum les différents produits et de réduire parallèlement les défaut les connecteurs RJ45 installés sur les panneaux de brassage devront être du même fabricant que les prises terminales installées a chaque poste de travail.

**Prix payé à l'unité fourni, complet et raccordé, en ordre de marche y compris toutes sujétions.**

### **PRIX .784.Tiroir optique 12 connecteurs**

Les tiroirs optiques utilisés seront de type 1U coulissant ou équivalents équipés de 12 traversées LC.

- Introduction des câbles par l'arrière ou le côté ;
- Guidage des renvois définis sur la même unité de hauteur ;
- Largeur 19'' ;
- Haute densité d'intégration allant à 12 fibres sur 1 U;
- Cassette à double zone de lovage pour une séparation des fibres non gainées des pigtails.
- Glissant vers l'avant pour permettre une maintenance aisée (sans démontage complet du tiroir);
- Garni d'accessoires de gestion interne de la fibre (accessoires de rangement, d'épissurage, de lovage et de fixation) ;
- Conformité aux normes internationales IEC 60874-10 ;
- Faibles pertes d'insertion ;
- Manchon fendu céramique zirconium ;
- Compatible multimodes ;

L'ouvrage, fourni, posé et mis en service en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, raccordement et accessoires de pose conformément aux normes et règles de l'art payé à l'unité.

**Prix payé à l'unité**

### **PRIX .785.CORDON DE BRASSAGE FTP, 4 PAIRES, Cat. 6A, L=1 METRES**

Ce prix rémunère la fourniture et pose des cordons de brassage en câble à 4 paires torsadées de 0.5m a 1m de longueur pour le brassage de couleur différente (jaune, rouge, bleu, vert)

Les cordons cat.6 ou+ doivent être équipés de connecteurs RJ45 cat 6 avec manchons aux deux extrémités ; Le câble utilisé pour la réalisation des cordons doit répondre à la norme cat.6. Il doit comprendre 4 paires torsadées constituées de fils de cuivre multibrins.



**Prix payé à l'unité de cordons de brassage ainsi défini, fourni, complet et raccordé, en ordre de marche y compris connecteurs, système de repérage avec numérotation et couleur pour les têtes des cordons et toutes les sujétions**

**PRIX .786.CORDON DE LIAISON SOUPLE FTP, 4 PAIRES, Cat. 6A, L=5 m**

Ce prix rémunère la fourniture et pose des cordons de liaison en câble à quatre paires torsadées - CAT 6 de longueur 5 m.

- Les cordons cat.6 ou+ doivent être équipés de connecteurs RJ45 cat 6 avec manchons aux deux extrémités ;
- Le câble utilisé pour la réalisation des cordons doit répondre à la norme cat.6. Il doit comprendre 4 paires torsadées constituées de fils de cuivre multibrins.

**Prix payé à l'unité de cordons de liaisons ainsi défini, fourni, complet et raccordé, en ordre de marche y compris toutes les sujétions**

**PRIX .787.CÂBLE DE DISTRIBUTION Cat. 6A, F/FTP 4 PAIRES**

Ce prix rémunère la fourniture et pose des cordons de liaison en câble à quatre paires torsadées - CAT 6 de longueur 5 m.

- Les cordons cat.6 ou+ doivent être équipés de connecteurs RJ45 cat 6 avec manchons aux deux extrémités ;
- Le câble utilisé pour la réalisation des cordons doit répondre à la norme cat.6. Il doit comprendre 4 paires torsadées constituées de fils de cuivre multibrins.

**Payé au mètre linéaire de cordons de liaisons ainsi défini, fourni, complet et raccordé, en ordre de marche y compris toutes les sujétions**

**PRIX .788.Jarretière fibre optique**

Les Jarretières optiques seront de type duplex Multimode OM3 50/125 µm, SC/LC fabriqué usine sous emballage.

La connexion aux équipements optoélectroniques ou l'interconnexion avec d'autres liaisons optiques est réalisée par des jarretières optiques adaptées aux connecteurs de chaque équipement.

Les caractéristiques géométriques des fibres seront identiques aux câbles de liaison.

En règle générale, leur longueur sera optimale afin d'éviter la propagation de signaux perturbateurs.

Caractéristiques principales :

Gaine LSZH

Performances des connecteurs Multimodes

- Perte d'insertion maximale à 850 nm (IEC 61300-3-4) : 0,3 dB (LC & SC)
- Return loss minimum (IEC 61300-3-6) : 30 dB
- Durabilité (IEC 61300-2-2) : < 0,2 dB

Conformité

- Connecteur SC conforme aux spécifications IEC61754-04
- Connecteur LC conforme aux spécifications IEC61754-

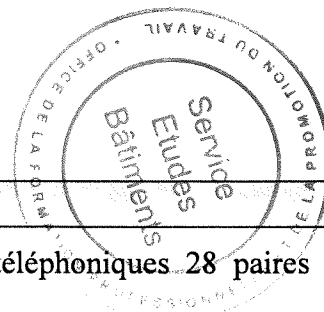
**Ouvrage fourni, posé et raccordé payé à l'unité**

**PRIX .789.CÂBLE TELEPHONIQUE 28P**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des câbles téléphoniques 28 paires de la série intérieur gris, de marque NEXANS ou équivalent.

Le prix unitaire du mètre linéaire comprendra :

- La fourniture du câble et de tout matériel de raccordement.
- Prestations relatives aux travaux de pose, de raccordement et de repérage.



Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

### **Prix payé au mètre linéaire**

#### **PRIX .790.Câble Fibre optique 12 brins multimode**

Ce prix rémunère la Fourniture, pose et raccordement d'un câble pour usage intérieur/extérieur, structure libre, retardateur de flamme, protection en fibre de verres pour l'interconnexion des sous répartiteurs au répartiteur général en redondance. Il aura les caractéristiques principales suivantes :

- Type de fibre : 50/125µm type OM4 conforme aux spécifications de l'EN60793-2-50 ;
- Nombre de fibres : 12
- Câble fibre doit être anti-rongeur
- Diamètre du cœur : 50 ± 3µ
- Atténuation : ≤ 3,5 dB pour 850 nm et ≤ 1 dB pour 1300 nm (à titre indicatif)
- Bande passante : > 2500 Mhz/Km pour 1300 nm (à titre indicatif)
- Gaine : retardatrice de flamme et libre d'halogène (LSZH)
- Température de fonctionnement : -10 à +60° C (plage minimale)
- Couleur de fibres : compatible EIA/TIA

**L'ensemble de l'ouvrage, y compris toutes sujétions de fourniture, pose et raccordement suivant les Règles de l'art sera payé au mètre linéaire**

#### **PRIX .791. Borne wifi**

Ce prix rémunère la Fourniture, pose et raccordement Borne wifi pour plafond pour usage intérieur, **Prix payé à l'unité**

### **SYSTEME DE SECURITE INCENDIE**

#### **PRIX .792.CENTRALE DE DETECTION INCENDIE ADRESSABLE**

Ce prix comprend la fourniture, pose et installation d'une centrale de détection incendie adressable comprenant

- Matériaux du boîtier : Substructure en matière synthétique et front en ABS
- Tension d'alimentation : 230Vac 50Hz
- Source secondaire : 27Vdc / 24H autonomie
- Protection court-circuit : Fusible 200mA (Fast) par boucle
- Alimentation interne : 27V 0,8A+0,25A
- Capacité des batteries : Maximum 2x 12V 2,3Ah
- Charge Aux. Max. de l'alimentation : 200mA
- Charge Max. sortie surveillée : Maximum 10 sirènes ROSHNI RoLP
- Tension de boucle : 20Vdc ± 2%
- Indication de ligne ouverte : Courant inférieur à 3mA
- Courant d'alarme boucle : Courant entre 14mA et 200mA
- Résistances fines de ligne : \* Boucles de détection : 2K2 ¼W
- Sortie surveillée : 10K ¼W
- Sorties générales : « Alarme générale » « Défaut général »
- Entrées générales : « Défaut câblage signaux acoustiques » « Alarme » et/ou « Sirène »
- 1 entrée pour l'asservissement externe de la fonction « Silence » à distance
- Options avec exigences Sortie d'alarme incendie

**L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, raccorde avec câblage et alimentation depuis le tableau électrique ondulée fourni, posé et raccordé en ordre de marche**



### **PRIX .793.Détecteurs inéligant Optique et Thermo-vélocimétrique adressable y compris câble**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de détecteurs multi technologie complet avec un isolateur de court-circuit intégré. (Détecteur optique de fumé, thermo-vélocimétrique). Ils seront équipés de deux éléments : un élément de mesure placé directement au contact de l'air ambiant et protégé mécaniquement et un élément de référence enfermé dans une enceinte pour retarder l'effet de variation de température. Le retard entre les deux effets permet de détecter la vitesse d'élévation de température significative d'un début d'incendie.

Ils auront les spécifications suivantes

- Température ambiante :  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $\pm 65^{\circ}\text{C}$
- Tension de fonctionnement : 24 VCC nominal
- Consommation au repos :  $50\mu\text{A}$  à  $200\mu\text{A}$ .
- Courant en état d'alarme : 100mA maxi.
- Fonction thermo-vélocimétrique :  $5^{\circ}$  à  $20^{\circ}\text{C}/\text{mm}$
- Fonction thermostatique :  $59^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}$
- Humidité relative : 85% à  $40^{\circ}\text{C}$
- Surface de détection :  $50\text{ m}^2$

Le détecteur doit être conforme et paramétré aux conditions particulières d'emploi. Une résistance de 3,3 kohms doit être placée sur le dernier déclencheur de chaque boucle et sera de marque approuvée par le BET.

Ce prix comprend des câbles seront de section minimale 9/10° Cat. C2 certifié NF, SYT1 suivant le système de distribution à 2 fils en boucle conforme à la norme NM ou par défaut NF et qui seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre détecteur.

La catégorie des câbles, leur pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

**L'ensemble de l'ouvrage sera payé à l'unité, fourni, posé et raccordé en ordre de marche**

### **PRIX .794.Déclencheur manuel yc câblage**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement de boîtiers déclencheurs manuel de type adressable avec possibilité de réarmement par clé spéciale.

Les boîtiers seront de type encastré ou en saillis et implanté conformément aux plans.

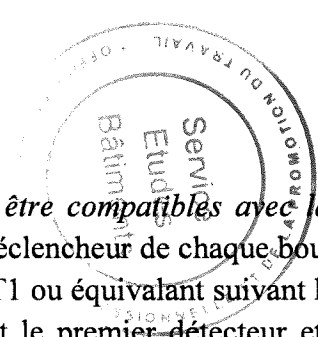
#### **SPECIFICATIONS :**

- Température :  $-10$  à  $50^{\circ}\text{C}$ .
- Humidité relative : 85% à  $40^{\circ}\text{C}$ .
- Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale.
- Bornes pour une section de fil : 0,2 à 1,5 mm<sup>2</sup>.
- Couleur du boîtier : Rouge
- Hauteur d'installation : 1,30 m du sol.

Les déclencheurs manuels adressables seront de type BG, ils doivent être compatibles avec la centrale d'incendie. Une résistance de 3,3 kOhms doit être placée sur le dernier déclencheur de chaque boucle.

Les câbles seront de section 9/10ème de mm, sous écran, de la série SYT1 ou équivalent suivant le système de distribution en boucle : ces câbles seront posés entre la centrale et le premier détecteur et entre les détecteurs. La catégorie des câbles, leurs pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Le déclencheur manuel, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage, câblage et toutes sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement. **Prix payé à l'unité**



### **PRIX .795.INDICATEUR D'ACTION YC CÂBLAGE**

L'indicateur d'action est utilisé pour la signalisation lumineuse parallèle de détecteurs automatiques d'incendie.

- ✓ L'indicateur d'action se présente sous forme d'un boîtier plastique blanc muni d'un voyant led rouge.
- ✓ Les indicateurs d'action sont installés en report d'alarme au-dessus des portes d'accès des locaux contenant un ou plusieurs détecteurs pour localiser rapidement les détecteurs
- ✓ En alarme. Ils s'allument dès qu'un détecteur déclenche une alarme.
- ✓ Température ambiante : - 10°C + 80°C
- ✓ Humidité ambiante inférieure à 95 % non condensant

L'indicateur d'action, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage et le câble entre l'indicateur d'action et le détecteur avec écran 9/10 type STY1 et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

**Prix payé à l'unité**

### **PRIX .796.Tableau répéteur YC CÂBLAGE**

Les tableaux répéteurs seront prévus dans les halles principales et comptoirs d'accueil des différents bâtiments. Ils permettront le report d'information issu de la centrale d'alarme et devra inclure les éléments suivants :

- Un afficheur alphanumérique 4 lignes de 40 caractères et d'un clavier de commande.
- Un buzzer d'alarme.
- Des signalisations équivalentes à celles de l'ECS.
- D'une programmation en mode « général » ou « sélectif » permettant de limiter le report à la zone d'implantation du tableau et aux zones voisines ou à l'ensemble des zones selon la topologie des bâtiments.

Caractéristiques techniques :

- Tension d'alimentation 10,5Vcc à 57,6Vcc V
- Température ambiante 0 °C ... 40 °C
- Température de stockage 0 °C ... 60 °C
- Indice de protection IP 30
- Boîtier ABS Couleur Blanc RAL 9002
- Certification NF-SSI

Les tableaux de report devront être reliés à l'ECS par une liaison sécurisée.

Le répéteur sera de marque ESSER, DEF, NUGELEC ou techniquement équivalent, certifié selon les normes NF-SSI

La catégorie des câbles, leurs poses et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

Le tableau répéteur fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage et le câble 2x1.5mm<sup>2</sup> (CR1) et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

**Prix payé à l'Unité**

### **PRIX .797.AVERTISSEUR D'ALARME SONORE YC CÂBLAGE**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'avertisseurs d'alarme sonores type électronique et convenir pour une basse tension 24 à 48 V et une faible consommation. Ils seront équipés chacun d'un haut-parleur émettant un son conforme à la norme acoustique AFNOR NFS32-001.

La centrale de signalisation doit fournir des lignes de sortie entièrement surveillées pour commander sélectivement les avertisseurs sonores.

Les avertisseurs d'alarmes sonores raccordés en parallèle doivent être électriquement synchronisés. Le son de l'avertisseur peut être linéaire ou modulé suivant le mode de câblage.

Les avertisseurs sonores doivent convenir pour une atmosphère sèche, humide ou poussiéreuse.

#### **SPECIFICATIONS :**

- Température ambiante : -10°C à + 50°C.
- Tension de fonctionnement : 24 VCC nominale
- Consommation approximative : 6VA à 12VA ou < 100MA.
- Intensité sonore à une distance de 1 m : 100 dB.
- Les câbles seront de section minimale 1,5 mm Cat. CR1 (Résistant au feu).
- La catégorie des câbles, leur pose et raccordement seront conformes à la règle R7 de L'APSAD et normes en vigueur.

L'avertisseur sonore, fourni, posé, raccordé et mis en service y compris le tubage et le câble catégorie CR1 et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

#### **Prix payé à l'unité**

#### **VIDEO-SURVEILLANCE**

##### **PRIX .798.CAMERA FIXE D'INTERIEUR**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et mise en service de caméra type QND-7012R

**4MP IR Dome Camera ou équivalent**

- • Maximum 4MP resolution
- Color : 0.15Lux (F2.0, 1/30sec) B/W : 0Lux (IR LED On)
- 2.8mm fixed focal
- H.265, H.264, MJPEG codec supported, Multiple streaming
- Motion detection, Tampering, Defocus detection
- Hallway view (90°/270°), LDC support
- Micro SD/SDHC/SDXC memory slot (128GB)
- IR viewable length 20m (65.62ft), PoE

De marque **HANWHA VISION** ou techniquement équivalent.

Prix payé à l'unité, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris Licence, support de fixation et toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre

#### **Prix payé à l'unité**

##### **PRIX .799.CAMERA FIXE D'EXTERIEUR**

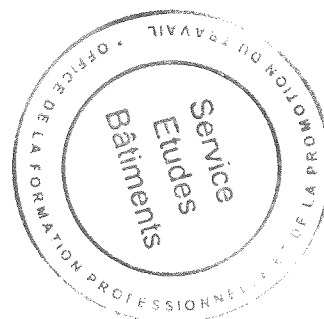
Ce prix rémunère la fourniture, pose et mise en service de caméra type QNO-7012R

**4MP IR Bullet Camera ou équivalent**

- Maximum 4MP resolution
- Color : 0.15Lux (F2.0, 1/30sec) B/W : 0Lux (IR LED On)
- 2.8mm fixed focal
- H.265, H.264, MJPEG codec supported, Multiple streaming
- Motion detection, Tampering, Defocus detection
- Hallway view (90°/270°), LDC support
- Micro SD/SDHC/SDXC memory slot (128GB)
- IR viewable length 20m (65.62ft)
- IP66, IK10, PoE, 12VDC

De marque **HANWHA VISION** ou techniquement équivalent.

**Prix payé à l'unité, fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris Licence, support de fixation et toutes sujétions d'accessoires d'installation et de mise en œuvre.**



## **PRIX .800.ENREGISTREUR VIDEO IP (NVR) POUR PLUS DE 32 CANAUX**

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise en service d'un service d'enregistrement monté en rack 19". Il sera logé au local technique.

Le serveur hébergera le module Serveur du progiciel de vidéosurveillance. L'entrepreneur fera une note de calcul du NVR de gestion et de stockage vidéo selon :

Un enregistrement de 30 jours

Descriptif du NVR :

- UP TO 64CH, 32MP RESOLUTION
- MAX. 400MBPS NETWORK CAMERA RECORDING
- HDMI OUT USER FRIENDLY UI / UX
- AI SEARCH SUPPORT WHEN WORKING WITH WISENET AI CAMERA
- DYNAMIC EVENT SUPPORT
- NEW EVENT FUNCTION OF CAMERAS IS AVAILABLE WITHOUT SOFTWARE UPDATE
- BOOKMARK MANAGEMENT (UP TO 100 SET)
- H.265, H.264, MJPEG COMPRESSION SUPPORT
- **SATA 8EA AVEC DISK DUR DE STOCKAGE DE 30 JOUR**

Note : La capacité de stockage doit être justifiée par une note de calcul, conformément aux exigences du maître d'ouvrage.

Il est compris dans ce prix la fourniture, l'installation et toutes sujétions de fourniture de pose et de raccordement.

De marque **HANWHA VISION** ou techniquement équivalent.

**Payé à l'unité**

## **PRIX .801.MONITEUR COULEUR LED 43"**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose :

**D'un poste d'exploitation :**

**Ordinateur :**

Système d'exploitation : Windows 10 Pro 64 bits.

Processeur : 10ème génération, core i7 processeur.

UHD carte graphique (fréquence 3,6 GHz peut atteindre 4GHz avec un la technologie turbo booster, 12MB cache ,6 cores).

RAM 8GB minimum.

Stockage : 1TB.

DVD : slim DVD-ROM.

Audio : Universel audio jack / haut-parleur intégrer.

2 ports USB 3.1 (rapide).

Port VGA /un port HDMI.

LAN /WLAN disponible.

Souris et clavier.

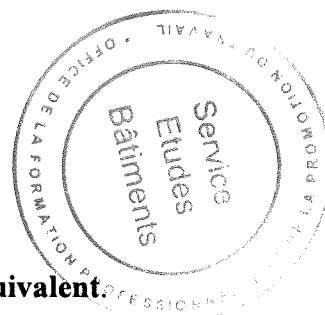
Certifié CE

Garantie 1ans.

**Ecran d'affichage :**

**SMT- 43" LED De marque HANWHA VISION ou techniquement équivalent**

- Support up to 3840 x 2160 resolution
- Contrast ratio 800:1 (Min.), 1000:1 (Typ.)
- Fast response time 8ms (G to G)



- HDMI, DP, Audio connector
- Panel life 30,000 hours
- Designed and tested on 24/7 operation

L'ordinateur de marque DELL ou HP ou techniquement équivalent.

L'écran de marque HANWHA VISION ou techniquement équivalent.

**Prix payé à l'unité**

## SONORISATION AMPHITHEATRE

### **PRIX .802.ENCEINTE COLONNE LINE ARRAY NOIRE**

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise en service d'enceinte colonne line array noire, 8hp 80W LZ Noire, Unité Enceinte ultraplate 8Hp x 1,5 -support murale- dispersion H 180-V65 jts ou équivalent

La fourniture et la pose de toute sorte des accessoires et connecteurs.

Compris les câbles en l'ensemble des équipements

Prix fourni, posé et raccordé y compris toute sorte des accessoires et connecteurs nécessaire,

**Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et en fonctionnement conformément aux spécifications fonctionnelles demandées, intégrant actif et passif, montage avec tous les travaux afférant, les raccordements électriques, câble de communication, connecteurs, accessoires, le paramétrage, la mise au point, les travaux de réglage et la mise en service.**

### **PRIX .803.AMPLIFICATEUR**

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise en service d'un amplificateur RX-V385 audio vidéo amplificateur home cinéma 5.1 à amplification discrète compatible Bluetooth® pour un streaming audio facile. Compatibilité en 4k ULTRA HD en passthrough (hdcp2.2/4k60p) sur toutes les entrées HDMI, calibration y pao et entrée USB JTS ou équivalent.

La fourniture et la pose de toute sorte des accessoires et connecteurs.

Ouvrage des câbles fourni, posé et raccordé y compris toute sorte des accessoires et connecteurs nécessaire,

**Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et en fonctionnement conformément aux spécifications fonctionnelles demandées, intégrant actif et passif, montage avec tous les travaux afférant, les raccordements électriques, câble de communication, connecteurs, accessoires, le paramétrage, la mise au point, les travaux de réglage et la mise en service.**

### **PRIX .804.TABLE DE MIXAGE**

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement et mise en service d'une table de mixage numérique show 2 canaux d'entrée micro 3 canaux d'entrée stéréo table de mixage show 2 canaux d'entrée micro 3 canaux d'entrée stéréo le xmg82cx est un mélangeur compact polyvalent conçu pour les applications professionnelles.

il dispose d'un total de 8 entrées dont 2 canaux mono et 3 canaux stéréo. 2 canaux d'entrée micro 3 canaux d'entrée stéréo égaliseur 3 bandes 1 envoi aux entrée 2 pistes effet DSP 24 bits intégré avec 100 pré-réglages JTS ou équivalent

La fourniture et la pose de toute sorte des accessoires et connecteurs.

Ouvrage des câbles fourni, posé et raccordé y compris toute sorte des accessoires et connecteurs nécessaire,

**Ouvrage payé à l'unité fourni, posé et en fonctionnement conformément aux spécifications fonctionnelles demandées, intégrant actif et passif, montage avec tous les travaux afférant, les raccordements électriques, câble de communication, connecteurs, accessoires, le paramétrage, la mise au point, les travaux de réglage et la mise en service.**

### **PRIX .805.MICROPHONES BALADEURS**

Ce prix rémunère la fourniture, l'installation et la mise en service d'un système de micro baladeur sans fil UHF JTS - JTS TM-989 microphone dynamique sans fil uhf JTS ou équivalent

**Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé et en fonctionnement conformément aux spécifications fonctionnelles demandées, intégrant actif et passif, montage avec tous les travaux afférant, les**

**raccordements électriques, câble de communication, connecteurs, accessoires, le paramétrage, la mise au point, les travaux de réglage et la mise en service.**

#### **PRIX .806.CENTRALE DE SONORISATION**

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'une centrale de sonorisation qui sera installé dans amphi théâtre.

La marque de la centrale sera JTS ou équivalent.

- Matrice DSP 8 canaux
- 4 entrées microphone/ligne, 3 sources de musique, pupitre d'appel et entrées d'urgence
- 8 zones de sortie indépendantes, et sorties « AmpLink » ou équivalent
- Contrôle Ethernet et IGU PC Windows, avec App iOS pour contrôle de zone via iPhone et iPad (à fournir)
- Connexion RS485 pour les pupitres d'appel et consoles murales
- Voyant de mise sous tension
- Voyant d'état et de défaillance
- Possibilité de contrôle via un clavier mural, automate Crestron / AMX, iPad / iPhone ou logiciel PC

**Ouvrage payé à l'ensemble fourni, posé et en fonctionnement conformément aux spécifications fonctionnelles demandées, intégrant actif et passif, montage avec tous les travaux afférant, les raccordements électriques, câble de communication, connecteurs, accessoires, le paramétrage, la mise au point, les travaux de réglage et la mise en service.**

#### **PRIX .807.Unité de traitement des signaux, de contrôle et d'alimentation**

L'entrepreneur devra fournir un Système de conférence CS-1 Votre avis sera entendu, L'unité de contrôle CS-1CU, la station de microphone pour le président CS-1CH et la station de microphone pour les délégués de conférence CS-1DU forment ensemble un système de conférence avec de nombreuses possibilités de configuration pour une flexibilité maximale.

**Ouvrage payé à l'unité.**

#### **PRIX .808.PUPITRES FILAIRES**

L'entrepreneur devra fournir un micro délégués président 1ch

**Ouvrage payé à l'unité**

#### **SALLE REUNION ET E-LEARNING ET SALLE DE COURS**

#### **PRIX .809.Projecteur laser 5000 lumens y/c élévateur motorisé**

Il s'agit de la fourniture, l'installation d'un vidéoprojecteur laser Full HD compact et écologique à haute luminosité référence **ZH462** de marque **OPTOMA** ayant les caractéristiques suivantes :

- Projecteur laser Full HD 1080p DuraCore 5000 lumens - certifié IP6X
- Compact pour une installation facile - Zoom 1,3x, projection à 360° et en mode portrait
- Consommation d'énergie réduite pour une longue durée de vie - La technologie laser DuraCore offre une source de lumière laser sans entretien pendant 30 000 heures
- Alimentation externe - Plus de fiabilité, de portabilité et d'efficacité énergétique

**Livrée avec Support**

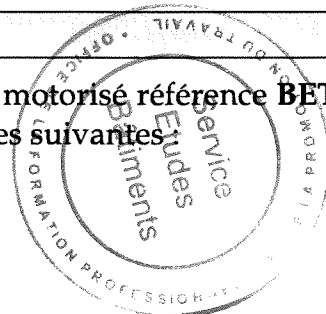
**Ouvrage payé à l'ensemble, fourni, installé et mis en service, y compris toutes suggestions et accessoires nécessaires.**

#### **PRIX .810.Ecran de projection 4\*3 motorisé**

Il s'agit de la fourniture, l'installation d'un écran de projection motorisé référence **BETPMS4-200** de marque **BNT** connue mondialement ayant les caractéristiques suivantes

**Spécification du moteur :**

- Modèle de produit : 60KTYZ
- Type Moteur : synchrone à aimant permanent
- Tension nominale : 220VAC, 50Hz / 60
- Vitesse (tr/min) : 15 tr/min
- Axe : Axe central





- Diamètre de l'axe : 7mm
- Longueur de l'axe : 21 mm vers l'extérieur
- Sens de rotation : Rotation bidirectionnelle
- Durée de vie : > 10 000 heures
- Certifié : CE

**Spécification du matériau de l'écran :**

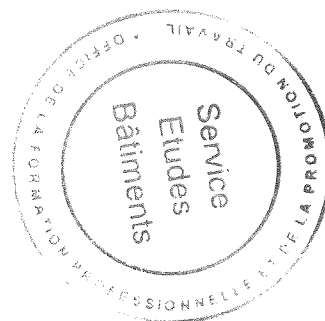
- Nom de l'écran : Écran de projecteur électrique
- Matériau de l'écran : Blanc mat
- Taille de l'écran : 4064\*3048mm Écran en tissu
- Format : 200 pouces 4:3
- Puissance nominale : 200 ~ 240 tension CA.
- Prise : en option
- **Contrôleur télécommande : IR + contrôleur filaire**
- Bordure noire : 30 mm

**Ouvrage payé à l'Unité**, fourni et installé y compris alimentation depuis tableau électrique. Toutes suggestions et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement.

**PRIX .811.Ecran de projection 2,5\*2,5 motorise**

Même description que prix précédent avec fourniture, l'installation d'un écran de projection motorisé référence **BETPMS1-136** de marque **BNT** connue mondialement

**Ouvrage payé à l'Unité**, fourni et installé y compris alimentation depuis tableau électrique. Toutes suggestions et accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement.



## LOT 900 : PEINTURE - VITRERIE

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. **L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

NOTA : Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur sera tenu de demander l'approbation du maître de l'ouvrage sur le genre et le ton des Peintures, ainsi que leur destination exacte et ce pour tous les endroits, tels qu'ils ont été prévus ci-dessous.

### Généralités

L'entrepreneur devra impérativement faire procéder à la réception des différentes étapes de ses travaux par le Maître d'Ouvrage, l'architecte et le BET (réception des supports, de l'enduit, de chaque couche de peinture).

Les peintures utilisées seront de marque CLORADO, ASTRAL ou similaires. Le produit similaire proposé doit être du même (qualité, aspect et prix) que les produits prescrit dans le devis descriptif, l'entreprise doit présenter avec son offre (dossiers techniques, catalogues, échantillons) de l'ensemble des produits du présent lot, pour approbation avant l'adjudication de l'offre.

Le mode de mesurage des surfaces peintes est selon les DTU en vigueur.

Les travaux préparatoires du support sont inclus dans le prix unitaire et réalisés conformément aux spécifications du CPT et les instructions de l'avis technique du produit.

Une couche supplémentaire pourra être exigée si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite. Les essais et les tests de peinture seront réalisés sur chantier par un laboratoire agréé aux fais de l'entreprise, à savoir :

- Test de temps de séchage, apparence et opacité de formation de film à basse température.
- Test de frottements.
- Test de fissuration, résidu et adhésion humide.
- Test pour de la non propagation des flammes.
- Test de résistance aux abrasions.

Les produits de peinture devront obligatoirement avoir les certificats de classifications conformément au DTU 59.1 (chapite3)

Un échantillon de chaque type de peinture à soumettre à l'architecte et le maître d'ouvrage pour approbation avant le commencement des travaux.

### PEINTURE INTERIEURE

## PRIX .901.PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS

Ce prix rémunère les travaux de peinture vinylique, sur tous les murs, plafonds, faux plafonds en staff lisse et cloisons intérieurs du bâtiment non humides.

La peinture vinylique sera type VINYLASTRAL ou équivalent.

Prix comprenant :

- Egrenage, ponçage et préparation des supports
- Rebouchage
- Brossage énergique dans différentes phases
- Application d'une couche d'impression isolante en PRIMOREX d'ASTRAL ou équivalent

- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque TOUPRET d'ASTRAL ou équivalent pour les supports en enduit de ciment.
- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque STOPASTRAL ou équivalent pour les supports en plâtre.
- Application d'une deuxième couche d'enduit à base de REXENDUIT ou équivalent
- Ponçage des deux couches d'enduit,
- Application de deux couches de VINYLASTRAL d'ASTRAL ou équivalent en qualité, pures, non diluées, croisées, passées au rouleau, en respectant un temps de séchage minimum.
- Teinte au choix de la maîtrise d'œuvre.
- Nettoyage en fin de chantier

**Prix payé au mètre carré réel , tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.**

### **PRIX .802.PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MURS ET PLAFONDS**

Tous les murs et plafonds intérieurs des zones humides recevront une peinture Glycérophtalique mat appliquée sur enduit de ciment lisse ou plâtre.

Prix comprenant :

- Egrenage, ponçage et préparation des supports
- Rebouchage
- Brossage énergique dans différentes phases
- Application d'une couche d'impression isolante en PRIMOREX d'ASTRAL ou équivalent
- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque TOUPRET d'ASTRAL ou équivalent pour les supports en enduit de ciment.
- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque STOPASTRAL ou équivalent pour les supports en plâtre.
- Application d'une deuxième couche d'enduit à base de REXENDUIT ou équivalent
- Ponçage des deux couches d'enduit,
- Application d'une couche de peinture laquée, diluée à 5% au White spirit de chez Astral ou similaire.
- Application d'une 2ème couche de peinture laquée pure, CELLUC 109 ou similaire, en respectant 24 heures d'intervalle.
- Teinte au choix de la maîtrise d'œuvre.
- Nettoyage en fin de chantier

**Prix payé au mètre carré réel tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.**

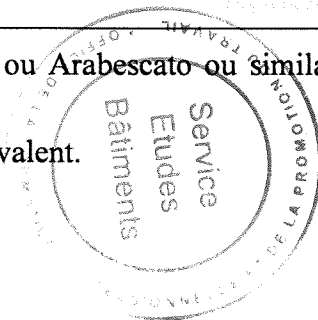
### **PRIX .803.PEINTURE DECORATIVE**

Ce prix rémunère les travaux de peinture décorative type Stuco ou Arabescato ou similaire, sur les murs indiqués par l'Architecte.

La peinture décorative sera chez ASTRAL, COLORADO ou équivalent.

Prix comprenant :

- Egrenage, ponçage et préparation des supports
- Rebouchage
- Brossage énergique dans différentes phases
- Application d'une couche d'impression isolante en PRIMOREX d'ASTRAL ou équivalent



- Application d'une couche d'enduit constitué par un ratissage au couteau de marque TOUPRET d'ASTRAL ou équivalent pour les supports en enduit de ciment. Et ponçage énergétique de cette couche
- Application de plusieurs couches d'enduit à base de REXENDUIT ou équivalent, suivant les recommandations du fabricant de la peinture décorative.
- Ponçage des couches d'enduit jusqu'à obtention d'un aspect satisfaisant pour recevoir la peinture décorative
- Application de la peinture décorative en couche suffisante et suivant le procédé prescrit par le fabricant.
- Teinte au choix de l'Architecte.
- Nettoyage en fin de chantier

**Prix payé au mètre carré réel , tous vides déduits, y compris fournitures, façon, échafaudages, main d'œuvre et toutes sujétions.**

#### *PEINTURE EXTERIEURE*

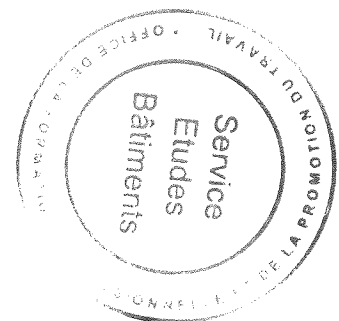
### **PRIX .804.PEINTURE VINYLIQUE SUR FACADES ET MURS EXTERIEURS**

Tous les murs et cloisons extérieurs du bâtiment, recevront une peinture vinylique type VINYLASTRAL ou équivalent, sur enduit de ciment lisse.

Ce prix comprend :

- Egrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc.
- Brossage énergétique à la brosse chiendent des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses ou autres).
- Application d'une couche d'impression PRIMOREX ou VINYLASTRAL ou équivalent, diluée de 5 à 10% selon la porosité du support
- Sur les façades exposées aux intempéries indiquées par la maîtrise d'œuvre, elle sera exécutée une peinture à la base de résine de silicone, type CONSERVADO SP de chez SIKA ou équivalent, appliquée après la couche d'impression.
- Application de deux couches croisées d'EXTRALITE ou équivalent pur non dilué en observant un temps de séchage entre les deux couches suivant les indications du fabricant.
- Teinte au choix de la maîtrise d'œuvre
- Nettoyage en fin de chantier

**Prix payé au mètre carré (sur murs et plafonds), compté à la surface réellement peinte tout vide déduit, sans plus value pour petites parties et toutes sujétions, y compris échafaudage.**



## **LOT 1000- DIVERS**

### **PRIX .1001.MAT POUR DRAPEAU YC DRAPEAU**

Ce prix comprend la réalisation d'un mat pour drapeau constitué de :

- Platine métallique carrée avec patte à scellement ;
- Tube en acier galvanisé de 6 m de hauteur avec platine de diamètre appropriée ;
- Tube en inox de dimension appropriée incliné et soudé sur la platine pour recevoir la porte drapeau en bois avec système de fixation par chevilles et boulons métalliques galvanisés à chaud, y compris roulette le montage et toutes sujétions nécessaires pour scellement, fixation, fourniture, pose et mise en œuvre ;

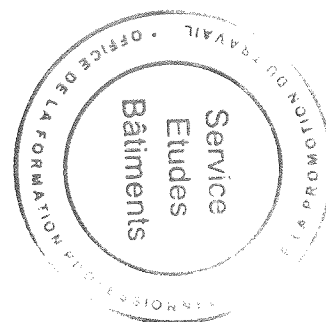
2 drapeaux.

**Prix payé à : unité**

### **PRIX .1002.ENSEIGNE RETROECLAIREE EN INOX 304**

Fourniture et pose d'enseigne du projet en tôle Inox renforcée 304 découpée au laser selon recommandations de comité de suivi écrit en langue Arabe, Française et Tamazight, de surfaces 4m<sup>2</sup> au minimum et 8m<sup>2</sup> maximum, échantillon à soumettre pour approbation par l'Architecte, y compris toutes sujétions de fourniture et accessoires de fixation et rétroéclairage selon exigences et directives architecte. Le tout selon détail et dessin de l'architecte.

**Prix payé à : unité**



## LOT 1100- AMENAGEMENT EXTERIEUR

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. **L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

### PRIX .1101.REVETEMENT EN PAVES AUTOBLOQUANTS DE 6CM

Revêtement en pavés autobloquants en béton de 60mm d'épaisseur les dimensions et les couleurs sont soumises au choix du maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

Les pavés doivent avoir une résistance de plus de 100 tonnes à l'unité, ils ne doivent pas s'écraser ni s'émietter, ils doivent être antidérapant, le taux d'absorption à l'eau doit être inférieur à 5% de son poids, sa couleur ne doit pas subir d'altération à long terme, ils doivent être teints en profondeur et non superficiellement, doivent être facilement lavable.

Ce prix rémunère la fourniture et pose de pavés Autobloquants 1°choix y compris mise à niveau, couche de désolidarisation en sable concassé épaisseur 10 cm, puis une couche de sable (tamisé) de 2.5 cm d'épaisseur, stabilisation du pavage par plaque vibrante, remplissage des joints y compris bordures et toutes sujétions de mise en œuvre, L'échantillon et couleur répondront aux choix du Maître d'Ouvrage.

Les pavés autobloquants seront placés au niveau de la voie d'accès, du parking selon la vue en plan et détails d'aménagement extérieur.

Sans plus-value pour plusieurs couleurs qui peuvent être demandées par le maître d'ouvrage.

**Prix payé au mètre carré y compris partie horizontale ou oblique, pour toutes dimensions des carreaux posés, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, compris toutes sujétions de fourniture et de pose et finition.**

### PRIX .1102.BANCS TRIPTIQUE EN BETON ARCHITECTONIQUE TYPE 1

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un banc public AKLIDOUS Massif de type AKLIM ou similaire en béton architectonique blanc préfabriqué selon la norme NFP99-610 en trois pièces formant un triangle

Le banc AKLIDOUS Massif est de type banc posé(P), il est de structure monolithique pleine composée d'un corps de forme parallélépipédique. Les arêtes et coins parfaitement arrondies avec un rayon de courbure identique sur toute l'assise.

Il peut être combiné avec d'autres produit de la gamme AKLIDOUS pour former des combinaisons diverses et variées selon l'environnement et la conception du projet.

Le banc doit présenter le logo du Maître d'ouvrage sur les deux faces coté pieds sur la totalité de la largeur.

Le banc est posé sur le sol directement et se stabilise par son propre poids, il est possible de le fixer en utilisant des tiges d'ancrage à visser sur le dessous du banc et à intégrer dans des trous préétablis au sol de diamètre 35 à 40mm préremplies de mortier colle. L'entreprise doit fournir une note de calcul qui doit être validé par le BET et le BCT

#### Matériaux :

**Corps du banc :** Pierre reconstituée à base de poudre et granulas de Quartz, la formulation contient des fibres pour augmenter la résistance du produit fini et lui conférer une meilleure résilience et durabilité.

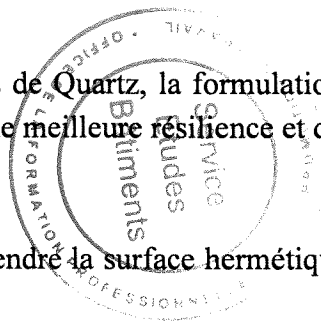
#### Etat de surface :

Aspect désactivé fin sablé.

La surface est protégée par un agent protecteur hydrophobe pour rendre la surface hermétique et résistante aux taches et absorption d'humidité.

#### Coloris :

Nuances de gris



**Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose**

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX .1103.BANCS LINEAIRE EN BETON ARCHITECTONIQUE TYPE 2**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'un banc public Massif de type AKLIM ou similaire en béton architectonique blanc préfabriqué selon la norme NFP99-610

Le banc Massif est de type banc posé(P), il est de structure monolithique pleine composée d'un corps de forme parallélépipédique. Les arêtes et coins parfaitement arrondies avec un rayon de courbure identique sur toute l'assise.

Il peut être combiné avec d'autres produit de la gamme AKLIDOUS pour former des combinaisons diverses et variées selon l'environnement et la conception du projet.

Le banc doit présenter le logo du Maître d'ouvrage sur les deux faces coté pieds sur la totalité de la largeur.

Le banc est posé sur le sol directement et se stabilise par son propre poids, il est possible de le fixer en utilisant des tiges d'ancrage à visser sur le dessous du banc et à intégrer dans des trous préétablis au sol de diamètre 35 à 40mm préremplies de mortier colle. L'entreprise doit fournir une note de calcul qui doit être validé par le BET et le BCT

**Matériaux :**

**Corps du banc :** Pierre reconstituée à base de poudre et granulas de Quartz, la formulation contient des fibres pour augmenter la résistance du produit fini et lui conférer une meilleure résilience et durabilité.

**Etat de surface :**

Aspect désactivé fin sablé.

La surface est protégée par un agent protecteur hydrophobe pour rendre la surface hermétique et résistante aux taches et absorption d'humidité.

**Coloris :**

Nuances de gris

**Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose**

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

**PRIX .1104.CORBEILLES**

Fourniture et pose d'une corbeille AKLIDOUS de marque AKLIM ou similaire préfabriquée en béton architectonique fibrée.

La corbeille est une structure composite entre pierre reconstituée et une partie en acier galvanisé thermolaqué, elle dispose d'un support de sac plastique fixée sur le corps de la corbeille à l'intérieur et reste invisible après la fermeture du couvercle.

La corbeille possède un couvercle plat en acier galvanisé et thermo-laqué, le couvercle est articulé et indétachable de la corbeille, les éléments d'articulation ne sont pas visibles, le couvercle possède une ouverture centrale pour accéder à la corbeille et verrouillable sur le corps de la corbeille moyennant une verrou à clé spéciale.

La corbeille est fixée sur le massif ou sur le sol par des tiges filetées qui restent invisibles après la pose.

**Matériaux :**

**Corps de ma corbeille:** Pierre reconstituée à base de poudre et granulas de Quartz, la formulation contient des fibres pour augmenter la résistance du produit fini et lui conférer une meilleure résilience et durabilité.

**Acier:** Acier inoxydable

**Etat de surface:**

Aspect désactivé fin sablé.

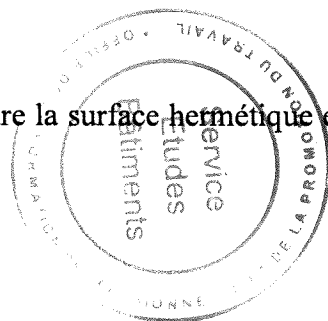
La surface est protégée par un agent protecteur hydrophobe pour rendre la surface hermétique et résistante aux taches et absorption d'humidité.

**Coloris:**

Nuances de gris

La fourniture et la pose d'une poubelle selon le choix de l'architecte.

**Y compris toutes sujétions comprises**



## Ouvrage payé à l'unité

### **PRIX .1105.SUPPORTS VELOS METALLIQUES**

Ce prix comprend la fourniture et scellement Rack vélo suivant plans et détails de l'architecte, Arceaux vélo en fer rond en acier galvanisé fixé au sol, les dimensions à exécuter seront celles des plans d'exécution qui établis par l'entreprise et à faire approuver par l'architecte et le bureau de contrôle. L'ensemble conforme aux plans et détails de l'architecte y compris la fourniture, scellement et fixations à l'aide des chevilles et toutes sujétions de mise en œuvre de finition.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **PRIX .1106.CONSTRUCTION D'UN MUR DE CLOTURE GRILLAGE JUSQU'A 2.20M DE HAUTEUR**

Exécuter conformément au plan et détails de l'Architecte et du bureau d'étude. Ce prix comprend les travaux suivants :

- Terrassement des fonds de fouilles jusqu'au bon sol dans tous terrains de toutes natures y compris roché et à toutes profondeur suivant rapport géotechnique y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique autorisée.
- Béton de propreté ou gros béton
- Maçonnerie de moellons /béton cyclopéen enterrée ou apparente ou
- Béton armé en fondation et en élévation (semelles isolés ou filantes, poteaux, chainages inférieur et supérieur, raidisseurs, couronnement) y compris armatures et joints.
- Agglos creuses de 20 cm ou maçonnerie y compris couronnement.
- Enduits sur toutes les faces en trois couches (barbotine liquide, dégrossissage et finition).
- Revêtement en pierre de TAZA de 2cm conformément au détail de l'architecte
- Partie grillagée en type métallique galvanisé de toutes dimensions suivant le détail de l'architecte sans plus-value pour la hauteur a condition de ne pas dépasser les 2.20M
- Peinture EXTRALITE couleur au choix de l'Architecte, sur toutes les faces y compris couronnement et raidisseurs.

**Ouvrage payé au mètre linéaire** pour l'ensemble y compris joints, raidisseurs, semelles et toutes sujétions d'exécution conformément au plan et détails de l'Architecte et du bureau d'étude.

### **PRIX .1107.CONSTRUCTION D'UN MUR DE CLOTURE JUSQU'A 2.20M DE HAUTEUR**

Exécuter conformément au plan et détails de l'Architecte et du bureau d'étude. Ce prix comprend les travaux suivants :

- Terrassement des fonds de fouilles jusqu'au bon sol dans tous terrains de toutes natures y compris roché et à toutes profondeur suivant rapport géotechnique y compris évacuation des terres excédentaires à la décharge publique autorisée.
- Béton de propreté ou gros béton
- Maçonnerie de moellons /béton cyclopéen enterrée ou apparente ou
- Béton armé en fondation et en élévation (semelles isolés ou filantes, poteaux, chainages inférieur et supérieur, raidisseurs, couronnement) y compris armatures et joints.
- Agglos creuses de 20 cm ou maçonnerie y compris couronnement.
- Enduits sur toutes les faces en trois couches (barbotine liquide, dégrossissage et finition)
- Peinture EXTRALITE couleur au choix de l'Architecte, sur toutes les faces y compris couronnement et raidisseurs.

**Ouvrage payé au mètre linéaire** pour l'ensemble y compris joints, raidisseurs, semelles et toutes sujétions d'exécution conformément au plan et détails de l'Architecte et du bureau d'étude.

### **PRIX .1108.OMBIERE TYPE 1 EN CHARPENTE METALIQUE**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une structure en charpente métallique pour ombrière d'une superficie de 36 m<sup>2</sup> selon plan archi, y compris galvanisation à chaud (ou thermolaquage) , Fondation et socle en béton armé, les traverses, Les Potelets d'encadrement, les jarrets, la tôle perforée de couverture



(ou grille) et toutes accessoires d'assemblage ,de pose de fixation, gousset, lisses, liernes, boulons, platines, calages, tiges et barres d'ancrage... et toutes sujétions suivant plans,  
Les éléments principaux de la charpente métallique sont :

**-Portiques:**

La structure est du type portique, en profilé du commerciale ou PRS en acier galvanisé, de section suivant plans. La structure est constituée suivant le principe :

Poteaux en profilé cintré ou non IPE, IPN, HEA, HEB ou TUBE, articulés en pieds,

Poutres en profilé cintré ou non IPE, IPE, IPN, HEA, HEB, TUBE ou équivalent,

Goussets et divers,

Tous les contreventements nécessaires à la bonne stabilité de la structure seront prévus.

Tous les ouvrages de fixations tels que notamment, pièces spéciales, écrous, boulons, pièces métalliques et soudures nécessaire au montage.

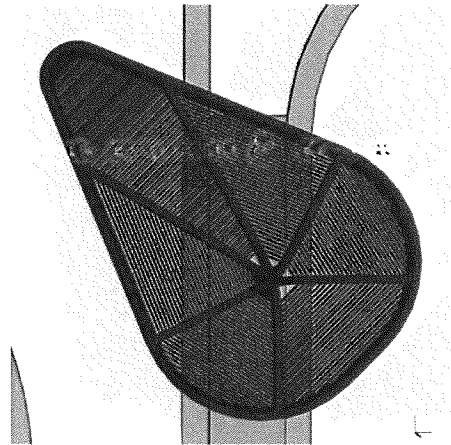
Tous les ouvrages métalliques, compris pièces de fixations seront galvanisés à chaud ou thermolaqué suivant le choix d'architecte, .

**-CHEVERONS:**

En profilés du commerce du type IPE, IPN, TUBE ou outre en acier galvanisé de sections et écartements appropriés suivant calcul ainsi qu'en rives, et toutes sujétions d'assemblage et de mise en œuvre.

NB : l'étude de la structure sera établie par un BET spécialisé à la charge de l'entreprise, et validé par le BCT.

**Ouvrage payé à l'unité.**



**PRIX .1109.OMBIERE TYPE 2 EN CHARPENTE METALIQUE**

Ce prix rémunère la fourniture et pose d'une structure en charpente métallique pour ombrière d'une superficie de 16 m<sup>2</sup> selon plan archi, y compris galvanisation à chaud (ou thermolaquage) , Fondation et socle en béton armé, les traverses, Les Potelets d'encadrement, les jarrets, la tôle perforée de couverture (ou grille) et toutes accessoires d'assemblage ,de pose de fixation, gousset, lisses, liernes, boulons, platines, calages, tiges et barres d'ancrage... et toutes sujétions suivant plans,

Les éléments principaux de la charpente métallique sont :

**-Portiques:**

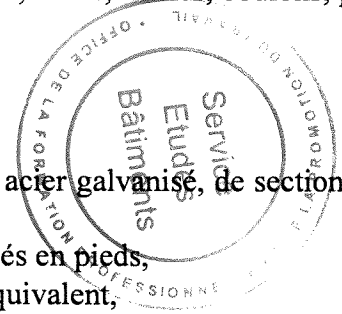
La structure est du type portique, en profilé du commerciale ou PRS en acier galvanisé, de section suivant plans. La structure est constituée suivant le principe :

Poteaux en profilé cintré ou non IPE, IPN, HEA, HEB ou TUBE, articulés en pieds,

Poutres en profilé cintré ou non IPE, IPE, IPN, HEA, HEB, TUBE ou équivalent,

Goussets et divers,

Tous les contreventements nécessaires à la bonne stabilité de la structure seront prévus.



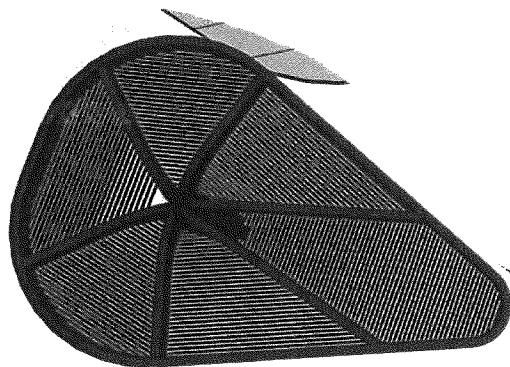
Tous les ouvrages de fixations tels que notamment, pièces spéciales, écrous, boulons, pièces métalliques et soudures nécessaire au montage.

Tous les ouvrages métalliques, compris pièces de fixations seront galvanisés à chaud ou thermolaqué suivant le choix d'architecte, .

#### **-CHEVERONS:**

En profilés du commerce du type IPE, IPN, TUBE ou outre en acier galvanisé de sections et écartements appropriés suivant calcul ainsi qu'en rives, et toutes sujétions d'assemblage et de mise en œuvre.

NB : l'étude de la structure sera établie par un BET spécialisé à la charge de l'entreprise, et validé par le BCT.



#### **Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX .1110.ENROBE BITUMINEUX**

Ce prix rémunère exécutés de la couche de roulement en enrobés bitumineux coulée à chaud 0/10, épaisseur de 5 à 6 cm.

Les caractéristiques géotechniques ainsi que le mode de confection de ce matériau, de sa mise en œuvre et de son compactage doivent être conformes aux spécifications du CPC avec liant à la charge de l'entreprise et les directives pour les matériaux enrobés à chaud.

Ce prix comprend notamment toutes les dépenses relatives, à la fourniture et au transport des matériaux nécessaires à la fabrication du enrobés bitumineux, à leur transport à pied d'œuvre, à leur mise en place et leur compactage conformément aux prescriptions du présent CPS.

Ce prix comprend également :

La fourniture du bitume et des granulats y compris le filler

La fabrication en centrale

Le transport à pied d'œuvre

La mise en œuvre

Le cylindrage, le compactage ainsi que toutes les sujétions de réglage des surfaces.

**Y COMPRIS :**

#### **COUCHE D'IMPREGNATION**

La fourniture et la mise en œuvre d'une couche d'imprégnation suivant les normes en vigueur.

#### **NA EB DE 15 CM**

L'exécution d'une couche de base en grave non traité type

A 0/31,5 (GNA) telle que définie à l'article D.2.2-b du fascicule N° 2 du CPC.

Ce prix comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'une grave GNA 0/31,5 pour couche de base pour épaisseur selon les plans d'exécution validé par le maître d'ouvrage. Il comprend le répandage mécanique, le compactage à 98% de l'O.P.M. jusqu'au refus, l'arrosage et tous les essais, conformément au présent C.P.S.

Comprend notamment toutes les dépenses relatives à la fourniture, au réglage, à l'arrosage au compactage des matériaux.

#### **GNF2 EB DE 15 CM POUR COUCHE DE FONDATION**

L'exécution de la couche de fondation en matériaux GNF2 0/40 d'une épaisseur de 15 cm ✓

suivant le profil en travers type de la voie concernée fourni par le maître d'œuvre et approuvé par le maître d'ouvrage. Il comprend la fourniture, la mise en œuvre arrosage et compactage des matériaux GNF2 conformément aux prescriptions du présent CPS.

Il comprend également la scarification, nivellement, arrosage et compactage du fond de forme.

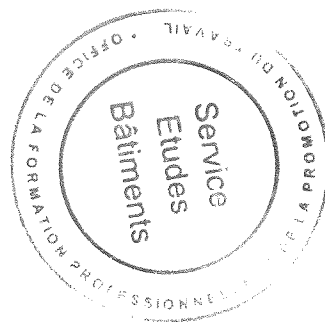
**Ouvrage payé au mètre carré** pour l'ensemble compris toutes sujétions d'exécution et de fourniture.

#### **PRIX .1111.BORDURE DE TROTTOIR. T2**

Ce prix comprend la fourniture et la pose d'éléments préfabriqués de bordures T2 , provenant d'usines agréées et échantillon est soumis à l'approbation de l'administration.

Il comprend, en outre, la construction de la semelle de propreté, l'exécution des solins d'appui, selon les plans joints, les terrassements supplémentaires, la plus-value pour parties courbes.et la dépose des bordures existante

**Ouvrage payé au mètre linéaire,**



## **LOT1200- PLANTATION**

### **PRIX .1201.FOURNITURE ET ETALAGE DE LA TERRE VEGETALE**

Ce prix comprend la fourniture de terre végétale conforme aux spécifications ci avant, libre de toute impureté, le transport et mise en œuvre suivant les indications de l'architecte sur l'ensemble des espaces à planter et dans les jardinières y compris le façonnage du terrain et le mélange avec les amendements et avec le substrat existant dans les fosses de plantation. Avant toute mise en œuvre, la terre végétale fournie par l'entreprise peut être soumise au contrôle du Maître d'ouvrage ou du bureau d'étude et sa qualité sera confirmée par une analyse physicochimique au frais de l'entrepreneur, y/c réglage final du terrain après mélange avec le fumier dans les endroits indiqués par l'architecte paysagiste. La quantité de terre posée est calculée à la base de la superficie du terrain, multipliée par la profondeur, après tassement, en général à 20cm à confirmer par sondage.

**Ouvrage payé au mètre cube**

### **PRIX .1202.FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE BIO COMPOST**

Ce prix rémunère la fourniture et enfouissement de bio-compost organique suivant les prescriptions techniques sur tous les espaces à planter et dans les fosses d'arbres, à raison de 5 Kg de compost Biofertil par mètre carré et 20kg par arbre. Les quantités seront mesurées à la livraison avant enfouissement au substrat.

**Ouvrage payé au Kilogramme**

### **PRIX .1203.FOURNITURE ET POSE DE GAZON (Y COMPRIS REGLAGE)**

Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture et le semis selon les règles de l'art d'un gazon rustique.

Il comprend :

- La fourniture et le semis du gazon
- L'ancrage des semis par roulage
- L'arrosage du semis
- L'entretien des surfaces semées, tontes et ramassage jusqu'à la réception.
- Toutes sujétions de regarnissage après première pousse

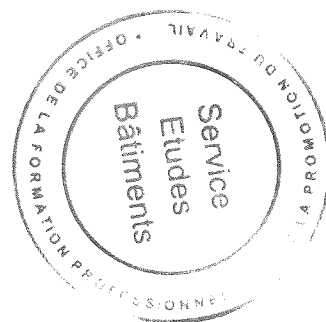
Ouvrage payé au mètre carré y compris arrosage périodique jusqu' à la réception provisoire

**Ouvrage payé au mètre carré**

Les prix suivants rémunèrent, à l'unité, la fourniture et leur plantation, dans les règles de l'art, des plantes citées ci-après, comprenant :

- Livraison de la plante
- Plantation du sujet
- Confection de la cuvette
- Arrosage au pied du sujet
- Tuteurage des arbres et palmiers; haubanage des palmiers
- Nettoyage

### **PALMIERS**



**PRIX .1204.PHOENIX CANARIENSIS**

Ce prix comprend la fourniture et plantation de palmier type PHOENIX CANARIENSIS

De 50 cm de hauteur de stipe, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX .1205.WASHINGTONIA ROBUSTA S 500**

Ce prix comprend la fourniture et plantation de palmier type WASHINGTONIA ROBUSTA de 500 cm de hauteur de stipe, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

**Ouvrage payé à l'unité.**

**PRIX .1206.WASHINGTONIA FILIFERA S 400**

Ce prix comprend la fourniture et plantation de palmier type WASHINGTONIA FILIFERA de 400 cm de hauteur de stipe, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX .1207.WASHINGTONIA FILIFERA S 150**

Ce prix comprend la fourniture et plantation de palmier type WASHINGTONIA FILIFERA de 150 cm de hauteur de stipe, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

**Payé à l'unité.**

**ARBRES****PRIX .1208.AILANTHUS ALTISSIMA**

Ce prix comprend la fourniture et plantation d'arbre type AILANTHUS ALTISSIMA de 300-350CM de hauteur, force 20/25, contenant 70L, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX .1209.OLIVIER OLEA EUROPAEA**

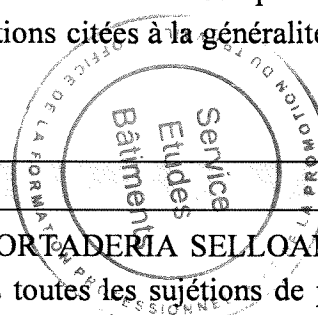
Ce prix comprend la fourniture et plantation d'arbre type OLIVIER OLEA EUROPAEA de 300-350CM de hauteur, force 20/25, contenant 70L, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

**Ouvrage payé à l'unité**

**GRAMINEES****PRIX .1210.CORTADERIA SELLOANA**

Ce prix comprend la fourniture et plantation de graminées type CORTADERIA SELLOANA de 10 à 20 CM de hauteur, sachet, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

**Ouvrage payé à l'unité**

**PLANTES VIVACES****PRIX .1211.AGAPANTHUS FLO.BLEUE ET BLANCHE**

Ce prix comprend la fourniture et plantation de vivaces type AGAPANTHUS FLO.BLEUE et blanche de 10 à 20 CM de hauteur, sachet, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX .1212.ANTHEMIS FLO. BLANCHE**

Ce prix comprend la fourniture et plantation de vivaces type ANTHÉMIS FLO. BLANCHE

De 15 à 20 CM de hauteur, sachet, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

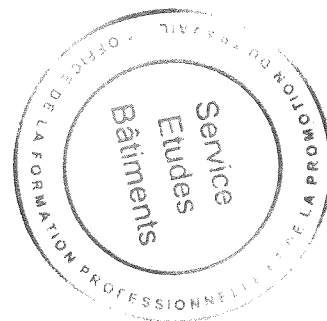
**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX .1213.ASTER DUMOSUS**

Ce prix comprend la fourniture et plantation de vivaces type ASTER DUMOSUS

Sachet, bien constitués et bien taillés. Y compris toutes les sujétions de plantation dans les règles de l'art et toute les recommandations citées à la généralité

**Ouvrage payé à l'unité**



## LOT 1300- TERRAINS DE SPORT

Conformément à l'article 5 du décret n° 2.22.431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics, toutes les marques commerciales des produits ou fournitures prévues dans le cahier des spécifications techniques et le cahier de description des ouvrages ne sont données qu'à titre indicatif. **L'entrepreneur aura le droit de présenter, soit les mêmes marques soit des marques équivalentes.**

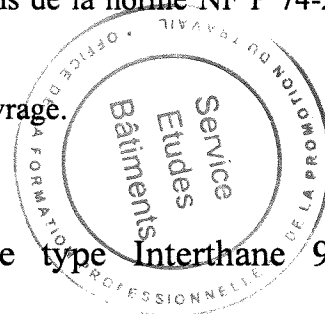
### PRIX .1301.TERRAINS DE SPORT EN DALLAGE BETON LISSE TEINTE DANS LA MASSE OU PEINT EN EPOXY

- Fourniture et pose de terrains de sport en dallage de 13cm d'épaisseur en béton lissé à l'hélicoptère teinté dans la masse ou peint en peinture époxydique couleur au choix de l'architecte, réalisés suivant plans de calepinage et détails de l'architecte, et comprenant : Décapage, terrassement et nettoyage pour préparation du support.
  - Mise en place d'un tout-venant de 20 cm d'épaisseur, parfaitement arrosées et compactées (95 % optimum Proctor), lavés, dépoussiérés au jet d'eau avant la pose, la couche compactée sera testée systématiquement par des contrôles de compactages et des essais de déformations à la plaque, tous les contrôles et essais et analyses seront à la charge de l'entreprise.
  - Film polyéthylène de 150 microns posé sur la plateforme en tout venant avec un recouvrement de 50cm
  - Armatures en acier Fe E500 haute adhérence, espacements et nature suivant plan B.A.
- Dallage en béton de 13cm armé classe **B25** exécuté comme suit :

- ✓ Couler une forme en béton armé classe B25 de 8cm d'épaisseur, parfaitement dressée et refluée, la surface sera vibrée à la règle vibrante.
- ✓ Etaler sur la forme une couche de béton classe B25 de 5cm, teinté dans la masse couleur au choix de l'architecte, la surface de cette couche doit être saupoudrée avec un durcisseur de surface en fibres de verre ou en quartz, de chez SIKA ou équivalent, le dosage et la mise en œuvre seront suivant les prescriptions techniques du fournisseur.
- ✓ Talocher la surface de la couche d'usure avec un geste circulaire afin d'incorporer le durcisseur dans le béton encore frais
- ✓ Appliquer un lissage à l'hélicoptère, l'état de surface du dallage doit être d'une planéité parfaite.
- Après séchage sciage des joints secs conformément au plan de calepinage de l'architecte, tout en respectant les exigences du DTU.
- Teinte et finition au choix de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.
- Exécution des travaux de peinture de sols, conformes aux prescriptions de la norme NF P 74-203 (D.T.U. 59.3 - Peinture de sol).
- Teinte et finition au choix de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

Produit pouvant convenir : Peinture de sol polyuréthane de type Interthane 990 International, ou équivalent

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux prescriptions du D.T.U. 59.3, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition, tous vides déduits.



La fourniture et la pose de bordure de Pl teintée couleur au choix, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de finition.

**Traçage des terrains :**

Le traçage des aires de jeux devra être exécuté conformément aux normes en vigueur et selon le plan de calepinage de l'architecte. Ce traçage se fera en ligne de 0.05m à 0.1m d'épaisseur avec une peinture fluorescent, teintée couleur au choix, la marque et la nature de peinture doit être validée par la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise devra soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation 15 jours avant la mise en œuvre du traçage de l'aire de jeux, la notice technique du produit de peinture proposé et le plan de tracé de l'aire de jeux

**Un échantillon à soumettre à l'architecte pour approbation**

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, au DTU, aux plans et détails de la maîtrise d'œuvre, aux instructions du fournisseur, y compris toutes sujétions de fourniture de mise en œuvre et de finition

Ouvrage payé au mètre carré théorique, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécution.

**Payé au mètre carré**

**PRIX .1302.EQUIPEMENTS DE TERRAINS DE SPORT**

Les équipements seront de marque et référence au choix de l'architecte :

**Sport mini-foot :**

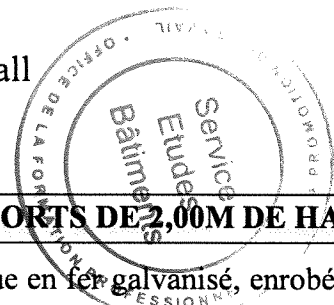
**Comprenant :**

- Socles en béton armé, de dimension et profondeur suivant plan BA, y compris terrassement, aciers FeE 500.
- Deux cages à but de dimensions suivant plan architecte, les cages seront en tubes d'acier de section circulaire diamètre 10 cm galvanisé et de 3mm d'épaisseur, laqué couleur au choix,
- Crochets pour filet de but de foot.
- La fixation des montants sera réalisée à 0.50 m de profondeur minimale
- La cage sera équipée d'un filet, en fil polyéthylène noir de 4 mm avec des mailles simples de 140mm.
- 04 piquets de corner rigide avec fanions de mini-football

**Payé à l'ensemble**

**PRIX .1303.GRILLAGE PERIPHERIQUE DE TERRAINS DE SPORTS DE 2,00M DE HAUTEUR**

Ce prix comprend la fourniture et mise en place d'un grillage métallique en fer galvanisé, enrobé d'un film en plastique de couleur verte, contournant le périmètre du terrain de sport avec 02 m de hauteur y compris



*Handwritten signature*

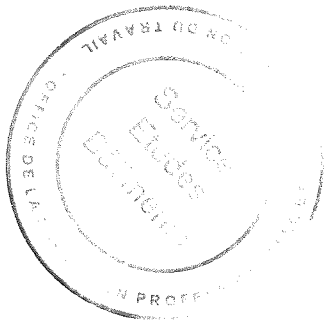


cadre métallique en tube carre de 40mm et jambes de renforcement en tube carre de 60mm scellés sur des massifs en Gros Béton inclus dans ce prix, grillage de 30mm x 30mm, et compris portes d'accès de dimension suivant le plan archi avec quincaillerie (Serrure à canon, poignet, paumelles et verrou), terrassement et génie civil et toute sujétions de fourniture et pose.

L'ensemble fourni et posé y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de bonne finition conformément aux règles de l'art et aux directives du Maître d'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

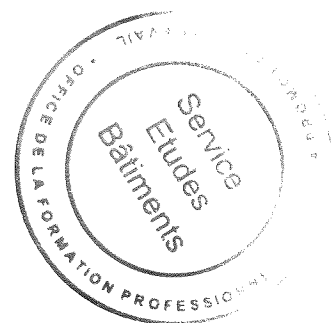
Le Soumissionnaire	Le Maître d'Ouvrage
Lu et Accepté	Mohamed SANSSITE Directeur du Patrimoine



*[Handwritten signature]*

CHAPITRE IV :

**BORDEREAU DES PRIX & DETAIL ESTIMATIF**

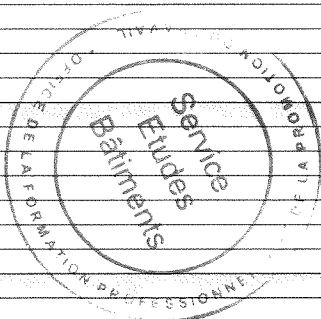


**BORDEREAU DES PRIX-DETAIL ESTIMATIF RELATIF AUX TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'INSTITUT SPECIALISE  
DANS LES METIERS DE L'ELECTRICITE, L'ELECTRONIQUE ET LES ENERGIES RENOUVELABLES (ISMEEER) - COMMUNE  
DE MOHAMMEDIA.**

**BORDEREAU DES PRIX-DETAIL ESTIMATIF**

N° DU PRIX	DESIGNATIONS	UNITE DE MESURE	QUANTITEE	Prix unitaires .....(1) (hors TVA)en chiffres	TOTAL EN CHIFFRES
	1	2	3	4	5=3x4
<b>Lot 100</b>	<b>TRAVAUX DE TERRASSEMENT &amp; GROS ŒUVRE</b>				
101	DECAPAGE TERRE VEGETALE Y COMPRIS EVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE	M2	2 690,00		
102	TERRASSEMENT EN MASSE, FOUILLES EN PUITS, RIGOLES OU EN TRANCHEES DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHEUX	M3	1 632,00		
103	MISE EN REMBLAI OU EVACUATION	M3	1 632,00		
104	REMBLAI D'APPORT EN TOUT-VENANT	M3	258,00		
	<b>TRAVAUX DE GROS ŒUVRE EN FONDATION</b>				
105	BETON DE PROPRETE	M3	22,00		
106	GROS BETON	M3	362,00		
107	MAÇONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION	M3	254,00		
108	BETON POUR BETON ARME EN FONDATION POUR TOUT OUVRAGE	M3	554,00		
109	ARMATURES EN ACIER A HAUTE LIMITE ELASTIQUE POUR BETON ARME EN FONDATION FE500	KG	49 368,00		
	<b>TRAVAUX DE DALLAGES &amp; CHAPES</b>				
110	FORME EN BETON DE 13cm YC ACIER ET SUPPORT EN TVC	M2	1 368,00		
111	FORME EN BETON DE 15cm YC ACIER ET SUPPORT EN TVC	M2	840,00		
	<b>TRAVAUX DE GROS ŒUVRE EN ELEVATION</b>				
112	BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION	M3	1 102,00		
113	ARMATURES EN ACIER A HAUTE LIMITE ELASTIQUE POUR BETONS ARMES EN ELEVATION FE500	KG	140 240,00		
114	RENFORMIS EN BETON	M2	20,00		
115	APPUI DES FENETRES EN BETON ARME / ENCADREMENT DES FENETRES EN BETON ARME	ML	284,00		
116	SOUCHES EN TERRASSE Y COMPRIS GAINÉ & GRILLAGE	U	16,00		
	<b>PLANCHER HOURDIS TOUTES EPAISSEURS</b>				
117	PLANCHER HOURDIS DE 16+4cm	M2	1 376,00		
118	PLANCHER HOURDIS 20+5 à 7cm	M2	506,00		
119	PLANCHER HOURDIS DE 25+5cm JUMELE	M2	398,00		
	<b>DALLE POSTE TENSION</b>				
120	MISE EN ŒUVRE DES DALLES POSTE-TENSION DE 25 CM	M2	196,00		
121	DALLETTE EN BETON ARME	M2	20,00		
	<b>SIMPLE CLOISON EN BRIQUES CREUSEMERIE</b>				
122	SIMPLE CLOISON EN BRIQUES CREUSE 10cm (8Trous)	M2	306,00		
123	SIMPLE CLOISON EN BRIQUES CREUSE DE 15cm (12Trous)	M2	152,00		
124	SIMPLE CLOISON EN AGGLOT DE 20cm	M2	112,00		
	<b>DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSE</b>				
125	DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSE DE 25CM (CLOISON DE 8Trous ET 8Trous AVEC LAME D'AIRE)	M2	698,00		
126	DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSE DE 30CM ou 35CM (CLOISON DE 8Trous ET 12Trous AVEC LAME D'AIRE DE 5 CM)	M2	4 500,00		
127	ISOLATION ACOUSTIQUE	M2	358,00		
128	ENDUIT DE CIMENT INTERIEUR SUR MUR ET PLAFOND	M2	9 982,00		
129	ENDUIT DE CIMENT EXTERIEUR SUR MUR ET PLAFOND	M2	4 450,00		
130	TRAITEMENT DES JOINTS HORIZONTAUX ET VERTICAUX	ML	108,00		
131	COURONNEMENT D'ACROTERE Y/C MOULURE AVEC LARMIER	M	748,00		
<b>Lot 200</b>	<b>TRAVAUX DE D'ETANCHEITE</b>				
201	CHAPE DE LISSAGE	M2	3 024,00		
202	FORME DE PENTE	M2	3 024,00		
203	COMPLEXE D'ETANCHEITE EN BICOUCHE AUTO PROTEGE SUR TERRASSE	M2	3 024,00		
204	ÉTANCHEITE DES RELEVES EN BICOUCHE-AUTO PROTEGE	ML	674,00		
205	ARASE ETANCHE	ML	450,00		
206	ETANCHEITE LEGERE POUR SALLES D'EAUX	M2	188,00		
207	FOURNITURE ET POSE DES GARGOUILLES EN PLOMB ET CRAPAUDINES	U	33,00		
<b>Lot 300</b>	<b>TRAVAUX DE REVETEMENT SOLS ET MURS - FAUX PLAFOND</b>				
301	REVÊTEMENT SOL EN CARREAUX COMPACTO 60X60 Y/C PLINTHES	M²	1 425,00		
302	REJETEMENT EN MARBRE TIFLET POUR TABLETTE DE VASQUE ET PAILLASSE	M²	33,00		
303	REJETEMENT EN MARBRE GRIS DE TIFLET POUR SEUIL DE PORTE	M²	28,00		
304	REJETEMENT SOL EN MARBRE LOCAL GRIS DE TIFLET Y COMPRIS PLINTHES DE 7 CM	M²	290,00		

305	REVÊTEMENT SOL EN MARBRE GRIS DE TIFLET POUR MARCHES ET CONTRE MARCHES D'ESCALIERS Y COMPRIS PLINTHES DE 7 CM	M²	418,00		
306	RETEMENT DE SOL EN PARQUET DE CHENE STRATIFIE DE 10mm	M²	33,00		
307	RETEMENT EN MOQUETTE ACOUSTIQUE Y/C PLINTHES 10CM	M²	210,00		
308	PLUS-VALUE POUR BETON CIRE Y COMPRIS PEINTURE EPOXY	M²	760,00		
309	COUVRE JOINT VERTICAL OU HORIZONTAL COUPE FEU	ML	118,00		
310	REVÊTEMENT MUR EN CARREAUX COMPACTO 60cm X 30cm	M²	1 140,00		
311	HABILLAGE MURAL EN PANNEAUX ACOUSTIQUE	M²	408,00		
312	HABILLAGE MURAL EN BOIS LAMINÉ COMPACTS	M²	23,00		
313	RETEMENT SOL EN PIERRE DE BENSLIMANE BOUCHARDEE Y COMPRIS PLINTHES DE 7 CM	M²	275,00		
314	REVÊTEMENT SOL EN PIERRE DE BENSLIMANE BOUCHARDEE POUR MARCHES ET CONTRE MARCHES D'ESCALIERS Y COMPRIS PLINTHES DE 7 CM	M²	95,00		
315	HABILLAGE EXTERIEUR DE FACADES EN PANNEAUX ALUMINIUM COMPOSITE	M²	1 025,00		
316	FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX ET CORNICHE	M²	1 086,00		
317	FAUX PLAFOND EN BA13 HYDROFUGE Y COMPRIS JOINT CREUX	M²	179,00		
318	FAUX PLAFOND MODULAIRES ACOUSTIQUE	M²	210,00		
319	FAUX PLAFOND EN BA13 Y COMPRIS JOINT CREUX	M²	295,00		
320	TRAPPE DE VISITE 60X60 CM	U	30,00		
<b>Lot 400</b>	<b>FOURNITURE ET POSE MENUISERIE BOIS-METALLIQUES ET ALUMINIUM</b>				
401	FENETRES EN ALUMINIUM AVEC PARTIES FIXES ET PARTIES A SOUFLET OU A L'ITALIENNE OU OSCIOBATENTE	M²	390,00		
402	FENETRES EN ALUMINIUM AVEC PARTIES FIXES ET PARTIES A FRAPPE	M²	120,00		
403	FENETRES OU PORTE FENETRE EN ALUMINIUM COULISSANTES	M²	80,00		
404	CHASSIS EN ALUMINIUM A SOUFLET	M²	14,00		
405	FENETRES FIXES EN ALUMINIUM	M²	14,00		
406	GARDE CORPS VITRÉ 1.10M	ML	28,00		
407	SKYDOME DE 1X1M	U	6,00		
408	PORTE ISOPLANE A JOINTS A UN OU DEUX VANTAUX OUVRANTS A LA FRANCAISE	M²	110,00		
409	CAISSON OU NICHE EN BOIS	M²	20,00		
410	PORTES PAREFLAMME 1/2H AVEC FERME PORTE	M²	23,00		
411	PORTES COUPE FEU 1/2H AVEC FERME PORTE	M²	7,00		
412	PORTE METALLIQUE GRILLAGEE A UN VANTAIL OU DEUX VANTAUX OUVRANTE A LA FRANCAISE	M²	85,00		
413	PORTE SECTIONELLE MOTORISE + PORTE OUVRANTE A LA FRANCAISE	M²	95,00		
414	GARDE CORPS EN INOX	ML	45,00		
415	MAIN COURANTE EN INOX	ML	80,00		
<b>Lot 500</b>	<b>PLOMBERIE ET ASSAINISSEMENT</b>				
	<b>TUBE EN POLYETHYLENE PEHD PN 16</b>				
501	Tuyauterie en PEHD PN 16 : Ø 20 et Ø 25	ML	200,00		
502	Tuyauterie en PEHD PN 16 : Ø 32	ML	20,00		
503	Tuyauterie en PEHD PN 16 : Ø 40	ML	130,00		
504	Tuyauterie en PEHD PN 16 : Ø 50	ML	125,00		
505	Tuyauterie en PEHD PN 16 : Ø 63	ML	240,00		
	<b>ARROSAGE AUTOMATIQUE</b>				
506	Système d'arrosage automatique a 8 commande avec les électrovanes	Ens	1,00		
507	Tuyauterie PEHD avec asperseurs réglables	Ens	1,00		
	<b>TUYAUTERIE EN PPR PN 16</b>				
508	Tuyauterie en PPR Ø14/20	ML	96,00		
509	Tuyauterie en PPR Ø18/25	ML	310,00		
510	Tuyauterie en PPR Ø23,2/32	ML	229,00		
511	Tuyauterie en PPR Ø29/40	ML	249,00		
512	Tuyauterie en PPR Ø 45,6/63	ML	6,00		
513	Robinet et vanne d'arrêt tous diamètres	U	32,00		
514	Vanne d'arrêt avec regard	U	7,00		
515	Anti-bélier	U	1,00		
516	Purgeur d'air	U	1,00		
517	Chauffe-eau électrique capacité de 15l a 30l	U	6,00		
518	Chauffe-eau solaire 250L y/c alimentation	U	2,00		
	<b>PVC POUR EVACUATION</b>				
519	PVC pour évacuation Ø 125 mm	ML	88,00		
520	PVC pour évacuation Ø 110 mm	ML	180,00		
521	PVC pour évacuation Ø 75 mm	ML	50,00		
522	Caniveau en béton	ML	26,00		
523	Caniveau en béton avec grille pour terrain	ML	80,00		
524	Siphon de sol en inox	U	5,00		
	<b>LES REGARDS ET PVC ASSAINISSEMENT</b>				
525	Regards intérieurs de 0,40 x 0,40m	U	49,00		
526	Regards extérieur y/c tampon de 0,50 x 0,50m	U	78,00		
527	Regards extérieur y/c tampon de 0,60 x 0,60m	U	4,00		
528	Regards extérieur y/c tampon de 0,80 x 0,80m	U	2,00		
529	Canalisation en PVC type assainissement Ø 200 mm	ML	556,00		
530	Canalisation en PVC type assainissement Ø 250 mm	ML	176,00		
531	Canalisation en PVC type assainissement Ø 315 mm / 400mm	ML	173,00		
	<b>APPAREILS SANITAIRES ET ACCESSOIRES SANITAIRES</b>				
532	WC turque	U	18,00		



533	WC à l'anglaise	U	10,00		
534	Ensemble sanitaire pour PMR	Ens	8,00		
535	Lavabo sur colonne	U	1,00		
536	Lavabo vasque	U	32,00		
537	Colonne de douche	U	10,00		
538	Porte papier hygiénique	U	30,00		
539	Porte balayette murale	U	16,00		
540	Porte serviette en anneau	U	6,00		
541	Distributeur de savon liquide	U	12,00		
542	Glace miroir EP 6mm	m²	14,00		
<b>PROTECTION CONTRE L'INCENDIE</b>					
543	Branchement Réseaux robinet d'incendie arme RIA	ENS	1,00		
544	Poste robinet d'incendie arme (RIA) DN 25	U	10,00		
545	Tuyauterie en tubes acier galvanise diamètre : 40/49	ML	101,00		
546	Extincteur a poudre CO 2,5 KG	U	18,00		
547	Extincteur a poudre CO 5 KG	U	2,00		
548	Extincteur ABC 6 kg	U	19,00		
<b>Lot 600 CLIMATISATION-VENTILATION MECANIQUE</b>					
601	Bouche d'extraction VMC autoréglable 30 - 90 m3/h	U	14,00		
602	Gaines circulaires en tôle d'acier spiralée ø 100 à ø 125	ML	43,00		
603	Gaines circulaires en tôle d'acier spiralée ø 160 à ø 200	ML	75,00		
604	Ventilateur de gaine 60-120 m3/h y/c alimentation et commande	U	4,00		
605	Ventilateur de gaine 300 m3/h y/c alimentation et commande	U	1,00		
606	Grille de ventilation extérieure de façade persienne	U	3,00		
607	Caisson d'air neuf - Débit : de 1000 à 2000 m3/h	U	4,00		
<b>CLIMATISATION SYSTÈME DRV / VRV</b>					
<b>Groupe extérieurs VRV 2 tubes</b>					
608	Puissance Frig : 14 KW	Ens	2,00		
609	Puissance Frig : 28 KW	Ens	4,00		
610	Puissance Frig : 40 KW	Ens	1,00		
<b>Unités Intérieures Gainable VRV</b>					
611	Unités Intérieures gainable PF = 5,2 KW	Ens	2,00		
612	Unités Intérieures gainable PF = 3,52 a 4,5 KW	Ens	4,00		
613	Unités Intérieures gainable PF = 2,8 KW	Ens	1,00		
<b>Unités Intérieures mural VRV</b>					
614	Unités Intérieures mural PF = 7,03 KW	Ens	18,00		
615	Unités Intérieures mural PF = 5,28 KW	Ens	4,00		
<b>Unités Intérieures CASSETTE VRV</b>					
616	Unités Intérieures CASSETTE PF = 12 KW	Ens	4,00		
617	Circuit frigorifique et bus de communication Evacuation des condensats	Ens	7,00		
618	Gaines Rectangulaire en fibre de verre	m2	100,00		
619	Flexible calorifuge de climatisation DN 200 à 250	ml	200,00		
620	Diffuseur de soufflage	U	22,00		
621	Grille de reprise	U	20,00		
<b>SPLIT SYSTÈME MURAL FROID SEUL</b>					
622	Split système mural de puissance 2,8 KW	Ens	2,00		
<b>Lot 700-800 ELECTRICITE CFA CFO</b>					
701	Poste transformateur 160 KVA	U	1,00		
<b>GROUPE ELECTROGENE</b>					
702	Onduleur 40 KVA triphasé 15min	Ens	1,00		
703	La mise à la terre du bâtiment	Ens	1,00		
704	Liaison équipotentielle secondaire	Ens	9,00		
<b>TRANCHES ET REGARD</b>					
705	Tranchée en fouille dans terrain de toute nature y/c 2 Tubes pvc double paroi	ml	250,00		
706	Tranchée en fouille dans terrain de toute nature y/c 1 Tube pvc double paroi	ml	100,00		
707	Petite tranchée pour éclairage extérieur en fond de fouilles pour terrain de toute nature y/c tubes	ml	850,00		
708	Regard de tirage 40x40	U	30,00		
<b>CABLE D'ALIMENTATION</b>					
709	CÂBLE U 1000 RO 2 V de 4x120 mm²+T	ML	25,00		
710	CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G35 mm²	ML	20,00		
711	CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G25 mm²	ML	125,00		
712	CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G16 mm²	ML	631,00		
713	CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G10 mm²	ML	40,00		
714	CÂBLE U 1000 RO 2 V de 5G6 mm²	ML	20,00		
715	CÂBLE U 1000 RO 2 V de 3G16 mm²	ML	145,00		
716	CÂBLE U 1000 RO 2 V de 3G10 mm²	ML	60,00		
717	CÂBLE U 1000 RO 2 V de 3G6-3G4 mm²	ML	900,00		
<b>CHEMIN DE CABLES CAPOTE TOUT DIAMETRE</b>					
718	Chemin de câble 215 x 63 mm	ML	120,00		
719	Chemin de câble 155 x 63 mm	ML	120,00		
720	Chemin de câble 125 x 63 mm	ML	80,00		
721	Chemin de câble 95 x 63 mm	ML	80,00		

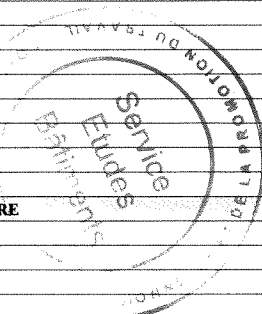
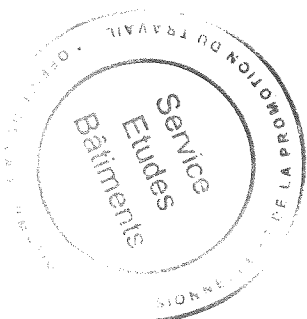


	TABLEAU ET COFFRETS ELECTRIQUES				
722	Tableau électrique général basse tension TGBT N/S	U	1,00		
723	Tableau électrique général basse tension TGBT ONDULEE	U	1,00		
724	Tableau électrique général Administration TP R ADM	U	1,00		
725	Tableau électrique Etage Administration TP E ADM	U	1,00		
726	Tableau électrique général Structures communes TP R SC	U	1,00		
727	Tableau électrique Etage Structures communes TP E SC	U	1,00		
728	Tableau électrique général Salle classe TP R SAL	U	1,00		
729	Tableaux électrique Etages salle Classe TP E1/2 SAL	U	2,00		
730	Tableaux électriques sanitaires TP SAN 1/2	U	2,00		
731	Tableaux électriques VESTIAIRES TP VES 1/2	U	2,00		
732	Tableaux électriques Guerite TP GR 1/2	U	2,00		
733	Tableaux électriques Atelier 1 a 5 TP ATL	U	5,00		
734	Tableau électriques Amphithéâtre TP AMPH	U	1,00		
735	Tableau électrique Ondulé Général administration TPO R ADM	U	1,00		
736	Tableau électrique Ondulé Etage administration TPO E ADM	U	1,00		
737	Tableau électrique Ondulé Général Structures communes TPO R SC	U	1,00		
738	Tableau électrique Ondulé Etage Structures communes TPO E SC	U	1,00		
739	Tableau électrique Ondulé Général Salle classe TPO R SAL	U	1,00		
740	Tableau électrique Ondulé Etages salle Classe TPO E1/2 SAL	U	1,00		
741	Foyer lumineux simple allumage	U	19,00		
742	Foyer lumineux simple allumage étanche	U	52,00		
743	Foyer lumineux double allumage	U	12,00		
744	Foyer lumineux va et vient	U	27,00		
745	Foyer lumineux Bouton poussoir lumineux ou commandés par télérupteur	U	3,00		
746	Foyer Détecteur de présence	U	4,00		
747	Foyer Détecteur de mouvement étanche	U	21,00		
748	Pupitre de commande foyer d'éclairage 10 a 15 commande	U	2,00		
749	Foyer lumineux supplémentaire	U	666,00		
750	Foyer lumineux volet roulant	U	11,00		
751	Prise de courant 2x16A+T Normal	U	494,00		
752	Prise de courant 2x16A+T Etanche	U	6,00		
753	Prise de courant 2x16A+T ondulée	U	204,00		
754	Prise de courant Triphase 4x32A + T	U	20,00		
755	Prise de courant Triphase 4x25A + T	U	10,00		
756	Prise de courant Triphase 4x16A + T	U	3,00		
757	Boite au sol a 3 modules équipé ( 2 PC normal + 2 PC ondulée + 2 PC RJ45+ HDMI )	Ens	2,00		
758	Boite au sol a 6 modules équipé ( 4 PC normal + 2 PC RJ45 )	Ens	17,00		
759	Boite au sol a 6 modules équipé ( 2 PC normal + 2 PC ondulée + 2 PC RJ45 )	Ens	30,00		
760	Prise HDMI y compris cablage	Ens	19,00		
761	Prise VGA y compris cablage	Ens	12,00		
762	Support de vidéo projecteur y compris filerie	Ens	10,00		
763	Prise TV y compris cablage	Ens	4,00		
	<b>Tableaux électriques service general</b>				
764	ALIMENTATION DIVERSE EN CÂBLE 5x4 a 5x6 mm²	U	3,00		
765	ALIMENTATION DIVERSE EN CÂBLE 3x4 a 3x6 mm²	U	4,00		
766	ALIMENTATION DIVERSE EN CÂBLE 3x2,5 mm²	U	30,00		
	<b>LUSTRIES</b>				
767	Downlight encastré intérieur	U	145,00		
768	Applique extérieure up/down	U	22,00		
769	Dalle LED 600x600 rétro-éclairée	U	373,00		
770	Downlight SMD encastré Ø216	U	53,00		
771	Projecteur encastrable orientable (trim)	U	60,00		
772	Projecteur LED extérieur sur mt H 4.5	U	32,00		
773	Éclairage terrain de sport	U	4,00		
774	Borne lumineuse H 800 mm	U	64,00		
	<b>ECLAIRAGE DE SECURITE</b>				
775	Bloc autonome d'éclairage de sécurité 45lm 1h	U	6,00		
776	Bloc d'ambiance 400 lm LED 1H	U	6,00		
777	Télécommande pour les blocs autonomes	U	7,00		
	<b>ELECTRICITE COURANT FAIBLE</b>				
	<b>PRECABLAGE INFORMATIQUE &amp; TELEPHONIQUE</b>				
	<b>ARMOIR REPARTITEUR GENERAL</b>				
778	ARMOIR REPARTITEUR GENERAL VDI 19"- 42 UNITES	U	1,00		
779	ARMOIR REPARTITEUR GENERAL VDI 19"- 24 a 32 UNITES	U	7,00		
780	ARMOIR REPARTITEUR GENERAL VDI 19"- 8 a 16 UNITES	U	2,00		
781	PANNEAU DE BRASSAGE 19" 24 PORTS, CATEGORIE 6A	U	9,00		
782	SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+	U	9,00		
783	PRISE INFORMATIQUE / TELEPHONIQUE	U	306,00		
784	Tiroir optique 12 connecteurs	U	9,00		
785	CORDON DE BRASSAGE FTP, 4 PAIRES, Cat. 6A, L=1 METRES	U	316,00		
786	CORDON DE LIAISON SOUPLE FTP, 4 PAIRES, Cat. 6A, L=5m	U	200,00		
787	CÂBLE DE DISTRIBUTION Cat. 6A, F/FTP 4 PAIRES	MI	9 180,00		
788	Jarretière fibre optique	U	18,00		
789	CÂBLE TELEPHONIQUE 28P	MI	60,00		
790	Câble Fibre optique 12 brins multimode	MI	200,00		
791	Borne wifi	U	4,00		

	<b>SYSTEME DE SECURITE INCENDIE</b>				
792	CENTRALE DE DETECTION INCENDIE ADRESSABLE	U	1,00		
793	Détecteurs intelligents Optique et Thermo-vélocimétrique adressable y compris câble	U	32,00		
794	Déclencheur manuel y/c câblage	U	8,00		
795	Indicateur d'action y/c câblage	U	4,00		
796	Tableau répéteur YC CÂBLAGE	U	1,00		
797	AVERTISSEUR D'ALARME SONORE YC CÂBLAGE	U	6,00		
	<b>VIDEO-SURVEILLANCE</b>				
798	CAMERA FIXE D'INTERIEUR	U	6,00		
799	CAMERA FIXE D'EXTERIEUR	U	10,00		
800	ENREGISTREUR VIDEO IP (NVR) POUR PLUS DE 32 CANAUX	U	1,00		
801	MONITEUR COULEUR LED 43"	U	4,00		
	<b>Sonorisation Amphithéâtre</b>				
802	Enceinte Colonne LINE ARRAY Noire	U	2,00		
803	Amplificateur	U	1,00		
804	Table de mixage	U	1,00		
805	Microphones baladeurs	Ens	1,00		
806	Centrale de sonorisation	Ens	1,00		
807	Unité de traitement des signaux, de contrôle et d'alimentation	U	1,00		
808	Pupitres filaires	U	3,00		
	<b>Salle reunion et e-learning et salle de cours</b>				
809	Projecteur laser 5000 lumens y/c elevateur motorise	ENS	2,00		
810	Ecran de projection 4x3 motorise	U	1,00		
811	Ecran de projection 2,5x2,5 motorise	U	1,00		
<b>Lot 900</b>	<b>PEINTURE - VITRERIE</b>				
901	PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS ET PLAFONDS INTERIEURS	M²	5 640,00		
902	PEINTURE GLYCEROPHTALIQUE MATE SUR MURS ET PLAFONDS	M²	780,00		
903	PEINTURE DECORATIVE	M²	380,00		
904	PEINTURE VINYLIQUE SUR FACADES ET MURS EXTERIEURS	M²	5 300,00		
<b>Lot 1000</b>	<b>DIVERS</b>				
1001	MAT POUR DRAPEAU Y COMPRIS DRAPEAU	U	1,00		
1002	ENSEIGNE RETROECLAIREE EN INOX 304	U	1,00		
<b>Lot 1100</b>	<b>AMENAGEMENT EXTERIEUR</b>				
1101	RETELEMENT EN PAVES AUTOBLOQUANTS DE 6CM	M2	3 500,00		
1102	BANCS TRIPTIQUE EN BETON ARCHITECTONIQUE TYPE 1	U	20,00		
1103	BANCS LINEAIRE EN BETON ARCHITECTONIQUE TYPE 2	ML	160,00		
1104	CORBEILLES	U	10,00		
1105	SUPPORTS VELOS METALLIQUES	U	2,00		
1106	CONSTRUCTION D'UN MUR DE CLOTURE GRILLAGE JUSQU'A 2 20M DE HAUTEUR	ML	126,00		
1107	CONSTRUCTION D'UN MUR DE CLOTURE JUSQU'A 2 20M DE HAUTEUR	ML	320,00		
1108	OMBRIERE TYPE 1 EN CHARPENTE METALIQUE	U	3,00		
1109	OMBRIERE TYPE 2 EN CHARPENTE METALIQUE	U	7,00		
1110	ENROBE BITUMINEUX	M2	1 766,00		
1111	BORDURE DE TROTTOIR T2	ML	620,00		
<b>Lot 1200</b>	<b>PLANTATION</b>				
1201	FOURNITURE ET ETALAGE DE LA TERRE VEGETALE	M3	950,00		
1202	FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE BIO COMPOST	KG	5 700,00		
1203	FOURNITURE ET POSE DE GAZON (Y COMPRIS REGLAGE)	M2	1 900,00		
1204	PHOENIX CANARIENSIS	U	20,00		
1205	WASHINGTONIA ROBUSTA S 500	U	5,00		
1206	WASHINGTONIA FILIFERA S 400	U	5,00		
1207	WASHINGTONIA FILIFERA S 150	U	5,00		
1208	AILANTHUS ALTISSIMA	U	30,00		
1209	OLIVIER OLEA EUROPAEA	U	30,00		
1210	CORTADERIA SELLOANA	U	30,00		
1211	AGAPANTHUS FLO.BLEUE ET BLANCHE	U	30,00		
1212	ANTHEMIS FLO. BLANCHE	U	30,00		
1213	ASTER DUMOSUS	U	30,00		
<b>Lot 1300</b>	<b>TERRAINS DE SPORT</b>				
1301	TERRAINS DE SPORT EN DALLAGE BETON LISSE TEINTE DANS LA MASSE OU PEINT EN EPOXY	M2	1 400,00		
1302	EQUIPEMENTS DE TERRAINS DE SPORT	Ens	1,00		
1303	GRILLAGE PÉRIPHÉRIQUE DE TERRAINS DE SPORTS DE 2,00M DE HAUTEUR	ML	155,00		

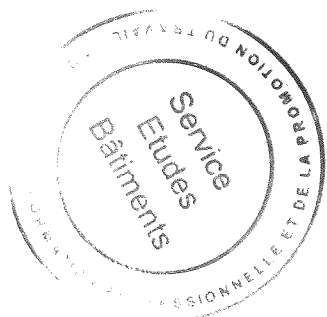


RECAPITILATIF GENERAL		
Lot 100	TRAVAUX DE TERRASSEMENT & GROS ŒUVRE	-
Lot 200	TRAVAUX DE D'ETANCHEITE	-
Lot 300	TRAVAUX DE REVETEMENT SOLS ET MURS - FAUX PLAFOND	-
Lot 400	FOURNITURE ET POSE MENUISERIE BOIS-METALLIQUES ET ALUMINIUM	-
Lot 500	PLOMBERIE ET ASSAINISSEMENT	-
Lot 600	CLIMATISATION-VENTILATION MECANIQUE	-
Lot 700-800	ELECTRICITE CFA CFO	-
Lot 900	PEINTURE - VITRERIE	-
Lot 1000	DIVERS	-
Lot 1100	AMENAGEMENT EXTERIEUR	-
Lot 1200	PLANTATION	-
Lot 1300	TERRAINS DE SPORT	-
	TOTAL H.T	-
	TVA 20%	-
	TOTAL T.T.C	-

Fait à....., le.....

Signature et cachet du concurrent

(1) Le concurrent doit préciser le libellé de la monnaie conformément au règlement de consultation.



*[Handwritten signature]*