



ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITÉ ABDELMALEK ESSAADI  
PRÉSIDENCE

MAITRE D'OUVRAGE

## **CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**

### **Avis d'Appel d'Offre Ouvert n° 14/2017**

Appel d'offres ouvert sur offres des prix (Séance publique) n° 14/2017  
du Vendredi 21 Juillet 2017 à 16h00

# **CONSTRUCTION D'UN BLOC PÉDAGOGIQUE À LA FACULTE DES SCIENCES ET TECHNIQUES DE TANGER - LOT UNIQUE-**

**Groupement d'Architectes Salah eddine SADDOUGUI et Hicham KHATTABI**

18, Rue Ibn Toumart – Tanger

Tél : 05 39 94 30 78

**Bureau d'Etudes et de Coordination du Détroit : BECODET**

Rés. Chourouk B. Av la Paix E/sol Appt 1 - Tanger

Tél : 05 39 94 49 00

**Bureau de control Techniques : Expert Contrôle**

Rue LIBAN , Résidence Yamna 2 n°96 , Place Mozart - Tanger

Tél : 05 39 94 54 03

**Appel d'Offres Ouvert n° 14/2017****Travaux de Construction d'un Bloc Pédagogiques  
à la Faculté des Sciences et Technique à Tanger - Lot Unique-**

Appel d'Offres ouvert en application de l'article 13, 16, 17 et 18 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte des universités ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle (29 JUIN 2015).

**Entre les soussignés :**

Monsieur **LE PRESIDENT DE L'UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAADI**, ayant son siège à **Mhanech II – Tétouan**, désigné dans ce qui suit par le « **MAITRE DE L'OUVRAGE** ».

**D'une part,**

**ET**

- Monsieur .....
- Agissant en son nom et pour le compte du Bureau .....
- Adresse du siège social : .....
- Adresse du siège élu : .....
- Inscrit au Registre de commerce de ..... sous le n° .....
- Affiliée à la CNSS sous le n° .....
- Patente sous le n° : .....
- Titulaire du Compte ouvert au nom du Bureau .....  
à ..... – sous le n° .....
- ICE.....

Désigné par « ..... »

**D'autre part,**

**IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :**

## **CHAPITRE I**

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

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

Le présent appel d'offre a pour objet l'exécution des travaux de **construction d'un Bloc Pédagogiques à la Faculté des Sciences et Techniques à Tanger en Lot Unique.**

#### **ARTICLE 2 : PROCÉDURE DE PASSATION DU MARCHÉ**

Appel d'Offres ouvert en application de l'article 13, 16, 17 et 18 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte de l'université Abdelmalek Essaâdi ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle (29 Juin 2015).

#### **ARTICLE 3 : PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ**

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

Pièces contractuelles :

- L'acte d'engagement ;
- Le présent CPS ;
- Le dossier des Plans d'exécution (notes de calcul, dossier de sondage, dossier géotechnique, plan assurance qualité)
- Le bordereau des prix ;
- Le sous-détail des prix ;
- Le CPC fixant les règles de conception et de calcul des structures en béton armé (RMBA 07) applicable à certains marchés d'études ou de travaux de construction des ouvrages en béton armé approuvé par l'arrêté du ministre de l'Equipement et du Transport n° 1854-07 du 11 octobre 2007 ;
- Le Règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte des universités ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle (29 Juin 2015).
- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés des travaux exécutés pour le compte de l'Etat (C C A G T) approuvé par le décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 mai 2016)

En cas de contradiction entre les pièces ci-dessus, les pièces prévalent dans l'ordre ou elles sont énumérées.

#### **ARTICLE 4: TEXTES GENERAUX ET TECHNIQUES**

##### **a-Textes généraux**

- 1- Règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte des universités ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle (29 Juin 2015).
- 2- Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires.
- 3- Le Décret n°2-07-1235 du 04 Novembre 2008 relatif au contrôle des engagements et dépenses de l'État ;
- 4- Le Décret Royal n° 330.66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de la comptabilité publique tel qu'il a été modifié ou complété ;
- 5- Les Dahirs 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.
- 6- Dahir n° 1.70.157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment l'article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment ;
- 7- Les Dahirs du 21 Mars 1943 et 27/12/1944 en matière de législation sur les accidents de travail ;
- 8- La Circulaire du Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres n° D.A.T./31/716 du 14 Février 1994 prescrivant les mesures de sécurité dans les chantiers de Bâtiment et de Travaux Publics ;
- 9- Le Décret 2-94-223 du 6 Moharam 1415 (16-06-1994) relatif à la qualification et classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics et les textes le modifiant ou le complétant ;
- 10- Tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la signature du marché ;
- 11- La loi n° 69-00 relatives au contrôle financier de l'état sur les entreprises publiques et autres organismes, promulguées par le dahir n°1.03.195 du 16 Ramadan 1424 (11 novembre 2003).
- 12- Le décret du premier ministre n° 2 - 02- 121 du 24 chaoual 1424 (19/12/2003) relatifs aux contrôleurs d'état, commissaires du gouvernement et trésoriers payeurs auprès des entreprises publiques et autres organismes.
- 13- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés des travaux exécutés pour le compte de l'Etat (C C A G T) approuvé par le décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 mai 2016)

- 14- Le circulaire n° 4/59/S G G/ C A B du 12 février 1959 et la circulaire 23/59/S G G/C A B en date du 06 octobre 1959 relatives aux travaux de l'état de l'établissement publics et les collectivités locales et l'instruction n° 1/61/ C.A.B/S.G.G 605 du 30/01/1961
- 15- Le cahier des prescriptions communes provisoires applicable aux travaux de l'administration des travaux publics et des communications, tel que ce cahier est défini par la circulaire N°2/1242/DNRT du 03/07/87.
- 16- Le dahir N° 170.157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment son article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment.
- 17- La circulaire 6.015/TPC du 1er Avril 1956 du ministère des travaux publics et des Communications faisant application du cahier des prescriptions spéciales type.
- 18- L'arrêté du Ministre des travaux publics et des communications N° 566 -7 du 7 Octobre 1971 portant approbation du règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison ou de transformation raccordé à un réseau de distribution d'énergie électrique publique ou privée de 2ème catégorie.
- 19- L'arrêté ministériel de 28 Décembre 1951 concernant la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.
- 20- L'arrêté du directeur du travail du 11 juillet 1952 déterminant les conditions d'agrément pour la vérification des installations électriques.
- 21- L'arrêté du directeur du travail et des questions sociales du 31 Décembre 1951, fixant la périodicité des vérifications des installations électriques.
- 22- L'arrêté du Ministre des travaux publics de 14 Avril 1956 réglementant la production autonome d'énergie électrique, Les règles spéciales des exploitations minières, et Les règlements des voiries.
- 23- Le Dahir N° 1-61-346 du 24 Joumada I 1382 (24 Octobre 1962) règlement les conditions relatives à la délivrance des autorisations, permissions et concessions de distribution d'énergie électrique ainsi qu'au fonctionnement et au contrôle des dites distributions.
- 24- Le bordereau des salaires minima.
- 25- Le décret N° 2-86-99 du 14 Mars 1986 pour l'application de la loi N° 30 -85 relative à la T.V.A.
- 26- Décret n°2.03.602 du 6 Joumada I 1425 (24 juin 2004 application de l'article 9 de la loi n°61.99 concernant la responsabilité des ordonnateurs et des contrôleurs et comptable public.
- 27- Décret n°2-14-272 du 14 rajeb 1435 (14 Mai 23014) relatif aux avances en matière de Marchés Publics.

#### **b- Textes techniques**

- 1- Le devis général d'Architecture (D.G.A.) 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).
- 2- Arrêté n° 350.67 du Ministère de l'Équipement du 15 Juillet 1967 ainsi qu'aux règles techniques PNM 711.005 annexées à l'arrêté n° 350/67 ;
- 3- Le Dahir n° 170-157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment son article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux de bâtiment ;
- 4- Le Circulaire n° 6.001 T.P. du 07 Août 1958 relative aux transports des matériaux et marchandises pour l'exécution des Travaux Publics ;
- 5- Le décret n° 2- 02-177 du 09 Hija 1422 (22 février 2002) approuvant le règlement de construction parasismique (RPS 2000) applicable aux bâtiments fixant les règles parasismique et instituant le comité nationale du génie parasismique
- 6- Le Devis général pour les travaux d'assainissement édité par le Ministère des travaux publics.
- 7- Les règles de calcul de béton armé BAEL 91 ;
- 8- Le cahier des prescriptions communes provisoires applicables aux travaux dépendant de l'administration des travaux publics tel que ce cahier est défini par la circulaire 6.019/TPC du 7 Juin 1972.
- 9- Les conditions d'exécutions du gros-œuvre des toitures, terrasses en béton armé, édition 1946 de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics.
- 10- Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.
- 11- Les Dahirs N° 1-60-371 du 31 Janvier 1961 et 1.62 202 du 29 Octobre du 1962 modifiant le montant du cautionnement provisoire pour que les entrepreneurs ne puissent pas déterminer le montant de l'estimation confidentielle de l'administration.

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

**Nota :** L'entrepreneur devra, s'il ne possède pas ces brochures, se les procurer au ministère de l'équipement ou à l'imprimerie officielle

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

♦ Si le présent CPS déroge à une prescription du C C A G T et du D G A, L'entrepreneur se conformera aux prescriptions du présent cahier des charges.

**ARTICLE 5 : MAITRE D'OUVRAGE ET LA MAITRISE D'ŒUVRE**

L'entrepreneur sera soumis pour l'exécution de ses travaux au contrôle du Maître d'ouvrage, ainsi qu'à celui des personnes suivantes qui les représenteraient :

**Le Maître d'Ouvrage** désignera un responsable de suivi d'exécution des travaux représentant **l'université Abdelmalek Essaadi**

**La Maîtrise d'œuvre**, dont les missions sont précisées dans les contrats et les marchés conclus à cet effet, est assurée par :

Groupeement d'Architecte : **Salah Eddine SADDUGUI et Hicham KHATTABI - Tanger**

Le Bureau d'Études (ci-après désigné par le « BET ») : **BECODET – Tanger**

Le Bureau de Contrôle (ci-après désigné par le « BC ») : **Expert Contrôle - Tanger**

Et le Laboratoire des études Géotechniques : **GEOTECHMED- Tétouan**

**ARTICLE 6 : CONNAISSANCE DU DOSSIER**

L'entrepreneur attributaire déclare :

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

Avoir pris pleine connaissance de l'importance des travaux.

Avoir fait préciser tous 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 présentée par lui et de nature à donner lieu à discussion.

Si une omission était faite dans le dossier ou sur les plans, l'entrepreneur devrait la signaler dans sa proposition et faire ressortir à part le montant de la dépense correspondante aux travaux jugés nécessaires. Faute de quoi, il serait tenu à l'exécution de ces travaux sans plus-value.

**ARTICLE 7 : Documents à fournir par l'entrepreneur**

Conformément à l'article 41 du CCACT, l'entrepreneur devra fournir, dans les délais indiqués dans le tableau ci-après, les documents suivants visés dans les articles du présent cahier :

Désignation des documents	Délais	Article de référence
Plan d'installation et d'organisation du chantier	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 35
Désignation du responsable du chantier	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 34
Planning	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'approbation du marché.	Article 8
Agrément du matériel	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux.	Article 32
Pièces justifiant la provenance du sable	7 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant le commencement des travaux	Article 32
Sous détail de prix	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'approbation du marché	Article 28
Plans de recollement	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la réception provisoire des travaux	Article 37
Attestations d'assurance	15 jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'approbation du marché	Article 22

**ARTICLE 8 : PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX**

Les travaux du présent marché seront exécutés en lot unique et comprennent:

- A – GROS ŒUVRES
- B – REVETEMENT DES SOLS ET MURS
- C – ETANCHEITE
- D – MENUISERIE BOIS – FERRONNERIE
- E – ÉLECTRICITÉ – LUSTRIERIE
- F – PLOMBERIE – SANITAIRE
- G – PEINTURE – VITRERIE
- H – AMENAGEMENTS EXTERIEURS

En exécution de l'article 41 du C.C.A.G.T., l'entrepreneur devra soumettre à l'Architecte et à l'Administration dans les 7 (sept) jours de la notification de l'approbation du marché, le calendrier d'exécution des travaux selon lequel il s'engage à conduire le chantier, comportant tous renseignements et justifications utiles.

Au cas où la cadence d'exécution des travaux deviendrait inférieure à celle prévue au dit calendrier, le Maître de l'Ouvrage pourrait faire application des mesures prévues à l'article 65 du C.C.A.G.T.

**ARTICLE 9 : VALIDITE DU MARCHE**

- **Validité du marché**

Le marché qui sera issu du présent appel d'offres ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après son approbation par : **le Président de l'Université Abdelmalek Essâadi**, et visa par le **Contrôleur d'Etat**.

- **Intérêts moratoires**

Conformément à l'article 67 du décret N° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 MAI 2016) relatif aux délais de paiement et aux intérêt moratoires en matière des marchés d'Etat, le défaut d'ordonnancement et de paiement des sommes dues dans le délai prévu par le décret mentionné ci-dessus au profit du titulaire d'un marché visé à l'engagement et approuvé par la réglementation en vigueur, fait courir de plein droit et sans formalité préalable des intérêt moratoires au bénéfice dudit titulaire, lorsque le retard incombe exclusivement à l'administration, et cela conformément au décret N° 2-14-394 mentionné ci-dessus.

**ARTICLE 10 : DELAI D'APPROBATION**

Le délai d'approbation du marché qui sera issu du présent appel d'offres est de 75 jours (soixante quinze jours) à compter de la date d'ouverture des plis et ce conformément et en application des dispositions de l'article 135 et 136 du règlement du marché propre à l'Université. Ce délai peut être prolongé conformément aux dispositions du même article.

**ARTICLE 11 : DELAI D'EXECUTION**

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires en moyens humains et matériels adaptés aux conditions de travail pour terminer les travaux du présent marché dans un délai de **DIX (10) mois** à compter du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.

Les retards des fournisseurs de l'entrepreneur ne pourront en aucun cas être opposés à l'Administration en ce qui concerne ces délais.

Afin d'éviter toutes contestations sur la date d'achèvement total des travaux, l'entrepreneur sera tenu d'en aviser l'administration par lettre recommandée, postée dix (10) jours avant la date prévue pour l'achèvement des travaux.

Faute par lui de se conformer à cette dernière prescription, il ne pourra élever aucune réclamation sur la date de constatation par l'administration de la fin des travaux et sur les pénalités qu'il pourrait en courir de ce retard.

**ARTICLE 12 : CAUTIONNEMENT - RETENUE DE GARANTIE**

**Le cautionnement provisoire** est fixé à **Cent Quinze Mille Dirhams (115 000,00 DH)**, Il sera restitué à l'entreprise après le dépôt du cautionnement définitif.

Conformément à l'article 18 du C.C.A.G.T, le cautionnement provisoire reste acquis à l'université Abdelmalek Essâadi dans les cas suivants :

- Si le soumissionnaire retire son offre pendant le délai fixé aux articles 33 et 136 du Règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte des universités ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle (29 Juin 2015).
- Si l'attributaire refuse de signer le marché.
- Si le titulaire refuse de recevoir l'approbation du marché qui
- Si le titulaire ne réalise pas le cautionnement définitif dans le délai fixé.

**Le cautionnement définitif** est fixé à 3% du montant initial du marché et doit être constitué dans **vingt (20) jours** qui suivent la notification de l'approbation du marché, il reste affecté à la garantie des engagements contractuels de l'entrepreneur jusqu'à la réception définitive des travaux.

Le cautionnement définitif sera arrondi à la dizaine de dix dirhams supérieure.



**Retenue de garantie** est effectuée comme il est prévu à l'article 64 du CCAG-T., La retenue de garantie à prélever sur les acomptes est de dix pour cent (10%) elle cessera de croître lorsqu'elle atteindra sept pour cent (7%) du montant initial du marché.

### **ARTICLE 13 : CAUTIONS PERSONNELLES ET SOLIDAIRES**

Le cautionnement provisoire, le cautionnement définitif et la retenue de garantie peuvent être remplacés par :

- Des cautions personnelles et solidaires d'engageant avec le concurrent ou l'entrepreneur à versé à l'Etat, jusqu'à concurrence des garanties stipulées au CPS, les sommes dont il viendra à être reconnu débiteur envers l'Etat à l'occasion des marchés.
- Les cautions personnelles et solidaires doivent être choisis parmi les établissements agréés à cet effet par le Ministre chargé des finances.
- Dans le cas où, au cours de l'exécution du marché, le ministre chargé des finances viendrait à retirer l'agrément donné audit établissements habilités à se porter caution, l'entrepreneur sans pouvoir prétendre de ce chef à aucune indemnité, sont tenu dans les vingt (20) jours qui suivent la notification qui lui est faite du retrait de l'agrément et de la mise en demeure qui l'accompagne, soit de réaliser le cautionnement définitif, soit de constituer une autre caution choisie parmi les autres établissements agréés.
- Faute par lui de ce faire, il est fait d'office, sur les décomptes des sommes dues à l'entrepreneur, une retenue égale au montant du cautionnement définitif, sans préjudice des droits à exercer contre lui en cas d'insuffisance.
- Les attestations des cautions personnelles et solidaires visées au paragraphe 1 du présent article doivent être conformes aux modèles prescrits par circulaire du premier ministre.

### **ARTICLE 14 : RESTITUTION DES CAUTIONS ET DE LA RETENUE DE GARANTIE**

Le cautionnement provisoire et restitué au titulaire du marché ou la caution qui le remplace est libéré d'office après que le titulaire ait réalisé le cautionnement définitif.

Le cautionnement définitif est restitué, et le paiement de la retenue de garantie est effectué, ou bien les cautions qui les remplacent sont libérées à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dès la signature du procès verbal de la réception définitive des travaux si le titulaire du marché :

- A rempli à la date de la réception définitive toutes ses obligations vis-à-vis du maître d'ouvrage ;
- A justifié du paiement des indemnités dont il serait redevable en application de la loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire promulguée par le dahir n° 1- 81 -254 du 11 Rajeb 1402 ( 6 mai 1982 ) à raison des dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux ;
- A effectivement remis les plans de recollement des ouvrages exécutés.

### **ARTICLE 15 : CESSION DU MARCHÉ**

Conformément aux conditions prévues dans l'article 27 du CCAGT. La cession du marché est interdite sauf dans les cas de la cession de la totalité ou d'une partie du patrimoine de l'entreprise titulaire à l'occasion d'une fusion ou d'une cession. Dans ces cas, le marché ne peut être cédé que sur autorisation expresse de l'autorité compétente. Sur la base de cette autorisation, un avenant doit être conclu.

### **ARTICLE 16 : CAS DE FORCE MAJEUR :**

#### Ajournements et prolongation du délai pour intempéries

En application des dispositions des articles 47et 48 du CCAGT relatifs à la force majeure en cas d'intempéries, il est prévu ce qui suit :

Pour la programmation des travaux, l'entrepreneur est réputé tenir compte des intempéries prévisibles régnant dans le lieu des travaux.

Sont considérées comme intempéries prévisibles, la moyenne journalière des hauteurs de pluie et celle de température enregistrées au cours des 15 dernières années précédant l'année de la remise de l'offre, à la station météorologique **la plus proche du chantier**, sur une période correspondant à celle comprise entre le début et la fin des travaux.

On ne tiendra compte pour déterminer cette moyenne que des jours où :

- la hauteur d'eau recueillie dépasse cinq (5) millimètres ;
- la température maximum dépasse trente cinq (35) degrés Celsius.

Si au cours du délai d'exécution, le chantier est arrêté ou ralenti en raison de pluie ou d'élévation de température, il ne peut être accordé à l'entrepreneur, un ajournement que si les valeurs d'intempéries établies comme indiqué ci-dessus, excèdent celles réputées prévisibles.

En cas d'arrêt complet des travaux, la prolongation accordée à l'entrepreneur, sur sa demande appuyée des justificatifs, correspond au nombre de jours calendaires obtenue en défalquant du nombre de jours d'arrêt constatés, le nombre de jours d'intempéries prévisibles. Cet ajournement est notifié par ordre de service du maître d'ouvrage ;

En cas d'arrêt partiel ou ralentissement des travaux, la prolongation du délai accordée à l'entrepreneur, sur sa demande appuyée des justificatifs, est évaluée d'un commun accord entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur compte tenu des effets du ralentissement sur le délai d'exécution des travaux ou, le cas échéant, sur chaque délai intermédiaire concerné. La prolongation ainsi convenue doit être fixée par avenant.

#### **ARTICLE 17 : DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR**

A défaut par l'Entrepreneur de satisfaire aux prescriptions de l'article 20 du C.C.A.G.T, en ne faisant pas élection de domicile à proximité des travaux, toutes notifications relatives à l'Entreprise lui seront valablement faite à l'adresse mentionnée dans son acte d'engagement.

#### **ARTICLE 18 : PILOTAGE ET COORDINATION**

Les responsables du pilotage et de coordination du projet sont l'Architecte et le représentant du Maître d'ouvrage.

#### **ARTICLE 19 : MODALITE DE PAIEMENT ET DE REGLEMENT**

Les sommes dues à l'entrepreneur, résultent de l'application dans les décomptes des prix unitaires du bordereau des prix – détail estimatif aux quantités réellement exécutées, et constatées par le maître d'œuvre, seront payées par virement au compte postale ou bancaire de l'entrepreneur sur présentation de décomptes établis au fur et à mesure de l'avancement des travaux dûment arrêtés et certifiés.

Une avance est octroyé à l'entreprise pour les marchés dont le montant initial du marché est supérieur ou égale à **Cinq Cent Mille Dirhams Toutes Taxes Comprises (500 000.00DH TTC)** et dont le délai d'exécution est supérieur ou égale à **quatre (4) mois**.

L'octroie de cette avance dépend de la disponibilité du crédit

#### **ARTICLE 20: PÉNALITÉS**

En exécution de l'article 40 du C.C.A.G.T, à défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date déterminée, il sera appliquée, sans préjudice de l'application de l'article 65 du C.C.A.G.T, une pénalité de 1‰ (un pour mille) du montant du marché augmentée le cas échéant des montants des avenants par jour de calendrier de retard sans que le montant total de ces pénalités dépassera 10 % (dix pour cent) du montant global du marché. Le montant total de ces pénalités sera déduit d'office des décomptes des sommes dues à l'entrepreneur.

#### **ARTICLE 21: SOUS TRAITANCE**

Le titulaire choisit librement ses sous traitants sous réserve qu'il notifie au Maître d'Ouvrage la nature des prestations qu'il envisage de sous traiter, conformément à l'article 141 du règlement en vigueur.

Le titulaire du Marché doit confier – dans le cas où il envisage de sous traiter une partie du Marché – à des prestataires installés au Maroc.

Le titulaire demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du Marché tant envers le Maître d'Ouvrage qu'envers les ouvriers et les tiers.

En aucun cas, la sous-traitance ne peut ni dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du Marché, ni porter sur le lot gros œuvre et étanchéité étant le corps d'état principale du Marché

#### **ARTICLE 22: ASSURANCES ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

*Les dispositions concernant les assurances et responsabilités de l'entrepreneur sont celles prévues par l'article 25 du CCAG-T approuvé par le décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 mai 2016).*

*L'entrepreneur sera tenu, dans les vingt jours qui suivront la notification de l'approbation du marché, de produire les certificats d'une compagnie d'assurance autorisée à pratiquer au Maroc, à savoir ceux rapportant :*

- **Véhicules et engins :**

L'Entrepreneur devra également présenter, une attestation prouvant que tous les véhicules et engins affectés au chantier sont assurés conformément aux règlements en vigueur.

- **Accident de travail :**

*L'entrepreneur est assuré sur la totalité de son personnel et pour l'exécution des travaux prévus au marché, contre les risques prévus par la législation en vigueur sur les accidents.*

- **Police de chantier - Responsabilité civile :**

L'Entrepreneur assure sous sa responsabilité personnelle la bonne tenue, l'ordre, l'hygiène, la surveillance et la sécurité du chantier conformément aux lois, décrets, règlements de police de voirie, d'hygiène ou autres dont il ne saurait plaider l'ignorance, de sorte que le Maître de l'Ouvrage ne soit jamais inquiété ni poursuivi à ce sujet, ces indications n'étant d'ailleurs pas limitatives.

Il est responsable de la conduite des ouvriers et agents sur le chantier et ses abords.

Tous les Entrepreneurs participant aux travaux, chacun en ce qui le concerne, à ses propres frais et diligence, seront tenus de souscrire une assurance individuelle de **"RESPONSABILITE CIVILE DE CHEF D'ENTREPRISE"** pour couvrir les conséquences pécuniaires des dommages de toutes natures causés aux tiers soit par leur personnel salarié en activité de travail, par le matériel d'industrie, d'entreprise ou d'exploitation et du fait des travaux avant réception.



L'Entrepreneur devra garantir et indemniser le Maître de l'Ouvrage contre les conséquences de tous dommages ou préjudices causés à l'occasion des travaux à toutes personnes ou propriété y compris celle du Maître de l'Ouvrage à l'exclusion des dégâts superficiels dus à l'utilisation permanente des lieux de travail.

- **Assurance "Tous risques chantiers" :**

L'assurance tous risques chantiers devra couvrir l'ensemble des constructions, installations, matériels, pertes, avaries, détérioration qu'elle qu'en soit la cause, en particulier par cause fortuite telle que maladresse, négligence, vol ou détournement incendie, tempête, ouragan, cyclone affaissement de terrain dégâts des eaux. Cette assurance doit couvrir aussi les activités sur le chantier du Maître de l'Ouvrage et de la Maîtrise d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra également garantir et indemniser le Maître de l'Ouvrage contre toutes réclamations, plaintes, poursuites, demandes de dommages et intérêts, frais, charges et dépenses de toutes natures pouvant survenir à l'occasion de ces travaux.

Cette garantie doit être suffisante. Elle doit être illimitée pour les dommages corporels.

- **Dommages recours :**

L'Entrepreneur n'aura aucun recours contre le Maître de l'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre pour tous dommages qui pourraient survenir du fait des tiers au personnel et au matériel de son Entreprise sauf ses droits de recours contre l'auteur responsable des dommages.

Dans le cas où des dommages viendraient à être causés à toutes personnes à l'occasion de l'exécution du marché, l'Entrepreneur s'engage à garantir la Maîtrise d'Œuvre et le Maître de l'Ouvrage de toutes les condamnations prononcées contre ces derniers en réparation des dits dommages et s'interdit de tout recours contre eux.

L'entrepreneur, de part sa signature, reconnaît qu'il est seul responsable de tous accidents ou dommages de 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'entend aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'après leur achèvement, pendant la période de responsabilité légale et à la complète décharge de l'Administration.

**Nota :** *Aucun paiement ne sera effectué tant que l'entrepreneur n'aura pas rempli cette obligation.*

#### **ARTICLE 23 : INSTRUCTIONS - LETTRES – DOCUMENTS**

L'entrepreneur se conformera strictement aux ordres de services, lettres et instructions, qui lui seront adressés par l'Administration.

Il 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 de l'Administration ou pour justifier un retard dans l'exécution des travaux.

Il sera tenu de vérifier tous les documents qui lui seront adressés ou remis par l'Administration et plus précisément, il doit vérifier les côtes et signaler en temps voulu toutes erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou pièces écrites.

Toutes les notifications lui seront faites au domicile qu'il a élu à proximité des travaux ou à défaut à l'adresse indiquée dans son acte d'engagement.

Il sera tenu d'adresser toutes correspondances ou lettres recommandées concernant son marché à l'Administration.

L'entrepreneur est tenu de fournir à l'Administration et à sa demande tous les renseignements intéressants l'exécution et l'avancement des travaux.

#### **ARTICLE 24 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR**

- L'Entrepreneur ne pourra élever aucune , réclamation, ni prétendre à indemnité, ou plus-value, pour le gêne et les suggestions résultant de la présence d'ouvriers d'autres corps d'état appelés à travailler sur le chantier.

- Il est précisé que parmi les dépenses incluses dans les prix, selon l'article 53 du C.C.A.G.T., figurent les autorisations réglementaires, les frais de branchement du chantier aux réseaux d'eau, d'électricité, etc. et les consommations pendant toute la durée des travaux. Au cas où les branchements ne seraient pas réalisés lors du démarrage du chantier ou pendant les travaux, l'Entrepreneur devra assurer les approvisionnements à l'aide de citernes et de groupes , électrogènes. Ces matériels devront être en nombre suffisant pour ne pas gêner la cadence normale d'exécution et d'avancement des travaux. L'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucune plus-value pour ces dispositions qui doivent être comprises dans les prix unitaires.

- Le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition des Entrepreneurs est fixé à : QUINZE (15) jours de calendrier à compter de la date de réception provisoire. En outre, une pénalité de :

UN DIX MILLIEME (1/10.000) du montant initial du marché, par jour de calendrier, sera appliquée en cas de retard à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut.

- Il est formellement stipulé que l'Entrepreneur est réputé avoir parfaite connaissance de la nature et des conditions et difficultés d'exécution des travaux pour avoir personnellement examiner dans tous leurs détails les pièces du projet établis par le BET et l'architecte, avoir visité l'emplacement de la futur construction et l'édifice actuelle de l'ensemble artisanal y compris toutes les difficultés d'exécution y afférentes (fondations, renforcement de structure,...etc.), s'être entouré de tous les renseignements nécessaires désirables pour que les ouvrages finis soient conformes à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du marché.

- L'Entrepreneur se conformera strictement aux plans, tracés, Ordre de service. Lettres et instructions qui lui seront adressés par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et de voirie en vigueur de la ville du projet en question.

Il sera responsable de tous les dégâts ou détournements commis par son personnel ou par des tiers sur son chantier ou dans les bâtiments mis à sa disposition.

Il devra s'acquitter de ses obligations vis-à-vis des organismes sociaux (inspection de travail, C.N.S.S, assurances, etc.).

#### **ARTICLE 25 : BESOIN EN MAIN D'OEUVRE ET CONDITIONS DE TRAVAIL**

L'entrepreneur devra faire connaître huit (8) 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 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 des nouvelles embauches.

L'Entrepreneur soumettra au visa du Bureau de Placement la liste des ouvriers permanents qu'il a l'intention d'employer sur le chantier. L'Entrepreneur devra avoir sur le chantier la liste, constamment tenue à jour des ouvriers employés sur le chantier, ceux présentes par le Bureau de Placement portés sur une liste à part.

Il devra accueillir les candidats présentés par le bureau de placement. Toutefois sa liberté d'embauche restera entière et il ne sera pas tenu d'engager les ouvriers qui ne présenteront pas les aptitudes requises. Il devra, en cas de refus, en indiquer le motif sur la carte de représentation qui est délivrée par le bureau et qui est renvoyée à ce bureau soit par le chômeur, 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 26 : CARACTERE DES PRIX**

En plus de ce qui est prévu à l'article 53 du CCAG-T, il est formellement stipulé que l'entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance de la nature, des conditions, et des difficultés d'exécution du projet, avoir visité l'emplacement des futurs travaux, s'être procuré 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 présent marché.

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

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

- Les études, l'exécution des plans de détails et notes de calcul.
  - L'implantation des ouvrages.
  - Le contrôle 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.
  - L'enlèvement de toutes les installations de l'entrepreneur en fin de chantier, et tous les dépôts de matériaux, terres, gravats, ... y compris l'enlèvement des terres, déchets ou autres matières provenant de l'exécution des travaux, la remise en état des lieux et le nettoyage de ses ouvrages avant réception.
  - Les frais de gardiennage de son propre chantier.
  - Les frais d'assurance, droits et brevets, de licences d'importation, etc...
  - Les dépenses d'énergie et de matière consommable.
  - L'entrepreneur supportera tous les frais de consommation d'eau et électricité pendant toute la durée du chantier.
  - Les frais des essais pour contrôle en cours de chantier lorsque les résultats de ces essais n'est pas conforme.
- A noter que lorsqu'ils sont conformes, ils sont à la charge de l'Administration.
- Les frais de la formulation des bétons et des essais de convenue par un laboratoire agréé seront à la charge de l'entreprise.
  - Les frais de l'occupation temporaire du domaine communal sont à la charge de l'entreprise.

Cette énumération n'est pas limitative, l'entrepreneur devra livrer les ouvrages parfaitement terminés sans aucune intervention ou prestation de l'Administration autres que celles désignées dans les conditions particulières du marché.

#### **ARTICLE 27: REVISION DES PRIX**

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

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

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

**P<sub>0</sub>** : le montant initial hors taxe de cette même prestation.

**BAT6<sub>0</sub>**: indice global de bâtiment tout corps d'état au mois de la date limite de remise des offres ;

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

Les règles de révision des prix sont fixées par l'arrêté du Chef de Gouvernement n° 3-205-14 du 09/06/ 2014 fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés de travaux ou de services portant sur les prestations d'études passés pour le compte de l'Etat.

#### **ARTICLE 28 : SOUS-DÉTAIL DES PRIX**

L'entrepreneur devra fournir dans un délai de quinze jours (15) à dater du lendemain du jour de la notification de l'approbation de son marché, les sous détails justificatifs dans lesquels il fera apparaître nettement :

- Pour les matériaux : leurs caractéristiques, leurs origines ou l'usine d'où ils proviennent, le prix des fournitures départ usine ou carrière, les frais d'amenée à pied d'œuvre, non compris les majorations pour frais généraux, impôts, TVA et bénéfice ;
- Pour les dépenses de main d'œuvre : les prix pratiqués pour les différentes catégories d'ouvriers, y compris les chefs d'équipes et non compris les charges sociales, les taxes, les frais généraux, impôts et bénéfices ;
- Les pourcentages : des majorations globales appliqués, d'une part aux dépenses de main d'œuvre et d'autre part, aux dépenses de matériaux figurant dans les sous-détails.
- Pour chaque prix, il y aura lieu de faire apparaître les heures de travail, les quantités de matériaux utilisés, les dépenses de gros outillages, etc... , et tous les autres éléments entrant dans la composition des prix considérés.

#### **ARTICLE 29 : RÉSILIATION DU MARCHÉ**

Les conditions de résiliations sont celles prévues par les articles 48, 49, 50 et 51 du CCAGT ainsi que l'article 142 du règlement de l'université précité.

#### **ARTICLE 30 : NANTISSEMENT**

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

- La liquidation des sommes dues par le Maître de l'Ouvrage, en exécution du présent marché sera opérée par ces soins de Monsieur le Président de l'Université Abdelmalek Essaâdi à Tétouan.
- le Fonctionnaire compétent pour fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire du nantissement en subrogation, les renseignements et états prévus à l'article Les Dahirs 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.
- Les paiements prévus au présent marché seront affectés par Monsieur le Trésorier Payeur auprès de l'Université Abdelmalek Essaâdi de Tétouan, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du présent marché
- En cas de nantissement du présent marché, l'administration délivrera au auprès de l'entreprise sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire en copie unique conforme à l'original de son marché. Les frais de timbres de l'original, conservé par l'administration, sont à la charge de l'entreprise.

#### **ARTICLE 31: CONTROLE DES TRAVAUX**

Pendant toute la durée des travaux, les agents de contrôle (Architecte, BET, BC et Laboratoire des essais), auront libre accès au chantier et pourront prélever aussi souvent que nécessaire, les échantillons de matériaux et matériels mis en œuvre pour essais et examens. Ils vérifieront la conformité des travaux avec les prescriptions du présent marché, ils assisteront à la réception des travaux enterrés, cachés, etc.

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

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

Le Maître d'Ouvrage désignera des personnes chargées du suivi de l'exécution des travaux objet du marché qui participeront aux phases clefs du projet à savoir :

- la participation aux réunions de chantier,
- le suivi et le contrôle périodiques des travaux,
- les réceptions provisoire et définitive.

L'entrepreneur s'engage à leur laisser libre accès aux chantiers et de leur présenter tous les documents et informations utiles à leur mission.

### **ARTICLE 32 : ÉCHANTILLONNAGE ET PROVENANCE DES MATERIAUX**

Dans un délai de sept (7) jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire agréer, par la Maîtrise d'œuvre et l'administration, les dispositions détaillées qu'il compte adopter et le matériel qu'il compte utiliser.

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

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

En application de l'article 42 du C.C.A.G.T, les matériaux destinés à l'exécution des travaux ne seront d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se procurer des matériaux similaires de fabrication Marocaine .En outre, et à chaque livraison, l'entrepreneur doit produire les pièces justifiant la provenance des matériaux approvisionnés (bon de livraison).

Dans un délai de sept (7) jours à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service lui prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit indiquer la carrière de provenance du sable et l'estimation de la quantité à extraire ou à produire. La carrière de provenance doit être autorisée selon la réglementation en vigueur.

En cas de fausses informations à ce sujet, le titulaire du marché est passible des sanctions prévues à l'article 142 du règlement de l'université.

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

Après approbation des dispositions définitives, et après le choix définitif du matériel proposé, l'entrepreneur aura à passer commande ferme de tous matériels, quelque soit l'origine.

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

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

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

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

### **ARTICLE 33 : RÉUNIONS DE CHANTIER**

Les réunions de chantier se tiendront sur le lieu des travaux une fois par semaine. Elles réuniront outre l'Administration, l'entrepreneur, le chef de chantier et tous autres mandataires l'Administration habilités à contrôler les travaux.

L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement, ou à défaut, se faire représenter par un mandataire pour agir en son nom et pour son compte, à toutes les réunions de chantiers.

A chaque réunion, un procès-verbal sera établi, résumant l'état d'avancement des travaux, les décisions prises, les anomalies constatées et les instructions données par l'administration.

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

En cas d'absence, non excusée par lettre recommandée, à une réunion de chantier il sera appliqué une pénalité de **CINQ CENTS DIRHAMS (500,00 Dh.)**. Cette ou ces pénalités seront déduites d'office du prochain décompte.

### **ARTICLE 34 : RESPONSABLE DU CHANTIER**

L'entrepreneur devra présenter, au plus tard, sept (7) jours calendaires à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service de commencer les travaux, à l'agrément de l'Administration, le responsable qualifié qu'il compte désigner comme son représentant sur le chantier en permanence accompagné de ses références et attestations personnelles pour des travaux de même importance.

Si la qualification du responsable n'apparaît pas suffisante, le Maître de l'Œuvre pourra en demander le remplacement ou l'assistance jugée nécessaire.

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

**ARTICLE 35 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER**

L'entrepreneur aura à sa charge tous les frais découlant de l'installation de chantier faite conformément au plan d'installation et d'organisation du chantier remis dans le délai prévu par l'article 7 du présent marché pour acceptation par la maîtrise d'œuvre et le Maître d'Ouvrage. Il disposera, si nécessaire, pour l'installation de son chantier des terrains avoisinant les constructions qui lui sont autorisés par l'Administration.

**Organisation du chantier**

L'Entrepreneur assure l'organisation du chantier sur les instructions de la Maîtrise d'Œuvre et Maître d'Ouvrage pour permettre à tout moment le déroulement des travaux dans les meilleures conditions et dans les délais contractuels prévus.

L'Entrepreneur doit mettre en place son propre personnel de contrôle de l'exécution et fournir à la Maîtrise d'œuvre et Maître d'Ouvrage, tous renseignements nécessaires sur l'organisation et les dispositifs de contrôle.

L'Entrepreneur fait son affaire auprès des services compétents de toutes démarches, autorisations et règlement de frais de branchement au réseau de voirie etc... ou autres sujétions ayant trait au chantier, il fait établir notamment les branchements et de voirie canalisations pour la distribution de l'eau, de l'électricité et du téléphone correspondant aux besoins de chantier.

L'Entrepreneur assure l'établissement et l'entretien des voies provisoires nécessaires à l'approvisionnement du chantier, ainsi que la construction des installations de chantier et l'entretien de toutes installations telles que hangars et magasins nécessaires pour une conservation de ces matériaux, matériels et fournitures. Il règle tous les frais y afférents.

Il est interdit à l'Entrepreneur et à ses sous-traitants d'utiliser les locaux des bâtiments en cours de construction pour leurs propres besoins tels que dépôts, magasins, bureaux, dortoirs, etc. L'attention de l'entrepreneur est attirée qu'il est formellement **interdit de loger les ouvriers sur le site du projet**.

Toutes les installations provisoires sont démolies et enlevées en fin de chantier ainsi que les aires de stockage et de fabrication les terrains sont remis en parfait état de propreté et nivellement lors de l'achèvement des travaux et de leur réception provisoire.

L'Entrepreneur doit porter, sans délai, à la connaissance de la Maîtrise d'Œuvre et Maître d'Ouvrage tout fait ou constatation de nature à engendrer des difficultés de raccordement des bâtiments aux réseaux enterrés et à la voirie, même lorsque ceux-ci ne doivent pas être réalisés par ses soins.

**Installation du chantier :**

Dès la réception de l'ordre de service prescrivant l'ouverture du chantier, l'entrepreneur remet pour acceptation par la maîtrise d'œuvre, Maître d'Ouvrage un plan d'installation de chantier et procédera à l'installation de son chantier.

L'entrepreneur fait ses démarches auprès des régies et autorités locales pour toutes autorisations ainsi que l'autorisation de l'occupation du domaine public.

Il obtient les autorisations d'utilisation du domaine public et règle les frais qui sont à sa charge.

L'Entrepreneur fait son affaire des réclamations de toute nature qui pourraient être présentées par les Administrations ou collectivités publiques pour usage des voies ou des réseaux publics. Il en est de même des travaux de nettoyage périodiques qui seraient exigés au même titre, le tout de manière que le Maître d'Ouvrage ne puisse être recherché à ce sujet. L'Entrepreneur s'engage en tant que besoin à garantir celui-ci de toute responsabilité à cette occasion.

L'entreprise doit assurer, à sa charge, les prestations, énumérées au chapitre III l'article A1 du présent CPS.

**ARTICLE 36 : GARANTIE DECENNALE**

L'Entrepreneur du présent marché doit souscrire **une police d'assurance de responsabilité décennale**, conformément à l'article 769 du Dahir du 9 Ramadan 1331 (12 août 1913), modifié par le Dahir du 8 décembre 1959. Cette assurance devra garantir les sous **Lot GROS ŒUVRE ET ETANCHEITE** pendant une période de **dix années** contre tous dommages ou vices de toutes natures. La police d'assurance relative à cette garantie décennale doit être présentée à la réception provisoire du marché.

Au cas où l'entrepreneur ne présentait pas cette assurance au maître d'ouvrage dans les délais (quinze jours de la date de réception provisoire des ouvrages), le Maître d'ouvrage prélèvera un montant forfaitaire de 1,3% du montant des (LOTS GROS ŒUVRE ET ETANCHEITE) plus avenants et travaux supplémentaires toutes taxes comprises du décompte présenté pour paiement en guise de garantie.



**ARTICLE 37 : PLANS DE RECOLLEMENT.**

En fin d'exécution, l'Entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage un calque, roulé, et trois tirages des dessins suivants, pliés au format 21 X 30 ainsi qu'une production numérique sous CD-ROM (fichier format dwg):

- Dessins cotés des ouvrages non visibles, dont la réalisation peut-être différente des dessins primitifs, et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés
- Dessins des conduites, canalisations, conducteurs visibles ou non visibles, tels qu'ils ont été posés, repérés par les symboles et teintes conventionnels, avec indication des sections et autres caractéristiques; ces dessins indiqueront la position de tous les regards, postes d'eau, vannes, appareils électriques, prises de courant, boîtes, foyers lumineux, etc..
- Toutes notices, schémas et instructions écrites sur le fonctionnement des appareillages et matériels installés, en trois (3) exemplaires, à remettre au Maître de l'Ouvrage.

Faute par l'Entrepreneur d'avoir fourni les plans de recollement TRENTÉ (30) jours après la réception provisoire, il lui sera appliqué une retenue de UN POUR CENT (1%) du montant du marché, arrondie à la dizaine de dirhams supérieure.

**ARTICLE 38 : ESSAIS ET CONTROLE DES MATÉRIAUX ET DU MATÉRIELS**

L'entrepreneur aura à sa charge les essais de formulation des bétons, de convenance des matériaux ainsi que les essais de réception des fonds de fouilles et des différents ouvrages et installations techniques. Ces essais et analyses doivent être réalisés conformément aux règles de l'art et normes en vigueur par des organismes agréés à la charge de l'entrepreneur.

**ARTICLE 39: MALFAÇON**

Si des malfaçons venaient à être décelées, les travaux seront refaits à la charge de l'entrepreneur, si des réfections entraînent des dépenses pour d'autres corps d'état, celles-ci seront également à la charge de l'entrepreneur responsable.

**ARTICLE 40: NETTOYAGE DU CHANTIER**

Le nettoyage du chantier devra être effectué régulièrement. Le maître de l'ouvrage pourra exiger ce nettoyage à tout moment s'il n'a pas été effectué spontanément. Les gravois et débris divers seront déposés à un endroit désigné par le maître de l'ouvrage. Ils seront ensuite enlevés par l'entrepreneur attributaire des travaux et transporté aux décharges publiques. Ce nettoyage devra être fait quotidiennement.

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 (15) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire. En outre, une pénalité spéciale de 200 DH par jour de calendrier de retard sera appliquée à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut.

**ARTICLE 41 : RECEPTION PROVISOIRE**

A la fin des travaux il sera procédé en présence de l'entrepreneur à la réception provisoire des travaux. Une commission à cet effet, doit être composée par : les représentants du maître d'ouvrage, l'architecte, l'Ingénieur du B.E.T., l'Ingénieur du bureau de contrôle, l'Ingénieur du laboratoire et de l'Entrepreneur après la visite des ouvrages jugeront si cette réception peut être prononcée. Tous les défauts constatés dans la construction au cours de la réception provisoire seront repris conformément aux règles de l'art et aux frais de l'entrepreneur sans pour cela que le délai d'exécution soit prolongé.

Auparavant, l'entrepreneur devra satisfaire les dispositions suivantes :

- Avoir terminé l'ensemble des travaux,
- Avoir effectué tous les essais et mesures prescrites par le présent marché.

La réception provisoire sera prononcée conformément aux dispositions de l'article 73 du C.C.A.G T.

**ARTICLE 42 : RECEPTION DEFINITIVE**

La réception définitive sera prononcée conformément aux dispositions de l'article 76 du CCAG-T, Douze (12) mois après la date de la réception provisoire des travaux il sera procédé, en présence de l'Entrepreneur à la réception définitive des travaux.

La réception définitive des travaux est prononcée si l'entrepreneur :

- A rempli à la date de la réception définitive toutes ses obligations vis-à-vis du maître d'ouvrage
- A justifié du paiement des indemnités dont il serait redevable (alinéa 2 §3 article 76 du CCAGT)
- A effectivement remis les plans de recollement des ouvrages exécutés.

Toutefois, l'entrepreneur doit solliciter la réception définitive par lettre recommandée adressée à l'administration vingt jours (20 jour) au plus tard avant la date de l'expiration du délai de garantie prévue à l'article 75 du CCAGT. si le maître d'ouvrage n'a pas usé des dispositions de l'alinéa 2 du § 2 de l'article 76 concernant la communication à l'entrepreneur, au plus tard dix (10) mois après la réception provisoire, des listes détaillées des imperfections ou malfaçons relevées, à l'exception de celles résultant de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par des tiers.

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



**ARTICLE 43 : ATTACHEMENTS –SITUATIONS -ACOMPTES SUR APPROVISIONNEMENTS**

1. Les attachements seront établis à partir des relevés faits sur chantier, des quantités réellement exécutées et des approvisionnements effectués, seront prises au fur et à mesure de l'avancement des travaux contradictoirement entre le représentant du maître d'ouvrage, maître d'œuvre et l'entrepreneur. A cet effet, l'entrepreneur doit se soumettre aux dispositions de l'article 61, 62 et 64 du C.C.A.G.T.
2. Les acomptes sur approvisionnement ne seront prévus dans le cadre du marché.

**ARTICLE 44 : TAXES ET TRANSPORT**

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.) instituée par le Décret N°2.86.99 du 14/3/86 et promulguée par le Dahir N°1.85.347 du 7 Rabia II 1406 (20 Décembre 1985) qui sera ajoutée au montant total hors T.V.A.

L'entrepreneur devra inclure dans ses prix les frais de transports des matériaux rendus sur le lieu des travaux.

**ARTICLE 45 : COMPTE PRORATA**

Les dispositions de l'article compte prorata ne s'appliquent pas au présent marché qui prévoit les constructions en lot unique.

**ARTICLE 46 : AVENANTS.**

En plus des stipulations de l'article 12 du CCAGT le maître d'ouvrage peut conclure des avenants, il peut être passé également des avenants pour constater des modifications dans :

- La personne du maître d'ouvrage ;
- La raison sociale ou la dénomination du titulaire du marché ;
- La domiciliation bancaire du titulaire de marché.

Les avenants ne sont valables et définitives qu'après leur approbation par l'autorité compétente.

**ARTICLE 47: DEROGATION AU C.C.A.G.T ET D.G.A.**

Si le présent marché déroge à une prescription des textes cités en titre, l'entrepreneur se conformera aux prescriptions du présent CPS, pour toutes clauses en dérogation avec le C.C.A.G.T et le D.G.A.

**ARTICLE 48: DISPOSITIONS GENERALES**

Toutes les dispositions du C.C.A.G.T, auxquelles le présents CPS ne déroge pas sont applicables.

**ARTICLE 50 : AUGMENTATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX**

En cas d'augmentation ou diminution dans la masse des travaux, il sera fait application des dispositions de l'article 57 et 58 du C.C.A.G.T.

**ARTICLE 51 : CHANGEMENT DANS DIVERSES NATURES D'OUVRAGES**

En cas de changement dans diverses natures d'ouvrages, il sera fait application de l'Article 59 du C.C.A.G.T.

**ARTICLE 52 : MESURE COERCITIVES ET LITIGES**

Tous les litiges pouvant survenir entre l'Entrepreneur et le Maître d'Ouvrage ayant pour objet du Marché et qui ne peuvent être réglées par voie amiable, seront soumis aux tribunaux du Maroc statuant en matière administrative en l'occurrence le tribunal de Tétouan

**ARTICLE 53 : MESURE DE SECURITE ET D'HYGIENE**

L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage le programme d'exécution pour assurer la sécurité et l'hygiène conformément à l'article 33 du C.C.A.G.T. Ce rapport sera tenu à jour par le titulaire qui en signalera à l'administration en cas de modification.

## CHAPITRE II

### CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

#### A- GROS ŒUVRES – ETANCHEITE- REVETEMENT-MENUISERIE

##### II.1 - GROS- ŒUVRE

###### **Article 1. : Etendue des travaux**

###### **-Terrassements**

- Exécution des terrassements généraux en déblais ou en remblais destinés à l'implantation des bâtiments inclus dans le plan de masse;
- Exécution de tous les terrassements en rigoles, tranchées ou en puits nécessaires aux fondations des bâtiments et à tous les ouvrages intérieurs et extérieurs, dans les conditions définies dans le devis descriptif.

###### **- Ouvrages en fondations**

- Remblais, matelas en TVN ou hérissonnage pour bâtiments;
- Bétons de propreté ou bétons cyclopéens ou maçonnerie de moellons;
- Béton armé pour semelles, poteaux, longrines, voiles et tout autre ouvrage en béton armé suivant plans;
- Canalisations intérieures enterrées puis assainissement ou autres réseaux;
- Regards.

###### **- Ouvrages en infrastructure et superstructure**

- Structure de béton armé en élévation;
- Maçonneries;
- Enduits;
- Dallages armés et dallage industriel;
- Conduits de ventilation.

###### **Article 2. : Terrassements**

###### **- Mode d'exécution des travaux**

Les déblais et remblais seront effectués à la main ou par emploi d'engins mécaniques. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter toute dégradation des ouvrages mitoyens et endosse toute responsabilité dans le cas contraire.

###### **- Déblais**

Les fonds de fouilles seront rigoureusement damés. Il sera procédé avec le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Oeuvre à la reconnaissance des fonds de fouilles.

Les travaux comprennent :

- Les étalements et blindages de toutes natures nécessités par les mouvements possibles des terres ou pour la protection d'ouvrages existants ou en cours d'exécution ou pour éviter les accidents dont L'entrepreneur sera seul responsable et toutes sujétions de travaux par tranches alternées;
- Le matériel d'épuisement et travaux annexes tels que puisards, drainages complémentaires soit pour les venues d'eaux souterraines soit en cas de pénétration dans les fouilles d'eaux de ruissellement;
- Le dressage des parois pour l'encaissement des fondations;
- La manutention des terres pour mise en dépôt ou évacuation aux décharges publiques;
- Abattage et dessouchage des arbres y compris l'évacuation et le transport vers un lieu qui sera désigné par l'Administration.

###### **- Remblais**

Les remblais seront exécutés soit avec les terres provenant des fouilles soit par apport de terre complémentaire. Les remblais seront soigneusement compactés par couches de 0,20 m et arrosés de minimum à 90 % de l'Optimum Proctor.

L'emploi pour les remblais de déchets impropres tels que gravats, argiles, plâtres etc. sera rigoureusement proscrit.

###### **Article 3. : Ouvrages en béton**

###### **- Composition des bétons - Mortiers - Dosage et fabrication**

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

Dans le cas d'une fabrication sur place du béton, les granulats et les liants à employer seront entreposés à proximité immédiate du lieu de malaxage; les tas de chaque espèce étant séparés par des cloisons.

Les méthodes de fabrication seront précisées par L'entrepreneur, centrale à béton ou bétonnières multiples, mais restent soumises aux contrôles de la Maîtrise d'Oeuvre.

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

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

Il devra respecter les dosages des liants et granulométrie pour obtenir, au moins la résistance nominale à 28 jours de : 270 bars en compression.

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

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

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

**Tableau des bétons**

Désignations suivant la Norme	Ciment	Sable	Gravette	
N. M. 10.03 F009	CPJ 45		8 A 15	15 A 25
<b>Classe B1</b>	400	350	700	300
<b>Classe B 2</b> (Poteaux - Poutres)	350	350	700	300
<b>Classe B3</b>	350	350	300	700
<b>Classe B4</b> Gros Béton	300	450	300	1000
<b>Classe B 5</b> (Propreté)	200	450		
<b>Classe/B6</b> (Cyclopéen	250	450	1000	1000

**Tableau des Mortiers**

Désignation	Ciment CPJ 35 en Kg	Sable en l	Chaux Grasse éteinte en Kg	Sable 0,1/3,15 en l	Sable 0,1/2 en l	Emploi
Mortier N°1	350	1000	-	-	-	Mortier pour hourdage Murs et cloisons
Mortier N°2	300	-		1000		Mortier au ciment Corps d'enduits
Mortier N°3	200	-		-	1000	Enduit de finition
Mortier N°4	500	1 000	-	-	-	Gobetis - Glacis d'appui
Mortier N°5	400	1 000	-	-	-	Enduit hydrofuge Hydrofuge : suivant dosage prescrit par le fabricant (type SIKA ou similaire)

#### - Qualité des matériaux

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

- Sable pour mortier : 0,002 m;
- Sable pour béton : 0,005 m.

Les gravillons destinés à la confection du béton devront pouvoir passer en tout sens dans un anneau de 0,005 m de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 0,0025 de diamètre.

Les gravettes destinées à la confection du béton devront pouvoir passer dans tout sens dans un anneau de 0,04 m de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 0,005m de diamètre. Les granulats ne devront pas comprendre de plaquettes ou d'aiguilles, ils seront soigneusement lavés et exempts de matières fines. L'emploi de granulats de mer ne sera en aucun cas autorisé.

**- Liants**

Les liants utilisés seront du type CPJ 35 et CPJ 45 selon les prescriptions d'utilisation. S'ils sont livrés en sac, ils devront être stockés en quantité suffisante pour que le chantier n'ait pas à souffrir du retard consécutif à une livraison défectueuse.

**- Adjuvants**

Ils seront du type SIKA ou similaires pour le béton armé; ils seront utilisés conformément aux prescriptions du fabricant et du B.E.T.

**- Aciers pour béton armé**

Les aciers pour béton armé seront des aciers à haute adhérence ayant les spécifications définies dans les normes en vigueur.

**- Coffrages - Mise en oeuvre**

L'implantation des ouvrages devra être rigoureuse et le respect des côtes absolu. En particulier, la verticalité des poteaux devra être particulièrement soignée et il ne sera admis aucune tolérance pour erreur d'implantation des poteaux superposés. Les arêtes des éléments continus devront être rectilignes sans écart aux raccords ni ventre.

L'étanchéité des coffrages devra être suffisante pour éviter les pertes de laitance au moment du pilonnage ou de la mise en vibration.

Les joints de dilatation devront être débarrassés de tous les éléments de coffrage ou autres qui pourraient s'opposer à leur fonctionnement.

Aucun bois de coffrage ne devra être abandonné en coffrage perdu.

En aucune façon, L'entrepreneur ne pourra, pour les ouvrages enterrés se servir des parois de fouilles comme joues de coffrage. Une exception peut être faite pour les ouvrages coulés dans les zones rocheuses avec des parois non faibles et les remplissages en gros béton.

**- Parements**

L'entrepreneur devra veiller au respect des parements des ouvrages tels qu'ils sont prévus.

Dans le cas de parements ordinaires, les coffrages seront, avant toute mise en oeuvre de béton, nettoyés des copeaux et chutes diverses provenant de leur exécution ou assemblage antérieurs.

Dans le cas de parements devront rester apparents, les coffrages seront particulièrement lisses. La planitude des parois devrait être au moins égale à celle exigée pour l'enduit parfaitement dressé.

Pour ce faire, les faces des coffrages seront en bois de premier emploi, raboté intérieurement, Les coffrages seront huilés pour faciliter la dépose. Cette huile ne devra nuire en aucune façon à l'accrochage d'un quelconque enduit ou revêtement.

L'entrepreneur de gros œuvre devra fournir toutes les caractéristiques des huiles de décoffrage qu'il emploiera sur le chantier. L'Entreprise de peinture devra être tenue au courant de cet agrément.

**- Armatures pour béton armé**

Il sera mis en place tous les aciers de couture et attentes nécessaires pour les reprises, la liaison des cloisons pour éléments préfabriqués etc.

Les armatures seront mises en place suivant les normes BAEL 83/91 et en respectant scrupuleusement les plans de béton armé et les indications du B.E.T.

Les cales seront en béton.

Dans tous les cas, les aciers devront toujours être enrobés d'au moins 2,5 cm de béton ou en fonction des impératifs du comportement au feu des structures en B.A.

Tout acier atteint de tache de rouille détachable sera refusé.

**- Mise en oeuvre des bétons****Mise en oeuvre des bétons non armés**

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

**Mise en oeuvre des bétons armés**

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

**- Aspect des bétons****Béton devant rester brut de décoffrage non parementé**

Le béton sera soigneusement ragréé et les arêtes seront nettes et bien droites. Toute coulure ou balèvre sera enlevée au ciseau et à la brosse métallique. Les papiers et couvre-joints divers devront être enlevés.

**Béton destiné à recevoir un enduit**

Le béton présentera un parement approprié au bon accrochage de l'enduit. Il devra être rugueux, sans toutefois comporter de balèvre.

**Béton lisse brut de décoffrage à peindre**

L'entrepreneur devra livrer des bétons de décoffrage lisses et plans, prêts à recevoir l'application de la peinture. Il devra remédier aux défauts de planimétrie:

- Soit par meulage sur les parties saillantes et les aspérités (en particulier pour les cueillies);
- Soit par une surcharge pour le manque de matière.

L'entrepreneur devra obtenir une surface présentant les mêmes caractéristiques au toucher que les bétons brut de décoffrage non parementé. Cette surcharge pourra être exécutée à l'aide d'un mortier de ciment ou produit de ragréage.

L'entrepreneur de gros œuvre s'assurera auprès de l'entreprise de peinture que les produits employés ne présentent pas d'incompatibilité avec les peintures appliquées.

Le béton brut de décoffrage étant obtenu par des branches métalliques ou en contre-plaqué, le bullage de surface sera repris dans les conditions suivantes:

L'entrepreneur de gros œuvre se charge de la réfection des surfaces ayant un bullage supérieur à 3 ou 4 mm de diamètre.

#### **Arêtes et cueillies**

L'entrepreneur livrera des arêtes et des cueillies nettes et franches exemptes de balèvre et épaufrures. Il devra remédier à tous les défauts.

#### **Tolérance d'exécution**

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

- Niveau + 5 mm - dénivellation 5 mm (amplitude maximum sur une pièce);
- Planéité : Flèche inférieure à 3 mm pour une règle de 2 m passée en tous sens;
- Joint : dénivelés maximum à 2 mm à reprendre par ponçage soigné.

Surfaçage des planchers destinés à recevoir un revêtement de sol mince et collé.

- Tolérances maximales admises:

- Niveau : 4mm;
- Planéité : 3mm;
- Surfaçage : Talochage fin.

Pour les voiles verticales livrées finis (voiles et refends poreux prévus pour recevoir un enduit garnissant mince), les tolérances maximales admissibles sont les suivantes:

- Implantation : 5 mm;
- Amplitude en tout sens : 5 mm;
- Vérification : 3 mm sur la hauteur d'étage;
- Planéité : Flèche inférieure à 2mm pour une règle de 2m passée en tous sens;
- Bullage : dito plafonds;
- Niveau et dimensions des ouvrages réservés ou incorporés + 5mm;
- Arêtes : Parfaitement dressées.

#### **- Essais sur Béton**

Les quantités d'agréats composant les bétons n°4, 5 et 6 seront déterminées après essai au laboratoire public d'Essais et Etudes.

La résistance à la compression minimale exigée à 28 jours mesurée sur cylindre de 200 cm<sup>2</sup> de section sera de 270 bars.

La résistance à la traction sera de 23,2 bars minimum.

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

Le nombre d'éprouvettes sera de :

- 3 pour les essais de compression à 7 jours;
- 6 pour les essais de compression à 28 jours.

La résistance à 7 jours est donnée à titre indicatif. Seules les résistances à 28 jours ont une valeur contractuelle. Ces essais sont à la charge de L'entrepreneur.

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

Ces essais se feront selon les modalités indiquées à celles des éprouvettes d'agrément et ils sont à la charge de L'entrepreneur

- **Essais de contrôle** : afin de vérifier la régularité de la fabrication du béton et sont également à la charge de L'entrepreneur. Ces essais se feront selon le tableau suivant, dans lequel le nombre de prélèvement donné comme minimum à titre indicatif devra être confirmé par le laboratoire agréé par la Maîtrise d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

PRELEVEMENT POUR BATIMENT COURANTS			
Béton courant Dosage: 350 Kg/m <sup>3</sup> Fc 28j < 28 MPA	1 P = 3 Epreuves au moins; V = Eléments porteurs verticaux; H = Eléments porteurs horizontaux supportés par V		
Etages Courants	S < 500 m <sup>2</sup>	500 < S < 1 000 m <sup>2</sup>	S > 1 000 m <sup>2</sup>
Fondations	2P	3P avec 1P min par bâtiment	4P avec 1P min par bâtiment 1P min par 300 m <sup>3</sup>
Infrastructures et rez - de chaussée (par niveaux)	2P pour V 1P pour H	2P pour V 2P pour H avec 1P min par bâtiment	3P pour V 2P pour H avec 1P min par Bâtiment 1P min par 300 m <sup>3</sup>
Superstructures (par niveaux)	1P pour V 1P pour H	2P pour V 1P pour H avec 1P min par Bâtiment	2P pour V 1P pour H avec 1P min par Bâtiment 1P min par 300 m <sup>3</sup>
Béton non Structurel	3P avec 1P Min par type d'Ouvrage	4P avec 1P Min par type d'Ouvrage	5P avec 1P Min par type d'Ouvrage

Des essais supplémentaires pourront être demandés par le Maître d'Ouvrage ou par la Maîtrise d'Oeuvre et seront à la charge de L'entrepreneur.

Les moules métalliques pour couler les éprouvettes seront mises à disposition par L'entrepreneur.

Les prélèvements pour essais seront effectués par L'entrepreneur en présence d'un représentant de la Maîtrise d'oeuvre. Les moules doivent être étanches.

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

Les moules seront conservés recouverts de toiles humidifiées et le démoulage se fera après 24 heures minimum.

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

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

Les rapports des résultats des essais à 7 jours et à 28 jours seront communiqués directement à la Maîtrise d'oeuvre par le laboratoire dans les plus brefs délais.

Au cas où les caractéristiques résultant des essais de contrôle seraient inférieures aux caractéristiques exigibles, la Maîtrise d'oeuvre décidera du sort des ouvrages défectueux. Les mesures imposées pourront aller jusqu'à la destruction et la reconstruction de ces ouvrages.

Cependant, la Maîtrise d'oeuvre pourra autoriser ou exiger que des essais de contrôle en place non destructifs soient exécutés aux frais de L'entrepreneur. Ces essais peuvent être généralisés à toute la structure déjà réalisée aux frais de l'Entreprise.

Dans ce cas, et si les essais confirment la mauvaise qualité des ouvrages, L'entrepreneur pourra proposer des mesures à même de remédier à la situation.

Le Maître d'Ouvrage restera cependant seul juge.

Dans le cas où les résultats de contrôle du laboratoire, inférieurs aux valeurs exigées par les normes en vigueur, seront jugés acceptables par la Maîtrise d'Oeuvre, une moins value sera appliquée à L'entrepreneur proportionnellement aux résultats des essais des matériaux. Le coefficient de relation sera calculé comme suit :

**(Résultat exigé - Résultat de l'essai)/ Résultat exigé**

#### **Article 4. : Maçonnerie - matériaux**

##### **- Agglomérés de ciment préfabriqués (creux ou pleins)**

Ils répondront aux spécifications des normes marocaines en vigueur, ils auront avant mise en oeuvre, au moins 3 mois de séchage et une porosité inférieure à 18 %. La résistance à l'écrasement ne devra jamais être inférieure à 60 Kg /m<sup>2</sup>.

##### **- Briques céramiques**

Elles proviendront des briqueteries de la région et devront satisfaire aux prescriptions des articles 18 et 19 du D.G.A. ainsi qu'aux normes N.P.F. 14.301 et 13.401.



Elles seront obligatoirement mises à tremper dans l'eau 12 heures avant l'emploi. Celles qui désagrégeront seront mises au rebut. Il en sera de même pour toutes briques trop ou pas assez cuites, fêlées ou ne rendant pas un son clair sous le marteau.

#### **- Mortiers**

Se reporter au tableau de composition des mortiers et bétons.

#### **- Mise en oeuvre**

##### **Murs en maçonnerie pour élévation et soubassement**

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

Les murs et cloisons seront hourdés au mortier n°2 suivant le tableau des dosages et comprendront toutes sujétions des feuillures, trous réservation etc. Les bavures de mortier seront enlevées.

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

Pour maçonneries en petits éléments, il sera prévu toutes les façons nécessaires pour le logement des linteaux, chaînages etc. . . .

Dans les angles et croisements, les éléments seront toujours harpés. Dans la maçonnerie de parpaings l'emploi de demi parpaings et d'éléments à feuillure est recommandé. Il y aura toujours des éléments pleins pour former appui des linteaux.

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

#### **Joint de dilatation**

Ils seront du type LITAFLEX 25, WATER - STOP ou TIOKOL suivant les cas.

Ils devront être réalisés avec le plus grand soin et parfaitement étanches. Les joints de dilatation seront recouverts en terrasse par une dalle en béton armé à 2 pentes suivant indication de la Maîtrise d'œuvre.

#### **Joint de dilatation verticaux enterrés ou en contact avec l'eau**

Ils seront constitués par un joint type WATERSTOP.

#### **Joint de dilatation horizontaux**

Ils seront du type WATERSTOP ou LITAFLEX 25.

### **Article 5. : Enduits**

#### **- Matériaux**

Se reporter au tableau de composition des mortiers.

#### **- Préparation des surfaces**

Avant tout commencement des travaux, les surfaces à enduire seront convenablement préparées de manière à obtenir un bon accrochage.

- Briques et agglomérés : Joints dégradés;
- Béton : Surface rugueuse.

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

#### **- Enduits intérieurs**

Sauf indication en contraire, tous les enduits seront exécutés au mortier n°5

#### **Exécution**

Épaisseur totale : 1,5 (minimum) à 2,0 cm (maximum).

Les enduits seront exécutés en deux couches, à la main ou à la machine suivant décision du Maître d'œuvre et la Maîtrise d'Œuvre, par panneaux complets entre 4 arêtes ou joints.

Couche de dégrossissage : au moins 1 cm.

Couche de finition appliquée après prise suffisante de la première couche: épaisseur 0,5 cm minimum.

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

- Le ciment sera convenablement hydraté, les poches de sable seront évitées;
- Aussitôt après le durcissement de la couche, l'enduit sera ausculté au marteau et les parties non adhérentes enlevées et remplacées;
- La deuxième couche sera appliquée après lavage et soufflage de la première et avec les mêmes précautions.
- Le saupoudrage de ciment pris sur l'enduit frais sera formellement interdit.
- Les ouvrages en béton coffré n'offrant pas les garanties d'adhérence suffisante seront piqués à la pointe.
- A la jonction des ouvrages en béton et des maçonneries, les enduits seront exécutés sur un grillage galvanisé préalablement fixé par des pointes ou cavaliers galvanisés, de façon à éviter les fissurations de joints. Aucune fissure ne sera tolérée lors de la réception des travaux. Toutes les arêtes verticales, sur accès et couloirs recevront des baguettes d'angle en fer galvanisé. Les enduits seront finis à la brosse.

**NOTA :**

Sur les surfaces faïencées, L'entrepreneur ne devra appliquer qu'un enduit de ragréage. Les enduits des murs en parties faïencés seront exécutés après la pose des revêtements.  
L'entrepreneur devra accorder un soin particulier aux raccords faïences - enduit et à la protection des carreaux.

**- Enduits extérieurs****Exécution**

L'enduit sera exécuté au bouclier. La surface obtenue aura une apparence parfaitement dressée. Aucune trace de bouclier ne sera tolérée. Toutes les arêtes et cueillies seront bien droites et sans surplomb.  
Les renformis éventuels seront exécutés par couches de 5 à 10 mm d'épaisseur. L'adhérence sur 2 matériaux différents sera assurée par un grillage galvanisé fixé par des pointes ou cavaliers galvanisés.

**1 ère couche (couche d'accrochage)**

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

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

**2 ème couche**

Cette couche se fera une huitaine de jours minimum après exécution de la 1ère couche de façon à ce qu'elle ait fait une partie de son retrait.

Cette couche sera au mortier n°1 et de 10 mm d'épaisseur.

**3 ème couche (couche de finition)**

Cette couche sera exécutée au mortier après un délai de quelques jours.

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

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

**Article 6. : Assainissement - canalisations enterrées****- Etendue des travaux**

Les travaux comprennent:

- Les déblais et les remblais;
- La fourniture et la pose de canalisations;
- Les regards complets compris enduit, chape intérieure et tampons;
- Les caniveaux y compris grilles de fermeture;
- Les fourreaux pour le passage des différentes alimentations (eau, électricité téléphone etc.);
- Les chambres de tirage et l'ensemble des évacuations dans le collecteur général.

**- Fouilles**

Les fouilles en tranchées seront largement ouvertes pour permettre une mise en oeuvre aisée et rationnelle. Les pentes des fonds de fouilles seront scrupuleusement respectées. Le remblaiement des tranchées ne sera effectué qu'après essais d'étanchéité des canalisations.

**- Canalisations**

Les canalisations enterrées pour l'évacuation des E.U. E.P et E.V. ainsi que pour le passage d'autres réseaux enterrés, seront en PVC type assainissement série 1.. Les coudes sont proscrits; chaque changement de direction comportera un regard.

Les tuyaux seront posés sur lit de sable d'une épaisseur minimale de 10 cm, (d'épaisseur sur assise meuble ou d'un lit de gravettes 15/25 de 20 cm d'épaisseur sur assise rocheuse), les tranchées seront remblayées avec des terres tirées ne comportant aucun élément dur.

Avant la pose de chaque élément, le joint sera débarrassé de toute saillie accidentelle.

Les traversées éventuelles des longrines, voiles etc... Par les tuyaux se feront obligatoirement à l'intérieur d'un fourreau en P.V.C. d'un diamètre nettement supérieur à celui du conduit.

Les emplacements des départs devront être correctement repérés en accord avec L'entrepreneur du corps d'Etat concerné.

**- Regards**

Les parois et fonds des regards seront exécutés en béton n°4, enduit avec renformis d'écoulement. Les regards de plus de 1m de profondeur seront munis d'échelons et de crosse en fer galvanisé.

**- Tampons de couvertures extérieures**

Ces tampons seront soit en fonte, conformes aux normes de la ville, ou en béton, selon la situation des regards et des plans d'exécution.

**- Tampons de couvertures intérieures aux bâtiments**

Pour les regards visitables ou sous siphon de cour le tampon est coulé dans un cadre en cornière galvanisée.

Ces dalles amovibles qui seront munies d'un crochet de lavage en laiton ou en fer galvanisé reposeront sur un cordon bitumineux qui assurera l'étanchéité.

Le niveau ainsi que le revêtement supérieur des dalles seront les mêmes que les sols environnants.

**- Couverture en grille**

Les couvertures des caniveaux et puisards seront en barreaux métalliques en fer carré de 10x10 mm fixé sur cadre en profil U de 30 x 30 mm. Le puisard ou caniveau aura un 2ème cadre en cornière L de 40x40 fixé par pattes à scellement en fer plat aux parois du regard. Toutes les parties métalliques seront galvanisées.

**- Chambres de tirage**

Les chambres de tirage seront exécutées comme les regards d'évacuation décrits.

Les dimensions seront celles préconisées dans le devis descriptif ou celles figurant sur les plans d'Architecture ou d'exécution. Les fonds de chambres de tirage qui risquent d'être en contact avec l'eau comporteront un puisard de même dimension que la chambre et de 0,50 m de profondeur, rempli de pierres sèches et recouvert d'une dalle en béton munie de trous d'évacuation. Le dessus de cette dalle constituera le fond de la chambre de tirage. Ce puisard servira à absorber les eaux qui risqueraient de s'infiltrer dans les chambres.

**- Couverture des chambres**

La couverture des chambres de tirage sera constituée par une dalle en béton armé de 6 cm d'épaisseur ou sur la voie publique des tampons en fonte de type agréé par la Municipalité.

**- Caniveaux**

Constitués comme décrit en regards en ce qui concerne les parois et le radier.

**- Couverture des caniveaux**

Suivant couverture des regards.

**- Fourreaux**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de tous les fourreaux pour l'ensemble des alimentations.

**- Fourreaux pour câbles électriques**

En buse de ciment de diamètre 100 ou 150 suivant sections prescrites par l'O.N.E et les plans d'exécution.

**- Fourreaux pour alimentation en eau potable**

En buse de béton comprimé selon plans.

**- Fourreaux divers**

L'entrepreneur aura à sa charge tous les fourreaux nécessaires, autres que ceux définis ci-dessus pour les passages des alimentations et évacuations à travers des longrines, murs, poteaux, voiles, etc....

**- Rappel pour le gros œuvre: Percements**

Il est strictement spécifié que les éléments de structure B.A. ne doivent pas être touchés.

Il importe donc à l'Entrepreneur de gros œuvre, dès le début des travaux, de se faire préciser par les différents corps de métier les plans de montage et de réservations, afin de prévoir initialement la pose de tampons en bois ou panneaux dans les coffrages ou fourreaux pour permettre les passages ou scellements sans distinction.

**Article 7. : raccords et calfeutrements**

Il sera effectué, après la mise en place des éléments du second œuvre, tous les raccords et calfeutrements nécessaires au mortier n°3, en particulier autour des menuiseries intérieures et des ouvrages extérieurs ainsi que les calfeutrements au droit des ouvrages extérieurs, en assurant une étanchéité parfaite à l'air et à l'eau et en prenant toutes précautions pour ne pas gêner l'écoulement des eaux.

**Article 8. : Prestations Particulières.**

L'entrepreneur prendra toutes les précautions et mesures pour protéger les éléments en aluminium des projections de mortier de ciment, ou de manipulations de matériaux à proximité de ces éléments.

Il devra également protéger les feuillures des bâtis et menuiseries bois après leur mise en place.

**Article 9. : Nature des travaux**

Les travaux faisant l'objet du présent chapitre comprennent tous les travaux entièrement terminés, exécutés suivant les règles de l'art, les prescriptions techniques décrites dans le présent chapitre et la description des ouvrages du chapitre respectif.

**II.2- ETANCHEITE****Article 10. : Provenance des matériaux**

Les matériaux proviendront, en principe des lieux d'extraction ou de production suivants :

Désignation des matériaux	Qualité et provenance
Sable	De mer
Ciment Artificiel	Des Usines de ciment du Maroc classe CPJ 35 ou 45, livré obligatoirement en sac de papier de 50 kg
Bitume	Pour oxydé 90 / 40 des dépôts du Maroc
Feutre	étanchéité monocouche auto protégée en bitume élastomères SBS fixée mécaniquement

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

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

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

Tous ses matériaux seront de 1ère qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique et au D.G.A.

**II. 3-MENUISERIE BOIS- QUINCAILLERIE****Article 11. : Nature des travaux**

Les travaux faisant l'objet du présent sous lot comprennent tous les travaux entièrement terminés, exécutés suivant les règles de l'art, les prescriptions techniques décrites dans le présent chapitre et la description des ouvrages du chapitre définition des prix.

Les travaux à exécuter concernent :

La menuiserie bois;

La menuiserie métallique – ferronnerie;

La menuiserie aluminium.

**Article 12. : Description des travaux a réaliser**

Les travaux à réaliser, objet du présent titre comportent :

La fourniture des bois, contre plaqué, panneaux divers, entrant dans la construction des menuiseries;

La fourniture et pose des quincailleries et garnitures nécessaires;

La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose, la fixation des menuiseries;

Le tracé des trous de scellement, la pose des cadres;

Le réglage et réajustage des menuiseries aux tolérances prescrites;

La fourniture et la mise en œuvre des joints de calfeutrement et d'étanchéité;

D'une façon générale, sont dues toutes les menuiseries et ouvrages accessoires pour livrer les bâtiments en parfait état d'utilisation.

**Article 13. : Documents techniques de référence.**

Les travaux du présent marché seront exécutés suivant les conditions et les prescriptions du devis général d'architecture « D. G. A. » et des documents qui s'y rapportent et en particulier, les documents techniques unifiés « D. T. U » dans leur dernière édition, y compris les annexes en vigueur 15 jours avant la date limite de remise des offres, ainsi qu'aux normes marocaines.

**Article 14. : Article 59 : Prototype et Echantillons**

Dans les délais précisés au planning d'exécution, L'entrepreneur sera tenu de soumettre à l'approbation du maître d'œuvre, un élément type de chaque nature d'ouvrage prévu.

Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des garnitures proposées. La fabrication en série de menuiserie ne pourra commencer qu'après la réception définitive et sans observation du Maître d'œuvre.

Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par le maître d'œuvre faute de quoi, ils seront refusés à la réception.

**Article 15. : Mode d'exécution des travaux****- Textes et normes particuliers**

Les menuiseries seront fabriquées et mises en oeuvre, y compris la fourniture et la pose des articles de quincaillerie, conformément aux prescriptions du D. G. A.

Article 138 : Menuiserie - Prescriptions générales;

Article 141 : Portes;

Article 143 : Croisées - Châssis vitrés – Impostes;

Article 145 : Quincaillerie.

En outre, L'entrepreneur sera soumis, pour l'exécution de ces travaux, aux prescriptions du cahier N° 120 du C.S.T.B. et de la norme AFNOR P.24.20 R.

**- Prescriptions générales**

L'entrepreneur est responsable des cotes et des quantités qu'il devra vérifier sur place, étant entendu que les dimensions nominales ne sont données qu'à titre indicatif de renseignement. Toutefois, les différences ne pouvant être que de très faible importance (mise en oeuvre, tassement, etc...). Les prix unitaires ne seront pas modifiés tant que l'écart entre les dimensions figurant, sur les plans de L'entrepreneur et au présent cahier et les dimensions réelles resteront inférieures à 5 (CINQ) centimètre et ce dans les deux sens horizontal et vertical .

L'entrepreneur devra en outre soumettre des échantillons à l'approbation de L'entrepreneur.

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les plans de détail de L'entrepreneur et les descriptifs.

Au cas où le contractant constaterait des omissions ou anomalies dans ces détails ou descriptifs, il devra en avertir le Maître d'Oeuvre, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Et par ailleurs il remarquerait des dispositions incompatibles avec une bonne mise en oeuvre, il devra également discuter de ces points avant d'opter pour une solution différente qui devra nécessairement être agréé.

Les quincailleries devront être soumises à l'approbation du Maître de l'Oeuvre avant les commandes, et figureront sur un tableau d'échantillon disposé dans le bureau du chantier, pendant toute la durée des travaux, lequel servira de base référence lors de la réception provisoire. Ces quincailleries seront nécessairement des modèles les plus récents. Elles devront être très complètes : verrous, loqueteaux, butées d'arrêt, amortisseurs, etc.

L'entrepreneur devra tous les éléments de quincaillerie nécessaire pour un parfait fonctionnement dans l'usage, même si certaines spécifications les concernant ont été omises.

Les prix seront calculés pour des éléments entièrement terminés, livrés, posés, ajustés, en ordre d'utilisation normale. Les articulations : pivots, serrures, etc. graissées. Les vitrages posés, parfaitement propres, les trous et scellements et toutes sujétions.

**Tolérance de dimensions**

Sur les pièces, les tolérances de dimensions seront conformes aux normes. Sur les parties mobiles devant fonctionner sans difficulté, le jeu entre elles et les parties fixes, ne doit pas excéder 3mm avant peinture, le bois étant stabilisé à l'unanimité requise pour la réception.

**Profils**

Profils d'exécution fournis, seront soigneusement respectés. En cas de modifications dues à L'entrepreneur celui-ci fournira un dossier d'exécution à l'échelle de 0,50 m par mètre.

En tout état de cause, le Maître d'Oeuvre peut demander à L'entrepreneur ses coupes, profilés et systèmes d'assemblages.

**Pose et calage des ouvrages**

Tous les ouvrages seront mis en place et réglés avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait.

A cet effet L'entrepreneur devra :

- Effectuer les scellements partiels suffisamment nombreux et solides pour éviter tout déplacement ou déviation en cours de chantier avant que le maçon n'effectue les scellements définitifs ;
- Mettre toutes les cales et croisillons provisoires nécessaires pour empêcher les déformations des ouvrages ;
- Veillez à ce que les habillages intérieurs des menuiseries règnent esthétiquement avec les ouvrages contigus ;

**Calfeutrement**

Les calfeutrement des fonctions menuiseries - façades devront permettre :

L'étanchéité absolue aux eaux de pluie et de ruissellement;

L'étanchéité absolue à l'air;

L'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation;

De limiter les ponts thermiques éventuels.

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



**Article 16. : sujétions relatives à la menuiserie bois**

**N.B:** Tous les bois recevront un traitement suivant leur essence et leur destination au moyen d'un produit de base répondant aux spécifications de normes NF.T.72.052.

**- PORTES****Cadres**

Ouvrage dormant scellé sur l'arrête ou dans toute l'épaisseur d'un mur et destiné à recevoir les huisseries.

**Cadres dormants et huisseries**

Les cadres devront être, protégés durant toute la durée du chantier par les baguettes qui seront maintenues en place jusqu'au moment du serrage. Les feuillures auront 15 mm minimum et la profondeur correspond à l'épaisseur des bâtis. Les pièces d'appui comporteront obligatoirement une gorge de condensation avec trou d'écoulement et seront de dimensions en rapport avec l'importance de l'ouvrage.

Pour les huisseries à sceller sur dallage, il y a lieu de prévoir des goujons en fer de 14 mm minimum par montant.

Dans les feuillures en Béton Armé et contre les éléments en Béton Armé, est préconisé d'effectuer des scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet ou par des chevilles Spitz Roc et Vis à tête noyée.

**Couvre - joints**

Toutes les menuiseries seront pourvues de chambranles couvre joints. Ils seront fixés au moyen de pointes tête homme tous les 250 mm et assemblés carrément aux onglets.

L'ébrasement intérieur sera régulier et formera cadre de largeur uniforme. Tous les chambranles devront pouvoir recouvrir par rainure les plinthes ou revêtements :

**Vantaux:**

**Dimensions:** Une fenêtre ou porte - fenêtre est désignée par les mêmes dimensions que la baie pour laquelle elle est prévue;

**Tolérance de dimensions:** Sont celles précisées par la Norme AFNOR.

**- Chambranles**

Habillage par champs plat conformément aux plans, assemblage à coupe d'onglet, fixation par pointes tête homme ou vis inoxydables.

**- Par closes pour vitrages**

Par close de section adaptée à l'épaisseur du vitrage, exécution en bois dur.

**- Quincaillerie et garniture**

Tous les éléments de quincaillerie et garniture fournis et mis en place, seront de bonne qualité et robustes. Les garnitures chromées devront être mises en place après les travaux de finition des peintures. Les serrures seront choisies parmi les marques assurant la plus grande solidité et un bon aspect.

Certaines menuiseries indiquées dans la description des serrures, seront de la même série avec un jeu de passes partielles et générales selon plans de répartition établis par L'entrepreneur.

Chaque jeu de trois clefs de passes partielles et générales sera relié par une chaînette à boules d'une étiquette en aluminium coloré de 1 x 30 x 3 mm sur laquelle sera indiqué les indications de portes ou des serrures correspondantes.

Il sera indiqué chaque description d'ouvrages, le type de serrure à prévoir suivant indications portées dans le descriptif des ouvrages.

En général, les différents articles de quincaillerie sont indiqués dans la description des ouvrages. Les têtes de serrures et les entrées de serrures seront parfaitement effleurées.

Les travaux des châssis comporteront les équerres encastrées nécessaires, propres à raidir les montants. Tous les châssis à bascule seront équipés de compas de retenue en laiton poli.

**Article 17. : Sujétions relatives à la menuiserie métallique – ferronnerie****- Prescriptions générales**

L'entrepreneur est responsable des cotes et quantités qu'il devra vérifier sur plans et sur place. Il devra en outre soumettre des plans de détails et des échantillons à l'approbation de L'entrepreneur.

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les plans de détail de L'entrepreneur et les descriptifs. Au cas où le contractant constaterait des omissions dans ces détails ou descriptifs, il devra en avvertir L'entrepreneur, faute de quoi sa responsabilité restera entière. Si, par ailleurs, il remarquait des dispositions incompatibles avec une bonne mise en oeuvre, il devra également discuter de ces points avant d'opter pour une solution différente qui devra nécessairement être agréée.

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



L'entrepreneur devra tous les éléments de quincaillerie nécessaire pour un parfait fonctionnement dans l'usage, même si certaines spécifications les concernant ont été omises ou non reprises dans le bordereau des prix, détail estimatif.

Les prix seront calculés pour des éléments entièrement terminés, livrés, posés, ajustés, en ordre d'utilisation normale. Les articulations : pivots, serrures, etc., graissées, les garnitures des diverses matériaux posées, ajustées et parfaitement propres, les trous et scellement nécessaires et toutes sujétions.

#### **- Fabrication**

La fabrication et la pose des châssis et des portes sera exécutée conformément aux prescriptions nécessaires au maintien des châssis et portes, de façon à assurer une parfaite tenue des ouvrages et une rigidité satisfaisante en tenant compte d'une utilisation normale du bâtiment.

L'entrepreneur devra prévoir l'exécution en atelier du plus grand nombre possible d'assemblage. Il ne sera toléré sur chantier que les assemblages strictement nécessaires.

Il sera tenu compte du jeu nécessaire pour l'application de trois couches de peinture entre toutes les parties mobiles.

Les paumelles et galets de roulement devront obligatoirement comporter des trous de graissage, obturés par des vis facilement démontables.

Les portes ouvrant à la française seront équipées de buttoirs arrêtoirs vissés dans les sols ou sur les murs. Cette sujétion ne sera pas reprise dans les prix unitaires de détail.

Avant livraison, habillage et protection par peinture des menuiseries, le Maître d'oeuvre, dûment averti par L'entrepreneur qu'un lot de pièces est terminé fera une première réception en atelier à la suite de laquelle, L'entrepreneur devra reprendre ou refaire les menuiseries refusées. Ces menuiseries reprises ou refaites, seront soumises à une nouvelle réception en atelier, suivant le même processus que décrit ci-dessus.

Les métaux mis en oeuvre seront travaillés avec le plus grand soin.

L'entrepreneur devra considérer avec soin et calculer les sections des profilés utilisés, ainsi que les renforts, épaisseur des tôles et dimensions des paumelles, en fonction des dimensions des ouvrages et de leurs utilisations.

En général les profilés seront assemblés aux angles par soudure électrique, par rapprochement, sans apport et à l'abri des intempéries, ces assemblages seront ensuite meulés, limés et rebouchés pour les rendre propres et nets.

Les profils seront parfaitement reconstitués, sans bavure ni cavités. Les profilés creux devront comporter des trous de ventilation pour évacuer les eaux de condensation.

Les profilés divers auront en principe les dimensions prescrites par les normes françaises de la série P. 24.201.

Les menuiseries métalliques seront exécutés en profilés laminés à chaud ou pliés à froid, dans ce dernier cas, les épaisseurs des tôles seront déterminées sur la nature des ouvrages, leurs dimensions et l'usage qui en est prévu.

Elles ne seront cependant pas inférieure à 20/10°, si l'épaisseur n'est pas indiquée sur les plans.

#### **- Fixation – scellements – calfeutrement**

##### **Fixation**

La fixation des châssis, portes, portails, etc... sera assurée par des pattes de scellement dimensionnées et disposées suivant les spécifications prévues sur la norme AFNOR P.24.201.

##### **Percement et scellement**

Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière tenant compte des structures qui doivent recevoir les menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

Les scellements au "Spit Roc" paraissent être les mieux adaptés pour protéger les bétons en oeuvre.

Il est rappelé que les trous de scellement dans les bétons et cloisons seront réservés par L'entrepreneur du lot Gros Oeuvre. L'entrepreneur du présent lot devra, en conséquence fournir au plus tôt les plans de réservation à prévoir.

Faute par lui d'avoir effectué cette formalité en temps opportun, il devra exécuter lui même à ses frais les percements nécessaires ainsi que les raccords d'enduits éventuels.

Tous les scellements seront munis de platines cache scellement. Cette spécification ne sera par reprise dans le bordereau des prix, détail estimatif. Tous les scellements se feront au mortier de ciment Portland artificiel CPA ou CPB à l'exclusion de tout autre (ciment à prise -ciment de Wassy - ciment expansif)

L'emploi du plâtre est formellement interdit.

##### **Pose et réglage**

La pose des portes et châssis aura lieu avant l'exécution des enduits sur maçonnerie.

Toutes les précautions nécessaires à la pose, au réglage et au maintien des différents éléments devront être prises par L'entrepreneur qui devra leur assurer un aplomb, un alignement et un niveau correct.

Il demeurera responsable de leurs tenues après l'exécution des maçonneries ou des scellements autour de ces éléments.

L'entrepreneur sera tenu d'effectuer une vérification et un réglage de tous les châssis et portes après exécution des enduits et avant application des couches intermédiaires et de finition des peintures sur les menuiseries.

Une vérification et un réglage définitif après passage de tous les autres corps d'état seront effectués à la fin de l'Entreprise.

Les éléments de menuiserie devront être parfaitement étanches aux eaux de pluie, ils seront aussi étanchés que possible à l'air et la poussière.

#### **Calfeutrement**

L'entrepreneur devra prévoir des calfeutlements soignés aux raccordements avec les différentes parties de la construction. L'entrepreneur tiendra compte notamment des tolérances des dimensions de la maçonnerie et les calfeutlements qu'il prévoira devront compenser ces tolérances. Tous les calfeutlements seront posés sur tout le pourtour des éléments sans discontinuité. Les éléments de menuiserie métallique comporteront également (même si cela n'est pas précisé dans les dessins ou les descriptifs) les couvre-joints qui paraîtraient nécessaires, les profils caoutchouc assurant l'étanchéité des panneaux ou l'herméticité au niveau du gros œuvre (profils "APECO").

#### **- Protection par peinture**

Tous les éléments de menuiserie, après réception en atelier par L'entrepreneur, seront livrés sur le chantier munis d'une couche de peinture anti-rouille soigneusement appliquée après décapage et nettoyage des métaux.

Cette protection sera effectuée en atelier au chromate de Zinc. Le minium de plomb étant formellement prohibé. Les éléments en alliage léger pourront éventuellement être traité par oxydation anodique après accord préalable de L'entrepreneur.

La peinture sera exécutée à la brosse. Après le transport, les surfaces qui seront cachées à l'achèvement seront terminées et les dégradations de la couche primaire seront réparées avant montage. Après la mise en place des ouvrages, les dégradations de la couche primaire seront également reprises et réparées soigneusement.

#### **- Transport des pièces**

Le transport de tous les éléments de construction envisagée exécuté avec toutes les précautions nécessaires pour éviter les détériorations de toutes natures. Au déchargement sur le chantier, chaque pièce sera rangée sur un échafaudage ou sur tasseaux de façon à les maintenir au - dessus du sol et à l'abri des eaux de ruissellement.

Le déchargement sera toujours effectué en présence de L'entrepreneur ou de son représentant qui désignera le lieu de mise en dépôt.

Tous les voilements, torsions ou courbures de faible importance seront soigneusement réparées avant montage, étant bien entendu que ces réparations ne devront pas modifier de façon appréciable la résistance ou l'esthétique des éléments. L'entrepreneur aura la faculté de refuser les pièces qui présenteraient des avaries sérieuses. L'entrepreneur devra les remplacer sans qu'il puisse formuler une réclamation quelconque. Dans tous les cas, L'entrepreneur aura seul qualité pour apprécier les dégâts et juger des dispositions qu'il y aurait lieu de prendre à leurs sujets. On opérera de même pour les avaries qui pourraient être occasionnées accidentellement aux pièces pendant leur montage.

#### **- Quincaillerie - serrurerie**

Tous les ouvrages métalliques comporteront la quincaillerie nécessaire à leur bon fonctionnement et assurant la bonne qualité et la bonne présentation des éléments. Elles seront nécessairement des modèles les plus récents.

Toutes les quincailleries et serrureries devront obligatoirement être agréées par L'entrepreneur avant toutes passation de commande et figureront sur un panneau d'échantillon qui sera déposé dans le bureau de chantier, lequel servira de référence lors de la réception provisoire.

Les quincailleries et serrureries seront rigoureusement adaptées aux dimensions et à l'usage des menuiseries. Elles seront posées avec le plus grand soin, les entailles ou découpes nécessaires auront les formes et dimensions exactes des diverses serrures. Les articles servant au développement des vantaux devront, après la pose, laisser un mouvement franc aux menuiseries.

Toutes les serrures seront livrées avec le nombre de clés prévus par le fabricant (deux minimum, à trois suivant le type de serrure).

Toutes les clés sans exception comporteront une étiquette d'aluminium sur laquelle sera gravé le nom du local ou le numéro de la porte correspondante.

#### **- Contrôle et réception des ouvrages**

A la mise en œuvre, les contrôles permettront de s'assurer que les règles d'exécution des P.T.U., les règles de l'art, règlements et prescriptions en vigueur, ont été observées.

A la réception, des contrôles porteront sur la bonne exécution et finition des ouvrages. Dans le cas de malfaçons, L'entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux ou corriger ceux - ci si le Maître d'œuvre ne juge pas le remplacement nécessaire.

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

Chaque clé sera étiquetée avec indication de la porte à laquelle elle correspond, les clés réunies en trousseaux, suivant instructions qui seront données en temps utile.

**Article 18. : Sujétions relatives a la menuiserie aluminium vitrage****- Marques et Label de qualité**

L'entrepreneur devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlement en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et labels de qualité reconnus au marché à savoir :

Labels de qualité tels que : C.S.T.B., C.T.B., I.P.M., etc. concernant l'aluminium;

Labels de qualité E.W.A.A.. (Européan Wrought Aluminium Association) concernant l'anodisation;

Labels Schlegel concernant les joints brosses.

Tous les profilés et tôles en aluminium seront conformes aux normes AFNOR A 57.301, A 57.312, A 57.350, A 57.601, A 57.602, A 57.650, A 57.702 et A. 57.703.

Les profilés seront en alliage d'aluminium filés ou extrudés. Ils seront de type ALUNION, TECHNAL ou similaire. La charge de rupture sera de 30 kg m/m<sup>2</sup> min.

Les tôles de recouvrement seront du type A.G.3. Comportant 3 % de magnésium et 0.3 % de manganèse.

La charge de rupture sera de 24 Kg m/m<sup>2</sup> min.

**- Réception et vérification des matériaux**

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur ses chantiers, la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par L'entrepreneur et le laboratoire concernant les matériaux de construction.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins quatre jours avant son emploi.

Pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'oeuvre. Les matériaux refusés par L'entrepreneur seront évacués du chantier dans un délai de 24 heures.

Conformément aux stipulations de l'Article 4 du D.G.A., les frais d'essais des matériaux seront à la charge de L'entrepreneur pour tous les travaux ou fournitures qui n'auront pas satisfait aux conditions imposés par le D.G.A. ou les prescriptions du présent C.P.S. ou encore aux D.T.U. N° 36-1 et 37-1.

**- Travaux de finition**

L'entrepreneur pourra demander à L'entrepreneur de ne poser les éléments de fermetures des menuiseries aluminium qu'après exécution des travaux de peinture et de certains travaux de revêtements de sol.

L'entrepreneur aura à sa décharge la protection de tous ses ouvrages jusqu'à la réception provisoire. Il devra en outre vérifier le bon fonctionnement de tous les éléments y compris paumelles et serrures qu'il aura au préalable soigneusement graissées et huilées.

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

**- Peinture thermolaquée****Travaux préparatoires**

Les profilés aluminium devront subir les travaux préparatoires de dégraissage à l'aide d'un solvant chloré ou aromatique, décapage du vert-de-gris, le décapage du poli, l'enlèvement de la rouille et élimination de la calamine, l'engrenage et le grattage, le ponçage à sec, le brossage, l'époussetage ; le décapage pour repeindre et le détapissage.

**Peinturage**

Après couches primaires aux pigments inhibiteurs de corrosion et peintures primaires réactives, il sera appliqué une peinture thermolaquée au four de couleur blanche.

L'ensemble des étapes de peinture devra être conforme aux normes en vigueur du D.T.U.

**N.B:** Un échantillon de la Menuiserie après peinture sera obligatoirement soumis aux essais d'un laboratoire agréé sous contrôle de la Maîtrise du chantier.

**- Assemblages et montages**

L'entrepreneur devra prévoir l'exécution en atelier du plus grand nombre possible d'assemblage. Il ne sera toléré sur le chantier que les assemblages strictement nécessaire.

Avant livraison et habillage des menuiseries, le Maître d'Oeuvre dûment averti par L'entrepreneur qu'un lot de pièces est terminé, fera une première réception en atelier, à la suite de laquelle, L'entrepreneur devra reprendre les menuiseries refusées.

Les profilés seront parfaitement dressés dans tous les sens, les coupes seront ébarbés et polies de façon à préserver l'anodisation des profilés. Les assemblages devront interdire les infiltrations et le séjour de l'eau entre les profilés.

Toutes les fixations (vis, boulons, rivets, etc.) seront en acier inoxydable 18/8.

**Cadres en Aluminium**

Les cadres en aluminium seront fixés sur les précadres au moyen d'un système de cales réglables à vis de blocage ou vissés au moyen de vis en acier inoxydable 18/8, têtes fraisées et cachées à la vue, dans la mesure du possible. Les traverses basses formant jet d'eau comporteront des évacuations pour les eaux de condensation ; elles ne feront pas saillies par rapport au sol fini dans le cas de portes ou de portes-fenêtres coulissantes, de plus dans le cas d'un revêtement moquettes, il sera prévu un profilé supplémentaire de 20x 10 mm. Venant pincer la moquette et se fixer contre le cadre.

Ces cadres viendront à recouvrement sur la maçonnerie et masqueront totalement les précadres et le joint entre ces derniers et la maçonnerie. Dans le cas d'ouvrages ouvrant à la française, à tabatière ou autre système à paumelles ou pivots, Les cadres seront pourvus d'une rainure intérieure filante pour la fixation de la garniture d'étanchéité en Néoprène. Dans le cas d'ouvrage à vantaux coulissants, ils seront pourvus de rainures de part et d'autre du bâti coulissant pour le maintien des balais et brosses d'étanchéité.

Des butoirs en Néoprène seront prévus sur les montants.

#### **Bâtis**

Dans le cas d'ouvrage à la française, à tabatière ou autre système à paumelles ou pivots, les bâtis seront pourvus à l'intérieur d'une rainure filante pour la fixation de la contre garniture d'étanchéité en Néoprène. Les traverses basses seront pourvues de jet d'eau. Les paumelles et pivots seront fixés, de préférence, vissés de l'intérieur du profil pour masquer les têtes de vis fraisées et pour avoir une plus grande longueur de filetage. Le vitrage sera pris dans un double joint en Néoprène et maintenu par des parcloles éclipsées en aluminium.

Dans le cas de vantaux coulissants, les bâtis seront garnis de doubles balais d'étanchéité sur les traverses haute et basse. Le roulement se fera au moyen de galets de nylon à billes, réglables facilement par vis. Les traverses hautes seront pourvues de guides en nylon. Les serrures et crémones seront encastrées dans les montants. Les vitrages seront maintenus dans des garnitures en Néoprène de dimensions appropriées à l'épaisseur du verre, assurant une étanchéité absolue.

Tous les assemblages seront obligatoirement réalisés d'onglet pour toutes les surfaces vues.

#### **Joints et cales**

Les cales seront en élastomère (E.P.D.M) ainsi que les joints de vitrage. Ils répondront aux normes NF P. 85. 304, P 85.301 et P 85.102.

Les joints entre profilés seront exécutés au mastic général spécial aluminium.

La résistance exigée des joints sera de :

Résistance au déchirement = 35 kg/cm<sup>2</sup>;

Résistance à la déformation permanente après compression durant 22 H. à 70°C. = 25 %.

#### **Précadres**

Toutes les menuiseries aluminium seront prévues avec des précadres métalliques exécutés en tôle d'acier 20/10. Ils seront en forme de " Z " ou de " U " afin de former engravure dans la maçonnerie. Ils seront protégés par une galvanisation au zinc à 80 microns d'épaisseur conformément à la norme AFNOR A 91.102 ou éventuellement, après accord de L'entrepreneur, peint au chromate de zinc ; le minium de plomb étant formellement prohibé. Cette protection sera effectuée en atelier et les dégradations éventuelles seront soigneusement réparées avant montage des cadres.

#### **Fixations**

La fixation des châssis, portes ou ensemble vitrés sera assurée par des pattes à scellement disposées suivant les spécifications prévues par la Norme AFNOR P. 24.201.

#### **Percements et scellements**

Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière afin de tenir compte des structures qui doivent recevoir les menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

Il est rappelé que les trous de scellement dans les bétons et cloisons seront réservés par L'entrepreneur du lot Gros Œuvre, sous l'entière responsabilité de L'entrepreneur du présent lot, lequel devra en conséquence fournir au plus tôt les plans de réservation à prévoir, indiquant la nature, l'encombrement et le mode de fixation des précadres et ce, dans un délai de 15 (QUINZE) jours à partir de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux.

Faute par lui de n'avoir par effectué cette formalité en temps opportun, il devra exécuter lui-même et à ses frais les percements nécessaires ainsi que les raccords d'enduits éventuels.

Tous les scellements seront munis de platines cache- scellement.

Tous les scellements se feront au mortier de ciment Portland artificiel C.P.A. ou C.P.B. 250/315 à l'exclusion de tout autre (ciment à prise, ciment de Wassy, ciment expansif). L'emploi du plâtre est formellement interdit.

#### **Pose et réglage**

La pose des précadres aura lieu au fur et à mesure de l'avancement des cloisons et ce bien avant l'exécution des enduits sur maçonnerie. Toutes les précautions nécessaires devront être prises par L'entrepreneur du présent lot, qui devront être prises par L'entrepreneur du présent lot, qui devra leur assurer un aplomb, un alignement et un niveau correct.

La traverse basse des précadres servira d'arrêt au revêtement de sol et ne devra en aucun cas faire saillie par rapport au sol fini intérieur.

L'entrepreneur commencera, en principe la pose des châssis après passage de la première couche de peinture et sur ordre de L'entrepreneur qui reste libre d'en avancer ou d'en retarder l'exécution, une vérification et un réglage définitif après passage de tous les autres corps d'état seront effectués à la fin par l'Entreprise.

**Calfeutrement**

Entre les précadres et les ouvrages en aluminium, ainsi qu'entre les différents ouvrages d'aluminium, l'étanchéité sera assurée par un calfeutrement invisible par cordon du type " PRESTIK " pose sur tout le pourtour sans discontinuité.

Le joint étanche appliqué au pistolet ne sera autorisé qu'en cas de défectuosité du joint par cordon. Par contre le calfeutrement au mortier des précadres incombe à l'Entreprise de Gros Oeuvres mais toujours sous l'entière responsabilité de l'Entreprise du présent lot.

Les vitrages posés, sur cales élastomère (E.P.D.M) recevront sur toute leur périphérie un joint double garniture en néoprène et seront maintenus par des parcloes éclipsées conformément aux prescriptions du D.T.U. N° 39.4 et N° 59, par des équerres métalliques ou des pièces spéciales selon les cas.

L'entrepreneur devra prendre les dispositions nécessaires pour éviter les ponts thermiques entre ouvrages et structure.

Dans le cas de châssis coulissants, les montants verticaux seront menus de deux profilés en équerre venant s'emboîter l'un l'autre et formant chambre de décompression.

Les feuillures pour ouvrant recevront un joint périphérique continu en élastomère (E.P.D.M)

Tous les éléments de menuiseries devront être parfaitement étanche à l'eau, à l'air et à la poussière, suivant les D.T.U. 36.1 et 36.1 de Mai 1974.

**Article 19. : Quincaillerie - serrurerie**

Les quincailleries seront choisies de la même marque de menuiserie (ALUNION ou similaire) assurant la bonne qualité et la bonne présentation des éléments. Elles devront être soumises à l'approbation du Maître de l'Oeuvre avant les commandes, et figureront sur un tableau d'échantillon disposé dans le bureau du chantier, pendant toute la durée des travaux, lequel servira de base référence lors de la réception provisoire. Ces quincailleries seront nécessairement des modèles les plus récents. Elles devront être très complètes : verrous, loqueteaux, butées d'arrêt, amortisseurs, etc...

Les quincailleries et accessoires seront conformes aux profilés retenus rigoureusement adaptées aux dimensions et à l'usage des menuiseries.

Les ouvrants coulissants seront équipés de loqueteau à condamnation encastré dans le montant du châssis.

Chaque serrure sera livrée avec deux clés portant chacune une étiquette aluminium gravée au nom du local et au numéro de la porte correspondante.

L'entrepreneur devra tous les éléments de quincaillerie nécessaire pour un parfait fonctionnement dans l'usage, même si certaines spécifications les concernant ont été omises.

**Article 20. : Vitrage**

Les vitrages seront fournis et posés par L'entrepreneur du présent lot suivant les prescriptions définies à l'article 43-h (Calfeutrement). Ils seront de qualité V.V conforme aux normes AFNOR B.32.001, B. B.32.500 et B. 32 .522, dépourvues de tous défauts de fabrication et de lésions de manutention.

Les vitrages seront de 6 mm d'épaisseur pour les châssis ouvrants ou coulissant et de 8 mm pour les baies ou portes vitrées. Ils seront de marque Saint-Gobain ou similaire.

**Essais de réception**

Essais de réception seront effectués sur des ouvrages au choix de L'entrepreneur et porteront sur:

**L'aspect:** esthétique des ouvrages conforme aux dessins de L'entrepreneur;

**Les serrureries:** rigoureusement conformes aux échantillons agréés et d'un fonctionnement parfait et silencieux;

**La planimétrie:** tolérance de  $\pm 1$  mm sous une règle de 2,00 m placée en tous sens;

**Les aplombs:** tolérance de 2/1.000 de la dimension horizontale ou verticale;

**Les assemblages,** tolérance de:

3/10 mm avec face rigoureusement sur le même plan pour jonction bout à bout et affleurement des profils;

2/10 mm, avec face rigoureusement sur le même plan pour jonction par onglet et équerre;

**Etanchéité:** Pour ouvrages extérieurs, aucune infiltration d'eau sous une pression de 0,5 bars, avec débit de 25 L/H par mètre linéaire d'ouvrage, pendant 1 heure.

Cette liste, non limitative, pourra être complétée par des prescriptions de L'entrepreneur.

**Article 21. : Mode de paiement**

Par dérogation aux articles 232,233 et 234 du Devis Général d'Architecture, les ouvrages seront payés au mètre carré net de l'ouverture.



**Article 22. : Composition du prix**

Toutes les menuiseries aluminium seront exécutées selon les prescriptions ci avant. Les prix unitaires comprendront : les pré-cadres en acier galvanisé les cadres dormants et les vantaux en profilés aluminium, toutes les quincailleries et serrureries de condamnation, les parcloches à clips, les joints périphériques (E.P.D.M) pour vitrage, les couvre-joints, les brosses et joints d'étanchéité, les rejets d'eau, les profilés et façon de trous pour l'évacuation des eaux de condensation, les vitrages de type STOP-SOL, etc... , ainsi que coupe, mise en œuvre, façon, transport, montage provisoire, montage définitif, mise en place, réglage, calage, ajustage, échafaudages à toutes hauteurs, frais d'épreuve et toutes autres sujétions.

**II.4- REVETEMENT****Article 23. : Généralité**

L'entrepreneur devra :

- Exécuter les travaux selon les plans et détails de L'entrepreneur;
- Soumettre avant tout commencement d'exécution, à l'approbation de L'entrepreneur, tous les plans, schémas et procédés qu'il serait amené à mettre au point et à utiliser;
- Remettre dans les délais contractuels, les plans, schémas et procédés ci - dessus exécutés par les autres corps d ' Etat, signaler en temps utile les erreurs ou omissions qui auraient pu se produire, ainsi que tous les éventuels changements qu'il se proposerait d'y apporter;
- Assurer la protection et la conservation de tous ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux;
- Savoir que de toute manière, le fait d'exécuter sans rien changer des prescriptions des documents remis par L'entrepreneur, ne peut atténuer en quoi que ce soit, sa pleine et entière responsabilité de réalisateur. Faute de se confirmer à ces prescriptions, il deviendrait responsable de toutes les erreurs ainsi que des conséquences qui en découleraient.

Les indications des plans à grande échelle font prime sur celle des plans d'ensemble.

**Article 24. : Nature des travaux**

Les travaux faisant l'objet du présent chapitre comprennent tous les travaux entièrement terminés, exécutés suivant les règles de l'art, les prescriptions techniques décrites dans le présent chapitre et la description des ouvrages du chapitre descriptif.

Les travaux à exécuter concernent :

- Les revêtements des sols;
- Les revêtements des murs;

**Article 25. : Textes et normes particuliers**

En complément des articles prévus au DGA, il sera tenu compte de:

Cahier des charges applicables aux travaux de revêtements muraux scellés destinés aux locaux d'habitation, bureaux et établissements d'enseignement;

Cahier des charges d'exécution des revêtements muraux extérieurs collés au moyen de colles à base de ciment;

Agrément des colles pour revêtement céramique. Cahier du CSTB 1045, livraison 120, Juin 1971;

Cahier des charges;

Conditions générales d'emploi des revêtements en dalles de pierres minces agrafées servant de coffrage perdu de mur en béton banché. Cahier du CSTB 1190, livraison 140, Juin 1973;

Cahier des charges applicables aux travaux de revêtements de sol scellés;

Normes marocaines appliquées et D.T.U.;

**- Normes à respecter**

Les travaux exécutés au titre du présent lot seront rigoureusement conformes aux D.T.U., aux normes et règlements en vigueur à la date de signature du Marché.

A défaut, il sera tenu scrupuleusement compte des recommandations et prescriptions des fabricants.

**D.T.U. 52:** Cahier des Charges applicables aux Travaux de revêtement des sols scellés, applicable aux locaux d'habitation et de bureaux;

**D.T.U. 55:** Cahier des Charges applicables aux Travaux de revêtements muraux scellés, destinés aux locaux d'habitation et de bureau;

**N.F.B. 10.001:** Matériaux, pierres, marbres et granits;

**N.F.B. 61.302:** Carreaux de mosaïque;

Les revêtements posés à la colle (ou au ciment colle) seront obligatoirement réalisés avec des produits ayant obtenu un avis technique du C.S.T.B. par les groupes spécialisés suivants:

**Groupe N° 12** : Revêtement du sol;

**Groupe N° 13** : Revêtement mural.

Outre l'avis technique du C.S.T.B., le système de fixation de revêtements devra être accepté par le bureau d'études.



**- Nature des supports fournis**

Les sols tant intérieurs qu'extérieurs sont constitués par des dalles en béton.

L'Entreprise devra tenir compte des fourreaux, des boîtes de dérivation nécessaires pour l'installation électrique, téléphonique, etc.

Les éléments de façades recevant un revêtement sont en béton.

L'entreprise doit réaliser, au titre du présent chapitre, toutes les protections nécessaires pour ne pas détériorer les travaux déjà réalisés par les autres corps d'Etat notamment ceux de la menuiserie aluminium et de la vitrerie extérieure en cours de réalisation.

**- Pose au sol**

L'Entreprise devra effectuer avant toute mise en œuvre de ses matériaux, un dépoussiérage total de toutes les surfaces à recouvrir. La pose sera faite sur une forme de mortier de 0,04m d'épaisseur minimum parfaitement dressée et damée.

Les matériaux seront posés au mortier de ciment et battus afin que le mortier reflue partiellement dans les joints.

Ces matériaux seront posés à joints réduits, le coulis de remplissage des joints sera exécuté au ciment pur, après durcissement suffisant du mortier déposé pour éviter les descellements des carreaux et au plutôt le lendemain de la pose.

Les plinthes seront posées au mortier de ciment ou collées.

Dans le cas d'une pose au nu de l'enduit, un joint en creux sera réservé entre l'enduit et la plinthe.

**- Joints**

Les joints au sol seront réalisés au coulis de ciment teinté dans la couleur dominante du matériau. Ils ne devront jamais dépasser 1 mm.

La planéité des surfaces sera parfaite et pourra éventuellement être testée à la bille d'acier.

**- Nettoyage des revêtements**

Les revêtements de sols et murs seront livrés en parfait état de propreté et devront permettre une mise en service immédiate. Le nettoyage sera réalisé au fur et à mesure du travail de pose pour éviter le ternissage des carreaux et avant livraison du revêtement fini.

**Article 26. : Prescriptions générales**

Pose et forme au mortier dosé à 300 kg de ciment CPJ 35 de 50mm d'épaisseur;

Finition polie, lustrée et fixation à l'acide oxalique en trois passes minimum pour marbres et granitos;

Niveau fini des sols + 7cm par rapport au brut;

Les prix comprendront entre autres :

La fermeture des locaux pendant la période de séchage;

La protection des sols et sa dépose jusqu'à la réception provisoire;

La réfection des ouvrages défectueux à la réception provisoire.

Les sols et murs prévus scellés au mortier pourront être "collés" avec des colles au ciment sous réserve de les faire approuver par le bureau de contrôle l'origine de ces colles.

**Article 27. : lieux de provenance des matériaux**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront de production marocaine. Il ne sera appelé aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité d'approvisionnement sur le marché marocain.

Par le fait même de son offre, L'entrepreneur est censé connaître les ressources des carrières ou dépôts indiqués, ainsi que les conditions d'accès ou d'exploitation. Aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

**Article 28. : Qualité des matériaux - échantillonnage**

Les matériaux, matières et produits utilisés seront toujours bien adaptés à leur emploi, de la meilleure qualité dans chaque espèce et particulièrement robustes.

Les matériaux, matières et produits seront mis en œuvre selon la technique appropriée, afin d'en obtenir le maximum d'efficacité.

Les matériaux, matières et produits utilisés devront pour chaque catégorie des travaux, répondre aux exigences minimales générales fixées par les textes généraux réglementaires cités en références.

Le contractant devra soumettre à l'agrément de L'entrepreneur un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fournitures qu'il se propose d'employer. Il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service délivré par le représentant de L'entrepreneur.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier prévu à l'12.201-2 du D.G.A. et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

Le contractant devra présenter à toutes réquisitions, les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux proposés.

## **II.5- FAUX PLAFONDS**

### **Article 29. références aux textes spéciaux**

L'Entrepreneur du présent sous lot devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlement en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlement français.

#### **Obligations particulières**

Les obligations de l'Entreprise comportent non seulement l'observation des prescriptions des textes, mais aussi l'observation de tout autre décret, arrêté, réglementations ou 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 serait pas conforme à une publication en vigueur, l'Entreprise devrait le signaler au Maître d'oeuvre avant la remise de son offre.

### **Article 30. sujétions relatives aux travaux de faux plafonds**

Les ouvrages seront exécutés d'après les plans et documents de base de l'Architecte remis à l'Entreprise par le Maître de l'Ouvrage.

Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions ou anomalies dans les dessins de principe fournis par le Maître d'œuvre, il devra en avertir et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

Nonobstant les plans établis par le Maître d'œuvre, il reste entendu que l'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des ouvrages d'une tenue parfaite et sans défaut.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à l'indemnité dans le cas où le Maître d'Œuvre déciderait de modifier des natures d'ouvrages.

#### **Percement et scellements :**

Les scellements devront éventuellement faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir les faux plafonds et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

Les scellements au "Spit Roc" paraissent être les mieux adaptés pour protéger les bétons en œuvre.

L'Entrepreneur devra prendre attache avec l'entrepreneur du Gros Œuvre pour déterminer son plan de réservation, scellements et fournir au plutôt les plans de réservation à prévoir indiquant la nature, l'encombrement et le mode de fixation des suspentes et ce avant tout commencement de travaux

#### **Implantations et hauteur de nappes**

Les implantations définies par le Maître d'Ouvrage et l'Architecte devront être rigoureusement suivies, notamment en ce qui concerne la hauteur des nappes de faux plafonds, par rapport au sol fini des différents locaux.

La hauteur des nappes ainsi que le type du faux plafond seront déterminés par le Maître d'ouvrage et l'Architecte et seront en fonction des plans de synthèse définissant les ouvrages à habiller.

Dans tous les cas, l'entrepreneur devra se conformer aux directives qui lui seront données et aucune demande de plus value ne pourra être introduite pour les difficultés de réalisation.

#### **Structure de support des faux plafonds**

Comme spécifié ci avant, la structure servant de base pour la fixation du faux plafond sera à la charge de l'entreprise et englobée dans le prix unitaire au mètre carré faux plafonds, et ce pour les différentes hauteurs d'accrochage, des tiges entre la nappe et structure de support (dalles en béton armé)

#### **Conditions de pose.**

Une visite préalable du chantier permettra à l'entrepreneur d'apprécier les conditions dans lesquelles les travaux de mise en œuvre du faux plafond seront effectués. L'entrepreneur établira ensuite un plan de travail qui tiendra compte des travaux à réaliser simultanément par les autres corps de métier. Ce planning établi par l'Entrepreneur comprendra la livraison, la manutention et le stockage des matériaux.

De plus l'entrepreneur effectuera certaines recommandations qui permettront d'obtenir le meilleur résultat possible. En fonction du type du faux - plafond à mettre en œuvre et des particularités propres du chantier.

Hormis les cas où les plafonds prescrits offrent une résistance élevée à l'humidité, l'hygrométrie ne doit en aucun cas dépasser 70% d'humidité relative à une température de 20°C.

Le bâtiment devra être mis hors d'eau, les portes et fenêtres seront posées. Vitrées et fermées.

La température des locaux devra être maintenue à un niveau aussi proche que possible de celui qui prévaudra pendant l'utilisation des travaux.

Tous les travaux de finition intermédiaires (plâtres, enduits, peintures) devront être terminés à secs.

#### **Protection des ouvrages**

L'Entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier.

#### **Révision**

En fin de chantier, l'Entrepreneur devra la révision complète de tous les ouvrages qui auraient été détériorés, et remplacés éventuellement dans le même type des éléments du faux - plafond déjà posé.

51 -16 : Prescriptions techniques concernant les faux plafonds en staff

Les plâtres pour staff utilisés devront répondre de la norme Marocaine N°10.01 C-045 et notamment son paragraphe 4

**a) Finesse**

Le plâtre utilisé devra être fin répondant à la norme NM 0.00.B.004 ayant un refus inférieur à la 1% pour le tamis carré de 0,2 et inférieur à 10% pour le tamis carré de 0,1

**b) Consistance d'emploi**

Le rapport plâtre/eau de gâchage ne peut être inférieur à 1,33

La consistance d'emploi devra être conforme à l'article 6-3-2 de la norme N.M 1.01.B.046 et correspondant à un étalement compris entre 160 et 200 mm après 3 minutes du début du gâchage.

**c) Limite de coulabilité**

La limite de coulabilité devra être supérieure ou égale à 6 mm au minimum conformément à l'article 6.3.3. de la norme suscitée.

**d) Fin de prise**

Le temps de la fin de prise doit être supérieur à 15 minutes.

**e) Contrainte de rupture à la traction par flexion**

Cette contrainte devra être au moins égale aux valeurs spécifiées ci-après selon le rapport plâtre/eau de gâchage.

P/E = 1,67...40 bars

P/E = 1,50...30 bars

P/E = 1,33...25 bars

**f) Degré de pureté du plâtre**

La teneur du plâtre utilisé en sulfate de calcium devra être supérieure à 40%

**g) Filasse**

La filasse pour armature du plâtre devra être de premier choix, jaune pâle, tirée du chanvre ou du lin.

**h) Préfabrication**

Les plaques armées, plates, moulurées, décorées ou lissées devront arriver au chantier intactes. Non fissurées ni percées.

**i) Suspentes**

Les suspentes devront être en fil de fer galvanisé.

**j) Echafaudage**

L'Entrepreneur de faux plafonds devra apporter à pieds d'œuvre tous les échafaudages nécessaires et suffisants pour l'exécution de ses travaux.

**II.6- PEINTURE - VITRERIE****Article 31. : Nature des travaux**

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions du devis descriptif et aux plans du Maître d'œuvre, tant pour les positions et la qualité que pour la quantité des ouvrages à exécuter. Il se conformera à toutes les sujétions des textes des prescriptions générales, techniques générales et particulières dans la mesure où elles intéressent les ouvrages désignés au descriptif.

Toutes les teintes se feront aux choix du Maître d'œuvre qui se réserve la possibilité de polychromie.

Les travaux comprendront :

Le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux nécessaires y compris toutes manutentions, stockage et sujétions;

La préparation des subjectiles nécessaires à la bonne exécution suivant les prescriptions techniques générales et particulières, que ces travaux soient ou non précisés dans le descriptif;

La fourniture et la mise en œuvre des enduits, peinture définie au descriptif, y compris toutes les sujétions de rechapissage, angles rentrants et saillants, etc. suivant les teintes, nuances, motifs choisis par le Maître d'œuvre. La fourniture des échafaudages, engins appareils et des bâches de protection nécessaires aux travaux, leur pose, déplacement, dépose et enlèvement;

Les nettoyages de toutes protections sur les parois verticales, plafonds et sols, etc. ainsi que tous les déchets, emballages, etc.; résultants des travaux et leur enlèvement aux décharges publiques;

Les retouches et nettoyages avant mise en service.

**Article 32. : Lieu de provenance des matériaux**

Désignation	Qualité et provenance des matériaux
Huile de lin	De production locale
Blanc de Zinc broyé à l'huile de lin pur	Des dépôts agréés au Maroc
Peinture Vinylique ou glycérophthalique	Astral CELLUCO
Vitrerie	St. Gobain ou similaire

**Article 33. : Textes et normes particuliers**

Les travaux décrits ci-après seront exécutés conformément aux prescriptions du DGA. Articles 68 à 72 et 173 à 175, au D.T.U. 59, aux publications du CSTB aux normes U.N.P. et AFNOR. La calcification des produits semi-finis est celle de l'AFNOR D2FINIES PAR NFT 30 003 et rappelés n° 336 Art 2.4 et tous autres DTU et normes françaises publiés au 31/12/94.

**Article 34. : Prescriptions générales sur l'exécution des travaux**

Protection des ouvrages, appareils, etc. L'entrepreneur devant, conformément aux prescriptions du Cahier des Charges Générales et conditions, refaire, réparer ou remplacer à ses frais et risques les ouvrages et appareils dégrevés ou détériorés par le fait de ses ouvriers, est tenue de rendre toutes mesures de protection utiles :

En particulier :

A l'extérieur, toutes précautions seront prises pour les parements, appuis de baies, etc. bandeaux ne soient pas détériorés par le fait de ses ouvriers.

Les carrelages, revêtement, dallage, marches des escaliers, les appareils sanitaires seront par des toiles ou papiers lors de la peinture des murs et plafonds.

Aucun dépôt d'huile, de peinture, enduits mastics, etc. ne devra être fait en permanence sur les carrelages, dallages ou revêtements.

Les dépôts temporaires n'y seront tolérés que si ces surfaces sont suffisamment protégées par les planches, toiles ou papiers écartant tous risques de détérioration.

L'usage des appareils sanitaires (évier, lavabos, bidets) pour y déposer les matériaux ou pour l'appui ou le lavage du matériel (Brosse en particulier) est formellement interdit, d'ailleurs, l'eau ne pourra être puisée à l'intérieur de l'immeuble mais seulement aux robinets de puisage extérieur affectés à cet usage.

L'usage des MC. Les cuvettes seront d'ailleurs obstruées, est formellement interdit.

**Article 35. : Préparation des peintures****- Sur murs et plafonds (enduits de toutes natures)**

Les murs seront toujours égrenés, brossés et époussetés soigneusement avant toutes applications d'impression.

L'entreprise devra faire constater les traces d'humidité, les flaches et trous trop importants (celles et ceux qu'elle ne pourra pas reprendre avec des enduits).

**- Sur les bois**

Ponçage très soigné (dans le fil du bois) pour éviter le « pelluchage »;

Lavage à l'alcool, s'il y a lieu des bois résineux;

Rebouchage à l'enduit;

Brûlage des nœuds à la lampe (ou gomme laquée);

Ponçage - filage et rechampissage.

**- Sur les parties métalliques**

En principe toutes les parties métalliques hormis les paumelles et équerres auront reçu un traitement de surface au prozinc par projection après décalaminage.

L'Entreprise passera une couche d'antirouille sur toutes les parties métalliques et un ratissage à l'enduit, le ponçage sera très soigné pour éviter les effets de « peau d'orange » ou « grains épais ».

**NOTA**

- D'une manière générale et comme dispositions obligatoires, L'entrepreneur fera réceptionner couche par couche ses interventions par la maîtrise d'œuvre.

Si elle passe outre à cette clause d'exécution, les travaux qu'elle serait amenée à réaliser pour obtenir une meilleure qualité de travail restera à sa charge.

- L'Entreprise devra confectionner autant d'échantillons qu'on lui demande sur les panneaux de contre plaqué de 0,80x1,50.

Après acceptation par L'entrepreneur, ces panneaux seront coupés en 4 morceaux :

Un pour L'entrepreneur (signé par L'entrepreneur);

Un pour BET (signé par L'entrepreneur);

Un pour le chantier (signé par L'entrepreneur et BET);

Un pour L'entrepreneur (signé par L'entrepreneur et BET);

Les couleurs retenues devront être confectionnées en usine par le Fournisseur.

**Article 36. : Précautions et nettoyage**

D'une façon générale, L'entrepreneur devra prendre les précautions qui s'imposent pour assurer la protection des surfaces qui pourraient être tachées ou attaquées par son intervention.

Les nettoyages intéressent toutes les parties apparentes, telles que :

Sols, carrelages;

Revêtements verticaux;

Quincaillerie, boutons de portes, béquilles, etc.;  
Appareils sanitaires et robinetterie;  
Appareils électriques (interrupteurs, etc.);  
Vitres et glaces.

Sont compris dans le nettoyage, le balayage et l'évacuation :

Des lits de sciture protecteurs des carrelages;

Des déchets, résultant des nettoyages eux – mêmes;

Les nettoyages devront faire disparaître les tâches de peinture ou d'huile, les tâches de plâtre, ciment et les traces de films de mortier.

Les produits employés (solvants, décapants, etc.), les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage) devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes, ou de leur état de surface (poli, brillant, etc..)

#### **Article 37. : Mode de mètre des ouvrages (dérogation au DGA)**

Peinture extérieurs, comptées à la surface réelle, vides déduits. Les claustras comptés vide pour plein.

Peinture intérieures ou glycérophthalique sur murs et plafonds, comptés à la surface réelle.

Peinture sur menuiserie métallique pour les grilles de défense, compté au mètre carré réel des grilles, et pour les portes à la surface réelle des deux faces.

#### **Article 38. : Vitrage**

Les vitrages seront fournis et posés par L'entrepreneur du présent lot suivant les prescriptions définies à l'article 43-7 (calfeutrement). Ils seront de qualité V.V conforme aux normes AFNOR B.32.001, B. 32.500 et B.32.522, dépourvues de tous défauts de fabrication et de lésions de manutention

## **II.7- CHARPENTE METALLIQUE**

### **Article 39 : Etendue des travaux**

#### **Les travaux de construction de la charpente métallique comprennent :**

- l'étude et la mise en œuvre des dispositifs assurant la protection
- la fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages y compris pièces spéciales et boulons d'ancrage, boulons, cales et pièces métalliques diverses nécessaires au montage.
- La mise en œuvre de ces matières, comprenant l'usinage, l'assemblage en atelier, et l'application d'une couche primaire de protection sur les éléments non enrobés dans la maçonneries ou non revêtus d'une protection spéciale.
- Le chargement à l'usine, le transport et le déchargement à pied d'œuvre.
- L'établissement d'aires de montage convenablement aménagées et sécurisées.
- Toute manutentions transports et main-d'œuvre pour le montage le réglage et l'assemblage définitifs des charpentes.
- La fourniture des échafaudages engins et appareils nécessaire au montage, la pose et dépose de ces échafaudages.
- Les raccords et les retouches de la couche primaire de protection après montage.
- La fourniture et la pose de la couverture et le bardage les bondes de rives les bandes de faîtière, ainsi que toutes pièces d'attaches.
- La fourniture et pose du chéneau en tôle galvanisée ... avec l'étanchéité nécessaire.
- La fourniture et pose de descente d'eau pluviale en tube PVC ... en nombre et en qualité indiqués dans le bordereau ci-après, ainsi que tous raccords et joints.
- La fourniture et l'exécution des massifs en BA pour les poteaux de la structure métallique, sauf si le maître d'ouvrage décide de sous-traiter cette prestation à un entrepreneur gros œuvres.
- La pose de toute pièce d'ancrage à noyer dans les maçonneries lors de l'exécution de celles-ci.
- Eau et électricité pour le chantier.
- Fourniture, pose et réglage de la charpente métallique.
- Les ossatures secondaires de façades
- La peinture anti-rouille au trempé et l'application de la couche de finition sur site.
- Les platines sur poteaux BA pour mise en place des équipements en combles
- Les chevêtres de toiture pour la mise en place
- des lanterneaux de désenfumage
- des descentes d'eau pluviale
- des cheminées d'extraction en toiture.
- Les couvertures
- Les accessoires (couventines, pièces d'angles, habillage, des ouvertures, bavette basse, etc)
- Les exutoires de fumées, les descentes d'eaux pluviales et les grilles de ventilation des combles.



**Font partie des travaux de fondations (massifs en BA) :**

- Les piquetages nécessaires à l'exécution de chacun des massifs.
- Les fouilles, en terrain de toute nature, à l'emplacement des massifs, y compris dressement, aménagement et assainissement des fonds et parois, mise en remblais et réglages des déblais sur chantier.
- L'exécution des bétons de propreté.
- L'exécution des ouvrages de fondations en béton armé, suivante le plan.

**Article 40 : Mode d'étude du projet**

L'entreprise doit chiffrer les solutions de base préconisées et doit en vérifier le dimensionnement et la validité technique.

Les variantes sont admises.

**Article 41 : Hypothèses de base****41.1 : Principes généraux de stabilité du bâtiment**

Le Bâtiment est composé :

D'une structure en charpente métallique (des files 1 à 7), objet du présent lot, et constituée de portiques métallique.

La distance courante entre portique est de 6m.

Les principes généraux de stabilité sont les suivants :

- La stabilité transversale de l'ouvrage est assurée par les portiques. Dont le plan principale se situe suivant les files numérotées. Les portiques sont articulés en pied.
- La stabilité longitudinale est assurée par des portiques de contreventement.
- L'appui sur les fondations s'effectue sur massif B.A
- Les pentes de toiture sont de 3% mini

Les façades sont partiellement bardées par des tôles nervurées posées verticalement ou traitées en enduit (suivant partie architecturale).

**41.2 : Définition des sollicitations applicable aux structures :**

1) Surcharges climatiques :

- Pression normale du vent,  $q_n=137 \text{ kg/m}^2$  (région **TANGER**).
- Pression extrême du vent  $q_e=1.75 \times q_n$
- Site : exposé.
- Type : extrême.

2) Séisme :

- Règlement parasismique RPS 2000 (zone 3).
- Classe I
- Site : S2

3) Charges permanentes :

- Couverture multicouche isolée par laine de roche (épaisseur 70 mm) :  $30 \text{ kg/m}^2$
- Pannes : profil à chaud :  $10 \text{ kg/m}^2$
- Bardage simple peau :  $10 \text{ kg/m}^2$

3) Surcharges d'exploitation :

- Sur panne de couverture surcharges d'entretien de  $100 \text{ kg/m}^2$  sur  $10 \text{ m}^2$

**41.3 : flèches et Déplacements admissible :**

Sous les sollicitations maxi et les surcharges climatiques normales pour les combinaisons les plus défavorables, la superstructure des bâtiments en ossature métallique sera calculée en respectant les flèches maxi et les déplacements maxi suivants :

- Eléments supports de couverture : flèche  $=L/200$
- Poteau : déplacement en tête :  $h/200$  pour la partie industrielle,  $h/300$  pour la partie bureaux.
- Montants et lisses de façade :
  - flèche horizontale :  $L/200$
  - flèche verticale :  $L/300$
- Déplacements différentiels horizontaux relatifs entre deux portiques, inférieur ou égal à  $1/125$  de leur écartement.
- Cumuls de flèche : les déformations sont à respecter pour chaque élément constituant un ensemble de structure pris séparément, mais aussi pour l'ensemble formé par ces éléments autrement dit, le déplacement relatif entre deux points quelconques de cette structure devra être inférieur aux flèches admissibles (la portée à prendre en compte est alors égale au double de la distance joignant ces 2 points).

**41.4 : Condition diverses de calcul des superstructures :**

- Flambement des poteaux : les maçonneries de remplissage, le bardage, les bacs de couverture ne seront pas pris en compte pour la justification des poteaux de flambement.
- Effets des variations dimensionnelles : étant donné les dimensions des blocs entre joints de dilatation, les effets du retrait et des variations de température pourront être négligés.
- Dimensions minimales à retenir :
  - les profilés utilisés pour la confection ne seront pas plus petits qu'une cornière de 40x40x4 et leur élanement devra rester inférieur à 250.
  - En cas d'utilisation de P.R.S, ceux-ci seront réalisés à partir de tôles dont les épaisseurs minimales seront :
    - Pour les âmes : 5mm ou 1/20 de la hauteur
    - Pour les ailes : 6mm ou 1/25 de la largeur.
    - Pour les éléments divers autres : 3mm
  - La largeur minimale des pannes et des lisses est fixée à 50 mm.
  - Les montons de façade ont une largeur de 90 mm.
- Utilisation des profilés tubulaires ou caissons reconstitués : l'exécution des charpentes tubulaires – et en particulier des assemblages – sera conforme aux recommandations de la chambre syndicale des fabricants de tubes acier et aux normes en vigueur (notices 1087 et 2022 de COMETUBE et normes BFP 22-250-251-252-255-258)  
L'épaisseur minimale des tubes sera 3.2 mm.  
Pour limiter la corrosion interne, les extrémités des profils tubulaires ou des caissons seront obturées aux moyens soudés étanches à l'eau et à l'air.
- assemblage : les platines d'assemblage auront, au minimum, la largeur des fers à assembler. Le soudage sur chantier doit être évité. Les encastresments des poteaux sur traverses seront réalisés par boulons calculés conformément aux normes en vigueur, de classe qualité 8.8 ou 10.9, on devra vérifier les assemblages en considérant que l'un des boulons est inefficace. Tous les assemblages boulonnés devront comporter 2 boulons, au moins.
- Caractéristique des aciers :
  - Les aciers utilisés sont des Fe E24, qualité 2. les variantes en E36 sont possibles.
  - Les aciers seront galvanisés à chaud à 500 g/m<sup>2</sup>.
  - Les aciers utilisés pour les scellements dans le béton sont du type « non effervescent » tolérances dimensionnelles :
  - Celles figurant dans les recommandations de l'O.T.U.A intitulé « produits sidérurgiques et produits dérivés français ».
  - Pour les P.R.S. on retient les tolérances fixées dans le tome 3 des recommandations de l'O.T.U.A.
  - Tolérances d'exécution : celles indiquées par le **DTU français n°32.1**

**41.5 : Règlements à appliquer :**

Les travaux devront être exécutés conformément aux normes et règlements en vigueur. Notamment :

- Règles CM 66 modifiées, pour le calcul des constructions en acier.
- Les recommandations de la chambre syndicale des fabricants de tube acier.
- Règles NV 65 Modifiées, définissant les effets du vent sur les constructions.

**Article 42 : Présentation de la descente de charge et note de calcul****4.1 : descentes de charges :**

L'entrepreneur de charpente devra fournir au maître d'Ouvrage une descente de charge précisant toutes les actions sur les fondations en respectant les conventions suivantes :

- Sens X : Sens d'inertie principale des poteaux.
- Sens Y : Sens d'inertie minimum des poteaux.
- Sens Z : Verticale.

Les orientations positives seront précisées par le document de descente de charges.

Les cas de chargement à étudier sont :

- Poids propre et charge permanente
- Surcharges fixes réparties ou ponctuelles.
- 4 directions de vent avec dépression intérieure.
- 4 directions de vent avec surpression intérieure.

Ou tout autre cas de pouvant être plus défavorable.

**4.2 : Note de calcul :**

Cette note comportera obligatoirement :

- Un chapitre « objet de la note » définissant précisément l'étendu des ouvrages et éléments concernés.
- Un chapitre documents de référence avec mention des indices et dernière mises à jour des documents utilisés (règlements, plans...).
- Un Chapitre hypothèses de calcul rappelant les caractéristiques physique et mécaniques des matériaux utilisés, les cas de charge unitaire retenus et les combinaisons de charges considérées.
- Un chapitre calculs généraux incluant :
  - Schéma de chargement et valeur des charges.
  - Schéma de la structure avec précision des liaisons, par file étudiée.
  - Principe de calcul et de stabilité.
- un chapitre de calcul de détails donnant :
  - Les efforts dans les éléments vérifiés ou dimensionnée, pour chaque cas de charge ou combinaison.
  - Dans le cas calcul automatique, les listings de résultats seront joints, avec les schémas précisant la schématisation (nœuds, barres, liaisons...)
  - La vérification des contraintes dans les sections, suivant règlement en vigueur.
  - La vérification des assemblages suivant normes en vigueur.
  - Les notes de calcul seront adressées au maître d'œuvre en 2 exemplaires.

**Article 43 : Plans d'exécution :**

L'entrepreneur doit fournir au maître d'ouvrage toute les plans établis ou modifiés en 3 exemplaires. Un exemplaire sera retourné à l'entreprise avec les modifications éventuelles ou l'approbation. Les plans de charpente devront obligatoirement être réalisés en DAO compatible AUTOCAD V14 et une disquette devra être fournie au maître d'œuvre, en plus des tirages. Ces plans doivent être produits en D.A.O dès leur émission par l'entreprise. L'établissement manuel des plans, puis leur recopie en D.A.O en fin d'opération n'est pas autorisée. Au minimum, les plans D.A.O comprendront.

- Les plans d'implantation.
- Les coupes.
- Les élévations.
- Les plans de couverture et d'ossature de plancher.

A la fin du chantier, l'entrepreneur fournira au maître d'œuvre, sur papier reproductible, 3 exemplaires complets portant la mention « conforme à l'exécution ».

**Article 44: Mode d'étude de chantier :****Piquetage et implantation des ouvrages :**

A l'ouverture du chantier, l'entreprise pendra en charge les repères de base servant à l'implantation des ouvrages. Ces repères sont rattachés au nivellement de chantier.

L'entreprise est tenue de veiller à la conservation des piquets. Bornes et repères de base de toute nature, de les rétablir ou les besoins des travaux l'exigent, après avoir informé le maître d'œuvre et lui avoir fait accepter le piquetage modifié.

**Article 45 : Réglementation et normes :****45.1 Observations générales :**

- Les normes relatifs à la l'exécution des ouvrages en charpente métallique en particulier : DTU 32.1 (DTU P 22-201).
- Les normes relatives aux travaux d'exécution des couvertures en plaques nervurée, en particulier : NF P 34-205-1 ( DTU P 11-211).
- Les normes relatives aux travaux de fondations, en particulier : DTU P 11-211.

Les aciers utilisés seront conformes aux normes en vigueur.

Les plaques nervesco de couverture doivent répondre à l'une des normes suivantes : NF EN 10214 , NF A 36-345 , P 34-301:1994 , P34-310:1994.

Les fixations et leurs accessoires doivent répondre à des caractéristiques minimales qui leur permettent de répondre aux exigences recherchées dont les principales visées ici sont : la résistance mécanique, l'étanchéité et la durabilité.

Les chéneaux métalliques en acier galvanisé doivent être posés de façon supportée conformément à la norme NF EN 10147 et NF EN 10143.

Les descentes d'eau pluviale en PVC doivent être conformes à la norme NF P 41-212 laquelle définit également leur mise en œuvre.

**45-2 Electrodes :**

Les électrodes utilisées pour la soudure à l'arc électrique seront conformes aux normes en vigueur. Pour souder l'acier charpente, le métal déposé aura les caractéristiques minimales suivantes :

- limite apparente d'élasticité ..... 23.5 daN/mm<sup>2</sup> (24 kgm/m<sup>2</sup>)
- charge unitaire de rupture ..... 41.2 daN/mm<sup>2</sup> (24 kgm/m<sup>2</sup>)
- allongement ..... 20%

**Article 46 - Exécution à l'atelier.****46-1 Planage, dresseuse, traçage :**

Les tôles et larges plats seront soigneusement planés, de préférence à la machine à rouleaux.

Les plats et profilés seront dressés, de préférences à la presse ou avec des machines relatives à galets.

Le traçage sera effectué avec soin et précision par des ouvriers qualifiés, dans la limite des tolérances fixées ci-après.

**46-2 Débitage :**

Les tranches cisailées pourront rester brutes, à condition de ne présenter ni déchirure, ni reprise, ni manque de matière, ni bavure.

L'oxycoupage sera admis, sous condition d'une coupe régulière. Les coupes irrégulières seront reprises à la meule.

**46 ;3 Perçage des trous :**

Le diamètre des trous sera égal  $\phi$  celui des boulons :

- augmenté de 1mm pour les trous forés ou alésés.
- Augmenté du dixième du diamètre nominal des boulons (avec maximum d'écart de 2mm) pour les touts poinçonnés.

Les trous pour boulons ne pourront être faits au chalumeau.

Dans les cas courants les trous pour boulons pourront être poinçonnés usés à un diamètre inférieur sans alésage ultérieur sous réserve que les bords soient bien circulaires, sans bavure ni crique.

Si un alésage est prévu, le poinçonnés côté débouche devra être fait à un diamètre inférieur de 3mm au diamètre définitif.

Les poinçons utilisés devront être en parfait état, l'utilisation de poinçons usés ou détériorés est interdite.

La concordance des trous de boulons des pièces superposées devra être suffisante pour permettre aux boulons d'entrer librement dans leur logement.

**46-4 Assemblages – principes d'exécution :**

Si la transmission des efforts doit s'effectuer par contact direct, les surfaces devant assurer cette transmission devront être soigneusement ajustées. L'indication correspondante devra être portée sur les plans.

Après avoir été dressés et ajustés, les éléments seront, avant tout assemblage, parfaitement grattés et nettoyés. Ils seront réunis et serrés à leurs places respectives à l'aide de serre-joints ou avec des boulons de montage ayant sensiblement le même diamètre que les rivets définitifs, cet assemblage provisoire ne devra provoquer ni tension ni bâillement dans les pièces.

**46-5 Tolérances :****46-5-1 Généralités :**

Du point de vue exclusif de la résistance des ouvrages et sans faire obstacle aux dispositions du marché ou aux conditions imposées, soit par l'utilisation des ouvrages, soit par la mise en place de aménagements et installations, les tolérances admises en exécution seront les suivantes.

**3-5-2 Profilés :**

Les tolérances sur les dimensions transversales des profilés seront celles précisées par les normes en vigueur.

**46-5-3 Perçage :**

Quel que soit le mode de perçage, la tolérance dans l'irrégularité de la distance et de l'alignement des trous der de  $d/10$ , d'étant le diamètre des trous.

**46-5-4 Dimensions linéaires : Débitages :**

La tolérance en plus ou en moins, exprimée en millimètres, sur toute dimension linéaire L, exprimée en mètres, sera égale à :

$$L < 8m \quad t = 2 \quad L$$

**46-6 Traitement de surface : Galvanisation :****Normes de référence :****1- Protection des aciers :**

Les ouvrages en acier devant être protégés, contre la corrosion, par galvanisation à chaud de produits finis conformément à la norme NF EN ISO1461.

**2- Conception des pièces :**

La conception et le réalisation des pièces métalliques devront être en conformité avec la norme NF EN ISO 14713 qui précise les précautions nécessaires pour satisfaire une bonne qualité de galvanisation.

**Description du procédé :****Dégraissage :**

**Température :** 60-80 °C

**Composition :** sels alcalins, émulsifiants, tensioactifs, désoxydant.

**Décapage :**

**Composition :** acide HCl, anti-vapeur, inhibiteur de corrosion.

**Fluxage :**

**Température :** 60 °C

**Composition :** sels doubles ZnCl<sub>2</sub>, 2NH<sub>4</sub>C

**Galvanisation à chaud :**

**Température :** 450 °C

**Composition :** Zinc pureté 99 %

**Article 47- Constructions boulonnées – exécution à pied d'œuvre :****47-1 Montage sur place :**

Le montage sur place sera fait en observant soigneusement les aplombs, les alignements et les niveaux.

Les manipulations devront être faites avec soin, pour éviter de blesser les pièces où endommager la peinture. Tous les voilements, torsions ou courbures occasionnés par le transport ou les manutentions seront soigneusement redressés avant montage des pièces.

Dans le cas où ces avaries paraîtraient présenter une certaine gravité, les pièces devront être retournées à l'atelier.

Les réparations entraînées resteront à la charge de l'entrepreneur.

Le brochage sera effectué de façon à ne pas déformer les trous.

**47-2 Boulonnage :**

Sauf prescription contraire du marché, le montage sur place effectué par boulons.

Les écrous devront être serrés bien à fond, et dans le cas où les boulons tailleraient à la traction, si l'on ne dispose pas de contre-écrous pour éviter le desserrage, il devront être bloqués par un matage convenable des filets ou par tout dispositif équivalent (soudure par exemple).

Dans les assemblages boulonnés, supportant des efforts importants, la longueur du corps cylindrique des boulons sera supérieure à l'épaisseur totale à serrer et ces boulons seront munis de rondelles d'épaisseur supérieure à cet excédent de longueur.

En aucun cas, la partie filetée ne devra régner au droit d'une section cisailée.

Dans les assemblages transmettant des efforts importants, les boulons posés sur profilés présentant des faces inclinées seront munis de rondelles d'épaisseur variable de façon à assurer un repos correct de la tête ou de l'écrou et à permettre un serrage normal.

Les ouvrages devront reposer provisoirement sur leurs appuis par l'intermédiaire de calages suffisamment stables réservant le jeu nécessaire pour les scellements.

**Article 48- Constructions soudées – exécution à l'atelier****48-1 Prescriptions générales :**

Le soudage sera effectué à l'arc électrique avec électrodes métalliques enrobées.

Lorsque l'entrepreneur envisagera l'utilisation des procédés autres que le soudage manuel ou le soudage sous flux (par exemple soudage à forte pénétration, soudage électrique par résistance, etc) il devra soumettre à l'approbation préalable du maître d'œuvre un programme de soudage dans lequel il précisera notamment toutes les conditions d'exécution du travail et des essais proposés en vue de l'agrément du procédé et des soudeurs chargés de le mettre en œuvre, ainsi que les caractéristiques de qualité à d'éventuellement du métal de base.



**48-2 Préparation des pièces**

Dans le cas où les tolérances dimensionnelles de fabrication pourraient conduire à assembler bout à bout des poutrelles dont les profils ne concorderaient pas exactement en épaisseur, hauteur ou largeur, l'entrepreneur d'efforcera d'apparier les extrémités concordances de profils. Les différences de profils, s'il en existe, seront rattachées suivant un plan dont l'inclinaison ne dépassera pas  $\frac{1}{4}$  ou par une disposition convenable de l'assemblage à souder.

Les chanfreins pour joints soudés seront préparés à la raboteuse, au brin, à la meule ou au chalumeau automatique, toutefois, dans le cas d'emploi d'aciers à haute limite élastique le chalumeau automatique ne sera toléré qu'à la condition de ne pas créer de zone martensitique fragile.

**48-3 Soudage manuel à l'arc électrique avec électrodes enrobées.**

Les soudures seront exécutées uniquement par des ouvriers spécialisés sous la surveillance permanente d'un chef soudeur.

Toute soudure criquée longitudinalement ou transversalement devra être recommencée.

**48-4 Réception des soudures :**

La réception des soudures portera sur la régularité des surfaces et sur la concordance des dimensions des cordons avec les dimensions prévues.

Les soudures ne devront comporter ni incrustation de scories, ni trous ni autres défauts.

Les défauts révélés par les examens prescrits seront mis à jour par fraisage ou gougeage des cordons douteux et la soudure défectueuse sera enlevée et refaite aux frais du constructeur.

**Article 49 - Exécution des soudures à pied d'œuvre :**

Aucune soudure n'est tolérée à pied d'œuvre.

**Article 50 - Réception des ouvrages :**

Sont concernés le contrôle :

- Des revêtements anticorrosion et des traitements.
- Des tolérances dimensionnelles.
- Des matériaux utilisés et des procédés de mise en œuvre.
- Du montage.

Tous les défauts révélés par les contrôles devront être corrigés par l'entrepreneur, sauf difficulté particulière rendant la reprise impossible sans risque pour l'ouvrage, dans ce cas, la partie d'ouvrage défectueuse sera fabriquée de nouveau.

Les soudures seront vérifiées par le bureau de contrôle, désigné par le maître d'ouvrage.

Les fiches de contrôle seront adressées au maître d'œuvre à chaque livraison sur site et pour les soudures éventuellement réalisées sur le chantier, dans un délai de 15 jours après exécution du contrôle.

L'entreprise doit remplir ses fiches d'autocontrôle de serrage des boulons et les adresser au maître d'œuvre dans les mêmes conditions dans un délai de 15 jours après exécution du contrôle.

**II.8- TRAVAUX DE CHAUSSEE****Article 51 : Qualité des Matériaux pour chaussées.**

La qualité de matériaux destinés à la réalisation des ouvrages objet du présent marché est celle définie par les fascicules suivants :

- Le fascicule n°3 de CPC pour les travaux routiers courants relatifs aux travaux de terrassement.
- Le fascicule n°4 du CPC pour les travaux routiers courants relatifs aux ouvrages d'assainissement et de soutènement.
- Les cahiers du fascicule n°5 pour les travaux routiers courants relatifs aux chaussées complétés par la note circulaire n° 214..22/50.5/238/340 du 11/12/98. Le trafic est TPL4.
- La directive de la DRCR pour matériaux aux enrobés à chaud.

La note 214.22/40900/2425/2004 du 14/07/2004 relative à la nouvelle norme sur la mesure du VBS. Il est en outre signalé que :

- Les liants hydrocarbonés à utiliser des catégories suivantes :

Nature des travaux	Catégorie du liant
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imprégnation</li> <li>- GBB</li> <li>- EB</li> <li>- Couche d'accrochage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CB 0/1</li> <li>- BP 40/50</li> <li>- BP 40/50</li> <li>- Emulsion de bitume</li> </ul>

- Les Matériaux pour accotement doivent répondre aux (CPS type)
- Les Matériaux drainants (D), pour sous couche (SC) et anticontaminants (A) doivent répondre également aux spécifications indiquées dans la note citée plus haut.

#### **Article 51 : Contrôle des Matériaux.**

La nature et la périodicité des essais de contrôle des matériaux sont fixées par les fascicules 3,4 et 5 du CPC relatifs aux terrassements, ouvrages d'assainissement et chaussées complétés par la note circulaire n° 214.22/50.5/238/340 du 11/12/98 et complété par les dispositions suivantes :

Désignation du matériau	Qualité à contrôler	Nature de l'essai	Fréquence de l'essai
Matériaux anticontaminants	- Granularité	- Granulométrie	- Tous les 1000 m3
Matériaux Drainants	- Granularité - Propreté	- Granulométrie - I.P	- Tous es 1000 m3 - Tous les 1000 m3

- pour les matériaux carbonatés uniquement et pour lesquels les essais relatifs à la propreté en sont pas effectués si la teneur en Ca C03 est supérieur à 70%.

#### **Article 52 : Compactage des assises.**

Avant les travaux de mise en œuvre des assises et pour chaque nature et provenance de matériaux, l'entrepreneur procédera à une planche de référence qui permettra de définir l'atelier de compactage minimal d'une part, et d'autre part, servira de référence pour les contrôles de compactage des assises pendant le déroulement des travaux.

Une planche de référence sera considérée comme telle si elle répond aux critères ci-après :

	<b>GNF 1</b>
Compacité moyenne (x) calculée sur un minimum de 15 valeurs	> 98% OPM
8-2 ( = écart type )	> 95 % OPM

**B- ELECTRICITE COURANT FORT – COURANTS FAIBLES****Article 53 : CONTENU DES PRIX :**

Les prix de l'entrepreneur correspondent à des ouvrages terminés tels que définis par les prescriptions du présent document, normes, règles de l'art, etc.... et les autres documents formant le dossier marché sans que cette liste soit limitative :

- .Toutes relations avec le distributeur et les différentes administrations.
- .Etudes techniques, établissement des plans de détails, des plans de réservations., exécution des schémas électriques et des plans de distribution électrique.
- .Fabrication en usine.
- .Fourniture des différents équipements et composants.
- .Transport à pied d'oeuvre des éléments, manutention, répartition, stock, etc...
- .Engins de levage ou de manutention, échafaudages.
- .Synthèse technique entre les différents corps d'état, plans de synthèse.
- .Sujétions diverses pour interventions en plusieurs phases, éventuellement.
- .Mise en place des protections provisoires et enlèvement de celles-ci.
- .Mise en place des ouvrages, compris tous travaux préparatoires, tous travaux de fixation, tous travaux de finition, mise en jeu, nettoyage, etc...
- .Tous frais de main d'oeuvre, compris indemnités légales, charges, taxes, etc...
- .Assurances obligatoires et assurances complémentaires, si nécessaire.
- .Quote-part de participation aux frais des dépenses communes du chantier.
- .Licences ou redevances éventuelles.
- .Impôts et taxes de toutes natures.
- .Etablissement des programmes d'essais et exécution de tous les essais de contrôle et de conformité.

**Article 54 : DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES :**

Toutes les dimensions ou sections d'ouvrages décrits au cours du présent document et les clauses particulières sont à considérer comme des minima et devront être augmentées, si le résultat des calculs ou la réglementation le justifie, sans possibilité de modification du prix de l'entrepreneur.

**Article 55 : REGLEMENTS :**

Les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux normes, additifs, décrets, arrêtés et règlements marocains en vigueur au Maroc à la date de la remise des offres, et notamment, ceux applicables au présent projet, et cités ci-après :

**Installations réglementées :**

\*C12.100-Textes Officiels relatifs à la protection contre l'incendie dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.

\*12.200-Textes officiels relatifs à la protection contre l'incendie dans les établissements recevant le public (ERP).

\*Décret N°88.1056 du 14 Novembre 1988.

***Installations à basse tension et équipements correspondants :***

\*NFC.15.100-Installations électriques à basse tension.

***Respect des règles de l'Art :***

Les dispositions techniques adoptées pour les ouvrages ainsi que les conditions de leurs exécutions doivent être conformes aux règles de l'Art.

Sont notamment conformes aux règles de l'Art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés mais aussi les recommandations des constructeurs.

Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout, et que l'Art de l'Ingénieur a un rôle essentiel, notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

#### **Article 56 : CHUTE DE TENSION :**

La chute de tension sera limitée, entre l'origine de l'installation (définie dans les clauses particulières) et tout point d'utilisation aux valeurs ci-après :

##### ***Installations alimentées par un poste client :***

- |                 |      |
|-----------------|------|
| - Eclairage     | : 6% |
| - Autres usages | : 8% |

#### **Article 57 : INDEPENDANCE DES INSTALLATIONS :**

Les installations électriques seront mises en oeuvre de manière que soit exclue toute influence matérielle dommageable entre celles-ci et les installations non électriques du bâtiment.

#### **Article 58 : DIVISION DES INSTALLATIONS :**

Les installations électriques seront divisées en plusieurs circuits, afin notamment :

- de limiter les conséquences d'un défaut.
- de localiser facilement les défauts d'isolement.
- de faciliter les vérifications, les essais et l'entretien.

#### **Article 59 : TRAVAUX DE GENIE CIVIL ET DE MACONNERIE :**

Tous les travaux de génie civil tels que perçage, rebouchage, réservations sont à la charge du présent lot.

#### **Article 60 : ETUDE D'EXECUTION :**

Dans le délai fixé après les notifications du marché, l'entrepreneur devra remettre les documents suivants (3 exemplaires)

-Notes de calcul (bilans énergétiques, dimensionnement des câbles et protection, calcul d'éclairagisme, spécifications techniques des matériels, etc...)

-Plans d'exécution détaillée avec notes de calculs détaillées à l'appui, comprenant :

- Vues en plan des installations
- Détails de montage.
- Coupes de principe de positionnement des canalisations.
- Plans de montage des locaux techniques (coupes, vues en plan, isométrie) ;
- Vues en plans et coupes de synthèse avec représentation de l'ensemble des équipements (électricité générale)

-Schémas de principe

-Schémas électriques.

-Plans d'atelier établis sur la base des plans d'exécution et sur la base du projet

-Tableaux des caractéristiques techniques et tous les appareils et présentation d'échantillons

-Réservation dans les ouvrages en béton.

#### **Article 61 : REPERAGE ET TEINTES CONVENTIONNELLES :**

Les conducteurs, câbles et trolleyes seront repérés par les teintes conventionnelles de l'U.T.E.

Chaque fois qu'un appareil doit pouvoir 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 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 pose des câbles, sans attendre la fin du chantier.

#### **Article 62 : ETENDUE DE LA PRESTATION :**

Toutes les installations seront livrées complètes et en ordre de marche suivant le planning défini.

Le marché de l'entreprise comprend :

- .Les plans d'exécution et notes de calculs nécessaires à une bonne mise en oeuvre.
- .Les démarches nécessaires auprès des services publics et l'obtention des plans et documents pour la construction du Génie Civil des postes et gaines.
- .Les échantillons et prototypes qui pourront être demandés par le Maître d'ouvrage, le BET ou l'architecte
- .Les installations de chantier qui lui sont propres.
- .La fourniture de tous les matériaux et appareillages, leur transport, leur déchargement, stockage et amenée à pied d'œuvre.
- .La main d'œuvre et le matériel nécessaires à l'exécution des ouvrages.
- .L'alimentation,, le raccordement ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations.
- .La protection et la conservation des approvisionnements et ouvrages pendant la durée des travaux et jusqu'à la réception des installations.
- .La protection contre la corrosion de tous les éléments métalliques.
- .Les scellements et rebouchages des trous, s'ils n'étaient pas exécutés correctement, ils seraient refaits par l'entreprise spécialisée aux frais de l'entreprise d'électricité.
- .La protection des ouvrages existants, la remise en état des ouvrages détériorés au cours des travaux, les nettoyages en fin des travaux.
- .Les essais préalables à la réception et l'entretien de l'installation pendant la période correspondant au délai de garantie. A cet effet, l'entreprise prendra à sa charge une police d'assurance qui couvrira l'entreprise entre la période de mise en service pour les essais de matériels appartenant aux corps d'état secondaires, et la date de réception.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra arguer de l'imprécision des plans, descriptifs et documents annexes ou d'omissions, s'il y a lieu pour refuser d'exécuter, dans le cadre et les conditions du marché, tout ou partie des ouvrages nécessaires au bon achèvement des travaux à effectuer, et devra suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails ou omissions éventuels.

L'entreprise est tenue de prendre connaissance de l'intégralité des dossiers d'appel d'offres. Elle ne pourra se prévaloir d'aucune omission dans le descriptif ou les plans de son corps d'état si ceux d'un autre lot donnent éventuellement des indications sur les ouvrages qui sont à sa charge.

#### **Article 63 : DOSSIER DE RECOLLEMENT :**

A la fin des travaux, l'entrepreneur fournira l'ensemble des documents de recollement en 05 exemplaires dont 1 reproductible et un support informatique regroupant l'ensemble de ces documents sous forme de fichiers.

De même l'entrepreneur fournira en 3 exemplaires dont 1 original , la documentation de tous les équipements fournis.

#### **Article 64 : FORMATION :**

L'entrepreneur est tenu de procéder à la formation du personnel du Maître de l'ouvrage chargé de l'exploitation du bâtiment. A cet effet, la réception provisoire sera subordonnée à la fourniture par l'entrepreneur d'une attestation du Maître de l'ouvrage certifiant que ladite formation a été bien dispensée.



## DESCRIPTION DES OUVRAGES

### **Article 65 : ORIGINE DE L'INSTALLATION :**

L'origine de l'installation objet du présent lot est définie dans les "Clauses Particulières"

### **Article 66 : REGIME DU NEUTRE :**

Le régime du neutre de l'installation, objet du présent lot est défini dans les "clauses particulières".

Selon le régime précisé, les prescriptions ci-après doivent être respectées.

#### ***Régime TT :***

##### **Mise en oeuvre :**

- Liaison directe à la terre du point neutre de la (ou des) source.
- Liaison de toutes les masses de l'installation à une (ou plusieurs) prises de terre, cette (ou ces) dernière étant distincte de la prise de terre du point neutre de la source mis à la terre, mais pouvant néanmoins être confondue avec celle-ci.

##### **Protection contre les contacts indirects :**

Respect des prescriptions du décret du 14/11/88 article 33 et de la norme NFC 15.100 Article 413.1.4 et 481.3.1.

##### **Protection contre les surintensités :**

Respect des prescriptions de la norme NFC15.100 Articles 473.3.1. ; 473.3.2.

### **Article 67 : RESEAU DE TERRE ET CONDUCTEURS DE PROTECTION :**

#### ***Réseau de terre :***

La prise de terre générale de l'installation sera réalisée par un ceinturage à fond de fouille d'un câble en cuivre nu de 28mm<sup>2</sup> intéressant le périmètre du bâtiment et en bon contact avec le sol. Seront reliés à ce conducteur les armatures métalliques des fondations, à raison d'une liaison environ tous les 20 mètres, les descentes éventuelles des paratonnerres, tous les tableaux électriques divisionnaires de puissance ainsi, que les profilés de charpente métallique éventuelle (1 poteau sur deux)..

Ces liaisons permettant d'une part, de diminuer la valeur de la résistance globale de mise à la terre des masses et d'autre part, d'assurer l'équipotentialité de toutes les masses.

Dans le cas de bâtiment existant, la prise de terre sera réalisée par un ensemble de plaques et / ou piquets interconnectés.

#### ***Conducteur de protection :***

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.

Dans la pratique, tout conducteur de protection doit avoir une section au moins égale à celle déterminée par la formule suivante (applicable seulement pour des temps de coupure inférieurs à 5 secondes)

$$SP = I/A \text{ racine carrée de } T/dt.$$

- I : est la valeur efficace du courant de défaut en ampère.  
 T : est le temps de fonctionnement du dispositif de coupure en seconde.  
 A : est une constante dont la valeur dépend de la nature du métal conducteur de protection soit :

$A = 13$  pour le cuivre.

$\Delta t$  = est l'échauffement admissible du conducteur.

Soit  $\Delta t = 160^\circ \text{C}$  si le conducteur est isolé.

$\Delta t = 180^\circ \text{C}$  si le conducteur est nu.

#### **En pratique :**

$SP = S$  si  $S$  est inférieur ou égal à  $16\text{mm}^2$ .

$SP = 16$  si  $S$  est supérieur à  $16\text{mm}^2$  et inférieur ou égal à  $35\text{mm}^2$ .

$SP = S/2$  si  $S$  est supérieur à  $35\text{mm}^2$ .

$SP$  étant la section de conducteur de protection et  $S$  la section du conducteur de phase.

Si la règle précédente conduit à des valeurs de  $SP$  non normalisées, on choisira la section normalisée immédiatement supérieure.

#### **Nature et mise en oeuvre du conducteur de protection :**

Lorsque la protection est assurée par des dispositifs à maximum de courant (par exemple disjoncteur), il est indispensable d'incorporer le conducteur de protection dans la même canalisation que les conducteurs actifs du circuit correspondant ou de le placer à proximité immédiate.

Si les canalisations sont constituées de conducteurs isolés ou de câbles unipolaires, il est recommandé de permuter la position du conducteur de protection par rapport aux conducteurs actifs régulièrement et tous les 25m approximativement afin de ne pas augmenter l'impédance de la boucle de défaut.

Dans tous les cas où des incertitudes existeraient sur le fonctionnement des protections du fait d'une trop forte impédance de la boucle de défaut, l'entrepreneur devra prévoir le renforcement des liaisons équipotentielle à cet endroit, dans le but d'augmenter la valeur du courant de défaut présumé.

#### **Sortie de terre :**

Le circuit de terre sera ressorti au niveau de chaque poste, ainsi qu'au niveau du local du groupe électrogène s'il est prévu, au niveau du local du T.G.B.T et au niveau de tous les locaux prévus par les clauses particulières.

Ces remontées seront raccordées chacune sur une barrette de cuivre montée sur isolateurs et équipée d'une barrette mobile pour mesure.

Depuis ces barrettes, seront raccordés toutes les mises à la terre des différents équipements ainsi que les liaisons équipotentielles.

#### **Mise à la terre des masses métalliques :**

Tous les départs de terre en partance de ces barrettes seront obligatoirement repérés à l'aide d'étiquettes DILOPHANE gravées, avec la mention des "départs" ou "arrivées".

L'entrepreneur aura à sa charge, la mise à la terre de toutes les masses métalliques susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, suivant les prescriptions du décret du 14 Novembre 1988.

**Article 68 : ARMOIRES - TABLEAUX ET COFFRETS BT :*****Généralités :***

Les armoires et tableaux de l'installation seront tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur en particulier norme C-15-100, Chapitre 558.

Ce sont des tableaux à éléments préfabriqués, en tôle pliée, étanches conformément aux exigences des locaux où ils se trouvent.

Tous les coffrets et armoires seront munis de serrures pouvant s'ouvrir avec la même clé (clé unique).

***Réalisation :***

Ces tableaux et 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, suivant l'importance de ces armoires, les portes pourront être à deux vantaux, à un vantail ou tout simplement constituée 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 des jonctions souples du type "NYBLOC" (LEGRAND.)

Lorsque les armoires se trouveront 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-étoupes.

Ces tableaux seront dimensionnés pour permettre, sans modification une adjonction d'appareillage d'environ 20%.

Les tableaux se présenteront sous forme de tableaux encastrés ou apparents 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 coffrets seront munis de pochettes contenant les schémas unifilaires correspondants.

***Jeu de barres :***

Les sections des jeux de barres et leurs fixations devront tenir compte de l'intensité nominale débitée sur les tableaux majorés de 25% ainsi que de l'intensité de court-circuit pouvant être donnée par les sources.

Le jeu de barres 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 du jeu de barres seront peintes selon les couleurs conventionnelles.

Le jeu de barres 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.

En régime TN, le jeu de barres sera tripolaire en partie haute ou sur les côtés de l'armoire. La barre PEN sera installée en partie basse et dimensionnée pour véhiculer les courants pouvant transiter par le neutre.

***Mise à la terre :***

Ces tableaux et armoires comporteront une barre ou borne de terre selon l'importance, repérée par un symbole sur laquelle seront connectées toutes les parties métalliques. Si un appareil alimenté à une tension autre que T.B.T est fixé sur la porte, les vantaux de portes seront mis à terre par des tresses.

***Câblage :***

.Arrivée sur bornes sectionneur, interrupteur ou disjoncteur.

.Bornes ou barrette de terre.

.Bornes ou barrette du neutre.

Les liaisons entre jeux de barres et appareils de protection avec appareils de commande seront selon leurs intensités en barres ou trolley ou fil U500V aux couleurs conventionnelles.

Ces fils seront équipés de cosses à serrage mécanique ou sertis.

Le raccordement entre les appareils de protection et les appareils de commande, télécommande, contrôle et mesure placés sur la face mobile du tableau se fera au moyen de barrettes de connexion placées l'une sur un profilé fixé sur le cadre dormant de l'armoire et l'autre sur la partie mobile.

Les liaisons entre barrettes seront réalisées en U 500 SV d'une longueur suffisante pour permettre l'ouverture complète de la porte.

Le cheminement des câbles à l'intérieur de l'armoire se fera en nappes horizontales ou verticales placées dans un conduit de filerie isolant ou judicieusement ligaturé ou mis dans des goulottes avec couvercles.

Les entrées et sorties de câbles seront réalisés à travers des presse-étoupes.

### **Appareillage :**

L'appareillage à installer dans chaque tableau est décrit dans les spécifications définissant les ouvrages à réaliser (clauses particulières) et les schémas unifilaires. Cependant, en cas de manque de renseignements ou peut se référer aux prescriptions ci-après :

### **Généralités :**

Les armoires ou tableaux comprendront en principe :

- .Une arrivée de câbles avec disjoncteur général ou interrupteur à coupure en charge.
- .Les différents départs seront protégés par disjoncteurs.

Dans certains cas, ces armoires peuvent être équipées d'un matériel différent de celui précité, seul le schéma unifilaire du tableau et/ou les documents annexés au présent descriptif donneront la composition exacte de l'appareillage qui le composera.

Les armoires et coffrets principaux seront équipés des signalisations suivantes :

- .3 ampèremètres permettant la mesure de l'intensité sur chaque phase.
- .1 voltmètre avec commutateur permettant la mesure de la tension entre phases et entre chacune des phases et le neutre.

L'ensemble de ces appareils de mesure, contrôle, signalisation et commande sera du type encastré pour tableau.

### **Etiquetage et repérage :**

L'ensemble des tableaux, coffrets de raccordement, boîtes à fusibles boîtiers, etc.. sera repéré à l'aide d'étiquettes en dilophane gravé, fixés par vis.

Le repérage des appareils de commande, disjoncteurs, sectionneurs boîtes à boutons, combinés, sera également prévu sur les tableaux.

Les câbles seront repérés à chacune de leur extrémité par une médaille, portant le repère conventionnel du câble.

Chacun des conducteurs force sera repéré aux couleurs conventionnelles par phase, les conducteurs des câbles de télécommande seront repérés avec leur accord sur une batterie à bornes à l'aide de manchettes caoutchouc STERLING ou similaire.

Le neutre sera repéré par la couleur bleue et la terre par le jaune vert.

Dans les tableaux, boîtes de raccordements, etc.....le schéma et le repérage des différents organes seront placardés sur la face intérieure des portes sous la forme d'un tirage plastifié.

### **Protection contre la corrosion :**

D'une manière générale, toutes les parties métalliques de l'appareillage ainsi que les tôleries des blocs ou des cellules, seront soigneusement protégées contre la corrosion, en particulier les vis et boulons seront traités.

La protection contre la corrosion comprend un décapage et un revêtement antiphosphatant, deux couches d'apprêt anti-corrosif et deux couches de peinture glycérophthalique.

**Article 69 : CHEMINS DE CABLES:**

Sauf condition externe particulière, les chemins de câbles seront du type métallique. Les chemins de câbles dissimulés dans le faux plafond et les gaines électriques pourront être du type câbles fils (chemins de câbles en fil d'acier/galvanisé à chaud).

**Article 70 : FOYERS LUMINEUX ET DE PRISES DE COURANT –ATTENTES ELECTRIQUES :*****Foyers lumineux :*****1-Foyers lumineux principaux :**

Un foyer lumineux principal est le premier foyer d'un circuit d'éclairage, donc alimenté directement depuis un tableau électrique.

La réalisation d'un foyer lumineux principal comprend :

- La fourniture et la pose du conduit ou autre type de cheminement, depuis le tableau électrique jusqu'au foyer.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation depuis le tableau électrique jusqu'au foyer.
- La fourniture, la pose et le raccordement de la boîte ou des bornes de dérivation vers les foyers supplémentaires et vers les interrupteurs éventuels.

Sauf spécifications contraires, la section du câble d'alimentation est de 3G1,5 mm<sup>2</sup> cuivre.

**2-Foyers lumineux supplémentaires :**

Un foyer lumineux supplémentaire est un foyer alimenté par le même circuit d'un foyer principal. Il est alimenté, soit à partir d'un foyer principal, soit à partir d'un autre foyer supplémentaire.

La réalisation comprend :

- La fourniture et la pose du conduit sur tout autre type de cheminements, depuis le foyer principal ou supplémentaire qui l'alimente.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation depuis le foyer principal ou supplémentaire qui l'alimente (de même section et type)
- La fourniture et la pose des dispositifs de dérivation vers un autre foyer supplémentaire.

***Foyers de prises de courant :*****1-Foyers de prises principaux :**

Un foyer de prises principal est le premier foyer d'un circuit de prises de courant, donc alimenté directement depuis un tableau électrique..

La réalisation d'un tel foyer comprend :

- La fourniture et la pose du conduit, ou tout autre type de cheminement à l'exception de la plinthe électrique, depuis le tableau électrique jusqu'au foyer.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble d'alimentation depuis le tableau électrique.

Sauf indication contraire, le câble d'alimentation est de section 3G2,5mm<sup>2</sup> cuivre.

**2-Foyers de prises supplémentaires :**

Un foyer de prises supplémentaire est un foyer alimenté, soit à partir d'un foyer principal soit par un autre foyer supplémentaire.

Sa réalisation comprend :

- La fourniture et la pose du conduit, ou tout autre type de cheminement à l'exception de la plinthe, depuis le foyer qui l'alimente.
- La fourniture, la pose et le raccordement du câble électrique depuis le foyer qui l'alimente (de même section)



**Article 71 : PETIT APPAREILLAGE :**

1/Tous les appareillages de ce genre seront encastrés. Les interrupteurs, commutateurs etc...seront du type unipolaire 10A/250V, selon norme 61 110 et ses additifs.

2/A touche basculante, avec mécanisme silencieux à ouverture et fermeture brusque, totalement indépendant, leur enveloppe en matière isolante assurant une protection :

- Isolante dans les locaux secs (HO et H1)
- Contre les projections d'eau dans les locaux à risques (H3)

3/Les prises de courant monophasé 10/16A-220V/l, selon norme 61.303 seront munies d'une protection éclipable sur les orifices des prises de courant.

4/Les boîtes encastrées doivent permettre de loger correctement, après raccordement de l'appareil, 10cm de longueur libre de conducteurs.

Les appareils sont fixés sur les boîtiers par vis ou par griffes.

Les plaques de recouvrement doivent être isolantes.

Si plusieurs appareils sont placés côte à côte, une plaque de recouvrement commune sera utilisée.

5/Les appareils destinés aux locaux à risques pourront être du type « en saillie » Ils devront répondre aux spécifications du code AF ou HE de l'article 32 de la norme NFC 15-100.

6/Les interrupteurs seront placés 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.

7/Les prises seront placées à 0,20m du sol fini (arase inférieure de la plaque) sauf indication particulière.

8/La réalisation d'un interrupteur comprend :

- L'interrupteur complet y compris mécanisme et enjoliveur .
- 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 de liaison entre l'interrupteur et les foyers qu'il commande (section 2x1,5mm<sup>2</sup> cuivre pour un simple ou double allumage et 3x1,5 pour un va et vient).

9/La réalisation d'une prise de courant comprend :

- La prise de courant complète y compris mécanisme et enjoliveur.
- La boîte d'encastrement ou dispositif de fixation.

10/La réalisation d'un bouton poussoir comprend :

- Le bouton poussoir y compris mécanisme et enjoliveur.
- La boîte d'encastrement ou dispositif de fixation.
- Le conduit, out tout autre type de cheminement, depuis le tableau électrique ou un autre bouton poussoir.
- Le câble depuis le tableau électrique ou un autre bouton poussoir (section 2x1,5mm<sup>2</sup> cuivre).

**Article 72 : APPAREILS D'ECLAIRAGE : (LUSTRIERIE) :*****Appareils fluorescents :***

Ces appareils seront équipés de leurs tubes et dispositifs d'allumage.

- .Ballast Type électronique haute fréquence
- .Appareils compensés à cos-0,9. minimum.
- .Température de couleur suivant affectation des locaux.
- .Bruit minimum.

**Norme :**

Les appareils seront réalisés conformément à la norme UTE 71.210 relative à la définition et aux essais de ballast.

Ils devront répondre aux conditions d'essais du Laboratoire Général des Industries électriques avec :

- .Epreuve hygroscopique.
- .Mesure des résistances d'isolement.
- .Niveau de bruit des ballasts
- .Contrôle de l'isolement entre spires.
- .Vérification des tensions à vide.
- .Vérification des courants de préchauffage.
- .Mesure de la puissance et du courant fourni aux lampes.
- .Vérification des tensions aux bornes du starter.
- .Mesure de la puissance du courant absorbé au secteur et du facteur de puissance.
- .Forme d'onde des courants fournis aux lampes.
- .Forme d'onde du courant absorbé par l'ensemble.
- .Echauffement anormal.
- .Essais diélectriques après échauffement.
- .Ballast : classe de température TW130.

**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'éclairage et de lumière, il sera demandé à l'entreprise du présent lot, la fourniture et la pose de 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 desiderata du Maître d'oeuvre et du Maître de l'Ouvrage.

**Tolérance :**

Le caisson du luminaire sera réalisé en tôle d'acier pliée d'une épaisseur minimale de 6/10mm pour obtenir une rigidité suffisante.

Il sera recouvert, après dégraissage 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 et sera prévue pour permettre la fixation du luminaire sur la dalle béton à l'aide de 4 tiges filetées de diamètre 8 minimum. La fixation des appareils sera indépendante du faux plafond sauf accord explicite du Maître d'oeuvre et du Maître de l'ouvrage.

**Equipement électrique:**

L'ensemble de l'appareillage électrique aura un facteur de puissance de 0,9 minimum et l'effet stroboscopique devra être compensé.

A l'exception des tubes, aucun appareillage ni filerie ne sera visible pour une personne placée directement sous l'appareil.

Ballast faible perte et super-silencieux (genre MAZDA ou similaire).

**Article 73 : ECLAIRAGE DE SECURITE :*****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 NFC 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 Août 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 unité de pilotage et bus de commande).

Ils seront étanches dans les locaux humides.

En partie basse des parkings, les blocs seront équipés de grilles de protection IPxx9 avec clé inviolable.

**Constitution des blocs autonomes :**

Les blocs autonomes de sécurité auront une capacité minimale d'une heure. Ils se composeront de :

.1 boîtier en matière plastique translucide avec ou sans inscription « "sortie » « sortie de secours » ou flèches (suivant les utilisations).

- .1 chargeur incorporé, avec transformateur dévolteur.
- .1 système de charge automatique avec relais de tension.
- .1 relais à manque de tension.
- .1 batterie cadmium-nickel sans entretien, assurant une autonomie d'une durée d'une heure et demi-
- .1 dispositif de mise au repos à installer à proximité du tableau divisionnaire concerné.
- .1 ensemble optique doté d'ampoules normalisées à haut rendement lumineux et à grande durée de vie.

**Distribution :**

Identique à la distribution éclairage.

Interdiction absolue d'effectuer des dérivations à l'intérieur des blocs.

**Article 74 : VERIFICATION DES CONNEXIONS - EQUILIBRAGE DES PHASES*****Vérifications 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.

**C- PROTECTION CONTRE L'INCENDIE****Article 75 : CONSISTANCE DES TRAVAUX :**

- Réseaux hydrauliques.
- Réseaux d'Armoires incendie armés (RIA) **ENCASTRABLES**
- Fourniture et pose d'extincteurs appropriés aux risques.

**Article 76 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES PROTECTION INCENDIE**

Toutes les installations, les matériaux et les directions seront conformes aux lois, et aux décrets des règlements de sécurité contre l'incendie, concernant les établissements recevant du public.

**Canalisations**

Les canalisations transitant dans les locaux à risques particuliers d'incendie doivent être en métaux ou alliage dont le point de fusion est d'au moins 1000°C. Aucune partie soudée à l'étain n'est permise.

Les canalisations doivent être peintes conformément aux teintes conventionnelles des tuyauteries (NF x 08 -100)

**Branchements :**

Des tuyauteries de branchement alimentant les moyens de secours contre l'incendie, à l'intérieur de l'établissement doivent être indépendantes de celles des autres réseaux de plomberie.

**Moyens de lutte contre l'incendie :****R.I.A.**

(Norme NF 61.950).

Les robinets d'incendie armés doivent être placés dans des armoires encastrées en tôle galvanisée peinte en rouge, et situés le plus près possible des locaux à protéger.

La pression minimale au RIA le plus défavorable sera d'au moins 2,5 bars

**Extincteurs**

Ils seront de type à eau pulvérisée ou au CO2.

Tous les extincteurs seront conformes à la réglementation Française

## CHAPITRE III

### MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES

#### Garantie Décennale

L'entrepreneur retenu pour le présent marché devra prendre, à sa charge l'assurance garantie décennale Auprès d'une compagnie d'assurance agréée conformément aux articles 69 du C.C.A.G-T et 769 du dahir Du 9 Ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats, cette assurance devra Garantir les ouvrages suivants :

- Gros œuvres.
- Etanchéité.

Et ce pendant une période de dix années contre tous dommages ou vices de toutes natures, la date de la Réception définitive marque le début de la période de cette garantie.

#### A- INSTALLATION DU CHANTIER et GROS ŒUVRE

##### A0- INSTALLATION DU CHANTIER :

Le contractant devra réaliser la clôture et l'installation de chantier quinze jours après réception de la notification de son marché. Les travaux d'installation seront exécutés suivant les indications établies et approuvées par le maître de l'ouvrage et le maître d'œuvre

Le Contractant fournira un plan détaillé de l'ensemble de l'installation et de la clôture du chantier, précisant les aires de travail, les aires d'emplacement de matériels, les aires de stockage, les baraques et magasin de matériaux et les accès provisoires au chantier pour que :

Le Contractant procède à l'installation de chantier, tel que décrit ci-après :

- **Locaux de chantier comprenant :**
    - Local servant au bureau pour réunions de 6m x 3m x 3m.
    - Local servant au stockage de 5m x 3m x 3m
    - 1 salle d'eau (WC et lavabo)
  - **Clôture de chantier :**

La clôture de chantier, sur tout son pourtour et à hauteur de 2.00m, sera réalisée en bacs de tôle galvanisée, posés sur des supports rigides. Elle sera peinte, conformément aux instructions de maître d'ouvrage :
  - **Accès au chantier :**

L'accès au chantier sera réalisé par l'entreprise, y/c démolition du mur de clôture existant, préparation de la piste ...etc., et toutes sujétions.
  - **Panneaux de chantier :**

Le panneau de chantier, en profilés aluminium, de dimensions **(4.00m x 3.00m)**, exécuté conformément au modèle agréé, avec indication de la mention du projet et de tous les intervenants suivant les instructions de maître d'œuvre.
  - **Equipements :**

Fourniture et mise en place des équipements suivants :

    - 1 table de 2m x 4m avec 12 chaises
    - 1 bureau avec tiroirs fermant à clé et 4 chaises
    - 2 tableaux d'affichage en contreplaqué okoumé de 5mm,
    - 2 casiers de rangement
    - 20 casques de sécurité
  - **Cahier de chantier :**
  - Trois cahiers de chantier en trifold auto - carboné seront posés en permanence à la disposition, du maître d'œuvre, du bureau d'études, de bureau de contrôle et de leurs représentants.
- Les locaux de chantier seront construits en dur ou en préfabriqué selon les indications de maître d'ouvrages et conformément aux règles de l'art
- L'entretien des dits locaux est à la charge du Contractant et doit maintenir ces locaux en très bon état pendant la durée de chantier, jusqu'à la fin des travaux.
- Les locaux de chantier seront construits en dur ou en préfabriqué selon les indications de maître d'ouvrages et conformément aux règles de l'art
- L'entretien des dits locaux est à la charge du Contractant et doit maintenir ces locaux en très bon état pendant la durée de chantier, jusqu'à la fin des travaux.

Le prix de règlement comprend en outre **les frais de l'autorisation**, en fin de chantier, le démontage et l'évacuation de toutes les installations ainsi que la remise en état des emplacements prévus à cet effet pour tous les locaux que maître d'ouvrage ne désirent pas garder et faisant partie des installations du contractant.

**Le tout sera compté à l'ensemble y compris toutes sujétions et sera à la charge de l'entreprise.**  
**Ouvrage payé à L'Ensemble, au prix .....N°A0**

### **GROS ŒUVRE**

Nota pour tous les lots du présent marché :

Les marques ou types cités dans le présent marché pour la partie descriptive sont donnés à titre de référence. Pour tous les lots L'entrepreneur peut proposer des marques équivalentes ou similaires.

#### **- Mode d'exécution et d'implantation des travaux**

##### **Implantation et nivellement des oeuvres**

L'altitude du terrain, figurant sur les plans cotés remis à L'entrepreneur, sera vérifiée et acceptée par lui.

En cas de désaccord sur certains points, un relevé contradictoire des zones en cause sera effectué ; Après acceptation, les plans cotés deviendront contractuels et l'entrepreneur adjudicataire des travaux fera l'implantation du projet à l'aide des dessins du projet, par un géomètre agréé, soumis à l'approbation de l'Architecte.

La pose des repères scellés définissant les axes et les niveaux sera assuré par l'entrepreneur, mais il sera tenu d'en demander la vérification au maître d'œuvre, chargé de la direction des travaux, avant tout commencement d'exécution des fouilles. Il sera établi un procès-verbal de réception. Toute erreur constatée après vérification, ne déchargera pas l'entrepreneur de sa responsabilité pleine et entière. L'entrepreneur est tenu de vérifier les cotes lors du tracé des cloisons et signaler en temps opportun, toutes les erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou les pièces écrites qui lui ont été notifiées. Le sol fini sera arasé aux cotes indiquées sur le plan d'implantation.

##### **Description des ouvrages**

NOTA : Exécution suivant les prescriptions techniques du chapitre II.

Les prix remis par **L'entrepreneur** comprennent toutes fournitures, pose, scellement, saignées, bouchements, encastresments, ajustages et de façon générale, toutes sujétions concernant les travaux ci-après, suivant les règles de l'Art.

##### **- Terrassement**

Avant tout commencement des travaux, **L'entrepreneur** devra débarrasser le terrain des gravas, immondices, terres, plantation (avec l'approbation de **l'Architecte**) qui pourraient s'y trouver et procéder au nivellement général du terrain sur l'emprise des bâtiments et abords directs. Cette sujétion sera comprise dans les prix unitaires des fouilles.

##### **- En pleine masse :**

Les fouilles seront exécutées aux cotes du projet avec une tolérance de + ou- 0.02m. Le prix devra comprendre toutes sujétions éventuelles de blindage ou épuisement, jets sur banquettes et sur berges, pour fouilles, soit en déblais, soit en évacuation.

##### **- En rigole :**

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par **l'Architecte et l'Ingénieur** de béton armé. 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 écrit de l'Architecte et du B.E.T. Ne seront pas payées les profondeurs et largeurs dépassant les cotes admises par l'Architecte.

Les prix de règlement comprennent toutes sujétions de boilage, étalement, talutages, blindages, enlèvement des terres ; dessouchage, les épuisements, pompage, qui pourraient être rendus nécessaires. L'enlèvement des déblais, leur mise en remblais étant comptée à part. Les fouilles seront payées au mètre cube théorique, mesures prises au vide de construction, sans majoration pour façon de talus et foisonnement, et suivant plans, quelle que soit leur profondeur et leur ouverture.

#### **PRIX N°A1 – FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUT TERRAIN**

Suivant prescriptions ci-avant, exécutées aux engins mécaniques ou à la main, les déblais étant mis en dépôt et seront règles suivant profils théoriques des plans de terrassements généraux.

Ce prix comprend les travaux sur terrain toute nature **y compris dans le rochet**, le nettoyage du terrain (décapage de la terre végétale, enlèvement de la végétation, herbes, arbres, broussailles, détritus divers, sur toute la surface du terrain, évacuation des déblais à la décharge publique) et autres.

Ces fouilles seront payées au mètre cube théorique, pour toutes profondeurs, compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix ..... N°A1



**PRIX N°A2 – FOUILLES EN TRANCHEES OU EN PUITES**

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par la maîtrise de chantier sur la base des plans remis par l'Architecte et le B.E.T. Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès verbal de réception. Aucun ouvrage de béton ou maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord de la maîtrise de chantier. Les fouilles dépassant les cotes admises ne seront pas payées. Les hors profils ne seront pas payés, la reconnaissance du bon sol sera effectuée par le laboratoire en présence de la maîtrise de chantier et B.E.T.

Ouvrage payé au mètre cube théorique sur terrain toute nature **y compris dans le rochet** compris toutes sujétions de boisage, étalements, talutages, épuisement, pompes qui pourraient être rendus nécessaires, non compris chargement et transport.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix .....N°A2

**PRIX N°A3 – APPORT DE TOUT VENANT SELECTIONNEE ET COMPACTEE**

Sur une hauteur déterminée par les plans, il sera répandu du tout venant (0.31<sup>5</sup>) d'apport de carrières agréées par le Maître de l'oeuvre) par couches de 20 cm maximum. Le répandage sera conduit de manière à éviter, toute ségrégation et désorganisation du fond de fouille. Le réglage sera exécuté avant que le cylindrage soit poussé à refus. La correction des « flaches » devra être obtenue après repiquage préalable du tout venant. Le compactage ne sera exécuté que sur des matériaux ayant une teneur en eau comprise entre 6 et 8%. Le cylindrage sera poussé jusqu'à ce que la fondation n'accuse plus de déformation sous le passage du cylindre. Le maître de l'oeuvre et le B.E.T procéderont obligatoirement à la réception de cette couche de fondation avant toute continuation des travaux. La tolérance admise est de 2cm au dessous des cotes prescrites. La densité sèche du « tout venant » en place après comptage devra être au moins égale à la 95/100 de la densité sèche de l'essai « Proctor » modifié.

Ouvrage payé au mètre cube réel, après compactage, y compris fournitures, chargement, transport, déchargement, coffrage, mise en remblais, main d'oeuvre, compactage aux engins mécaniques et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix .....N°A3

**PRIX N°A4 – MISE EN REMBLAIS OU EVACUATION**

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais après essais et analyse par le laboratoire à la charge de l'entrepreneur et accord de L'Architecte, ils seront mis en place par couches successives pilonnées de 0,20m si les résultats d'analyse sont concluants. Compris comptage et arrosage y compris chargement, transports et déchargements aux endroits indiqués par le maître d'oeuvre. La terre végétale sera conservée et stockée à un emplacement désigné par le Maître d'ouvrage. Les déblais en excédent seront évacués aux décharges publiques compris chargements, transports et déchargements. Ouvrage payé, au mètre cube réel, terrassé non foisonné.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix .....N°A4

**PRIX N°A5 - BETON DE PROPETE**

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé pour semelles, longrines, voiles, béton banché, etc. ... Il sera exécuté en béton **B5** de 0.10 m. d'épaisseur en débordant de chaque côté des ouvrages suivant plans du bureau d'études. Le prix de règlement comprend, le coffrage des joues, le damage et toutes sujétions de mise en oeuvre. Ce béton de propreté sera payé, pour une épaisseur de 0,10m, au mètre cube théorique des plans de béton au prix

Ouvrage payé au mètre cube, au prix .....N°A5

**PRIX N°A6- GROS BETON**

Exécuté en béton **B4**. Il sera mis en oeuvre pour le rattrapage des niveaux des semelles, le remplissage des massifs sous longrines et pour le départ des escaliers, en débordant de chaque côté des ouvrages suivant plans du bureau d'études. Il sera payé au mètre cube théorique des plans de béton armé, compris coffrage et toute sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix .....N°A6

**PRIX N°A7- CHAPE ETANCHE**

Sur les maçonneries des fondations se continuant en élévation, en moellons ou briques, il sera exécuté une chape étanche composée de :

Une arase au mortier N°1

Une couche de bitume de 1.500 Kg/m<sup>2</sup>

Un feutre bitumé 36S

Une couche de bitume de 1.500 Kg/m<sup>2</sup>

Cette chape de bitume sera payée au mètre carré mesuré en place, y compris fournitures ; mise en œuvre, coupes, chutes, raccords et toutes sujétions au prix

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A7

**Egouts intérieurs****Canalisations**

Le système d'assainissement sera conforme aux plans de l'Architecte. Les cotes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées. La pente minimum sera de 0.01m.par mètre

Les buses en béton comprimé et en PVC reposeront sur un lit de sable de 0.10m. D'épaisseur et dans la traversée des fondations des bâtiments sur une forme en béton. Elles seront raccordées sur le pourtour par un bourrelet au mortier gras et calé à l'aide de patins de ciment. Les joints seront exécutés sur la périphérie au mortier gras de ciment lissé (joints de 0.10 x 0.05m), les bavures de ciment à l'intérieur de la canalisation seront enlevées à l'aide d'un écouvillon. Les prix comprennent la fourniture, la pose, les fouilles avec transport des terres excédentaires à la décharge publique, le remblaiement qui ne seront entrepris qu'après réception des canalisations et essais d'étanchéité par l'Architecte (article 133 du D.G.A) et exécuté comme suit :

A la partie inférieure des tranchées et jusqu'à 0.20m, au dessus de la canalisation avec de la terre meuble tamisée, arrosée et soigneusement compactée, notamment sur les flancs des tuyaux. Ensuite par couche de 0.20m, damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur. La densité du remblai après compactage sera de 90% de la densité optimum PROCTOR.

Les canalisations seront payées au mètre linéaire, compris toutes sujétions.

**A8-CANALISATION EN PVC****PRIX N°A8-a- Diamètre 200 mm**

Ce prix rémunère la fourniture et pose des conduites en PVC de diamètre Ø200 type assainissement, série 1, suivant prescriptions ci avant, payées au mètre linéaire, compris toutes sujétions au prix

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N°A8a

**PRIX N°A8-b- Diamètre 300 mm**

Ce prix rémunère la fourniture et pose des conduites en PVC de diamètre Ø300 type assainissement, série 1, suivant prescriptions ci avant, payées au mètre linéaire, compris toutes sujétions au prix

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N°A8b

**Regards :**

Les regards seront prévus aux emplacements figurés sur les plans, mais cette disposition pourra être revue, modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés après étude sur place. En général, il sera placé des regards à tous les changements de direction et de pente, à toutes les jonctions, à toutes les chutes et tous les dix mètres linéaires en cas d'alignement. Les regards seront en béton armé étanche (comportait un produit sika), coffré intérieurement en parement fin. Ils comporteront les feuillures nécessaires au logement des tampons de fermeture en béton armé. Les parois reposeront sur un radier en béton de 0.15m d'épaisseur et débordant de 0.10m, de chaque parois. Les radiers des regards comporteront une ou plusieurs cuvettes semi -cylindriques ou tronconiques, raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les parois et radiers recevront un enduit au mortier gras de ciment, lissé à la taloche avec angles arrondis de 0.05m, de rayon. Tous les tampons seront munis d'un anneau de levage rabattable, s'encastrent parfaitement dans le tampon en fer galvanisé de 40. Les regards seront payés à l'unité, avec tampons à virole, compris toutes sujétions à toutes profondeurs et y compris fouilles, remblais, évacuations des terres excédentaires à la décharge publique.

**PRIX N° A9- REGARDS NON VISITABLES DE 0.50 x 0.50**

Regards de dimension intérieur 0.50 x0.50, suivant prescriptions ci avant, payé à l'unité, y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au prix .....N°A9

**PRIX N° A10- REGARDS VISITABLES DE 0.60 x 0.60**

Regards de dimension intérieur 0.60 x0.60, suivant prescriptions ci avant avec tampon en double cornière galvanisée et réalisé avec une couche de béton armé sur une armature rodée galvanisée, payé à l'unité, y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°A10

**PRIX N° A11- CANIVEAUX EN BETON ARME**

Suivant le détail du plan de BA, coffrage 40 x 40, béton B2, armature en cadrillage de T8 espacement de 15 cm y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N°A11

**PRIX N°A12- HERISSON EN PIERRE SECHES**

Sur les terres pleines, après compactage et égalisation, il sera posé à la main verticalement un hérisson de 0.20m, épaisseur (après compactage) en pierres cassées. Le tout sera damé, arrosé, égalisé et fortement compacté. Ce hérisson sera payé au mètre carré, y compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A12

**PRIX N°A13- FORME EN BETON Y/C ACIERS**

Sur le tout venant, il sera appliqué une forme en béton N°2, dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 par m3 du béton, d'une épaisseur de 0.15m. Après compactage, parfaitement dressé. La forme de béton sera menue d'armatures de grillage, conformément aux plans et détail de BET. Le prix comprend :

- la préparation du fond de forme,
- Fourniture et pose de Film de polyane échantillon à approuver par la maîtrise d'oeuvre
- la fourniture et mise en œuvre du béton et des armatures
- le pilonnage et le damage de la forme du béton de façon à avoir une surface plane parfaite.

Ce dallage sera payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, **sans plus value pour façon des gradins, marche, paliers, et rampes.**

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A13

**Béton pour béton armé en fondation**

Les ouvrages en béton armé, en fondation et en élévation (semelles, poteaux, poutres, voile, dalle, linteaux, paillasse, etc...), seront réalisés en béton **B2** obligatoirement vibré et prévibré. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les échafaudages, les étais et toutes sujétions remise en œuvre à toutes profondeurs et hauteurs. La fabrication exclusive aux engins mécaniques. Le dosage à l'aide des caisses. Les essais granulométrie et de résistance, l'emploi d'isorel mou ou tout autre matériau, l'addition éventuelle de plastifiant ou hydrofuge, suivant avis de l'Architecte, recouplement des balèbres, huile de décoffrage, etc.. y compris toutes fournitures (fourreaux notamment). Dans le cas de parois et de murs en béton banché, L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions du D.T.U. N°23 d'octobre 1975, notamment en ce qui concerne le réagréage qui est à sa charge et compris dans les prix unitaires de béton. Ces mêmes prescriptions sont applicables aux faces coffrées des dalles pleines et au brut de décoffrage.

Les fers seront laissés en attente dans les piliers et les poutres, au droit des cloisons, pour assurer la liaison de ces dernières; aucune plus-value n'est prévue pour cette sujétion. **Le prix de règlement comprend également toutes sujétions pour parties courbes, pentes, formes irrégulières. Joints en poly ester de toute dimension (Par exemple. Voûte, arcs, moulures, etc. ...).**les essais de granulométrie et de résistance, l'addition éventuelle de plastifiant ou d'hydrofuge, suivant avis du B.E.T.

Les bétons seront payés au mètre cube théorique des plans d'exécution de B.A établis par le bureau d'étude.

**PRIX N°A14- BETON ARME EN FONDATIONS POUR TOUS OUVRAGES**

Suivant prescriptions ci-dessus, béton armé en fondation pour tout ouvrage, semelles isolées ou filantes, poteaux, poutres, chaînage, longrines, et voiles, payé au mètre cube, compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix .....N°A14

**PRIX N°A15- ARMATURE POUR BETON ARME EN FONDATIONS**

Les ferrailages seront exécutés conformément aux dessins de détail des plans de B.A, notifiés à L'entrepreneur, qui devra en outre :

Les fils de ligature

Les aciers de montage

Les cales annulaires en mortier de ciment, type « SMATEC » pour les poutres et poteaux (à enfiler sur les cadres, prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne)

Les cales cubiques de 2x2x2, pour les autres armatures

Des cales spéciales qui seront proposées pour les voiles minces

Le poids des aciers pris en compte résultera du mètre théorique, selon des plans d'exécution approuvés, établis par le bureau d'études, compte tenu des recouvrements, chapeaux, crochets, en appliquant les longueurs au poids théorique des règles B.A 1968. Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligatures, tolérance de laminage, etc. ..., toutes ces sujétions sont à prévoir dans le prix unitaire et ceci, par application du DGA

Ouvrage payé, au Kilogramme, au prix.....N°A15

**Béton armé en élévation**

Pour tous les ouvrages en béton armé au dessus du niveau des formes sur hérisson, (poteaux, poutres, dalles, linteaux, voiles, etc.) suivant plan de béton armé, et prescriptions décrites ci avant réaliser en B2

. Certains bétons pourront rester bruts de décoffrage à la demande de l'Architecte. Aucune plus-value ne sera prise en compte pour cette sujétion, par conséquent L'entrepreneur devra en tenir compte dans ses prix unitaires.

**PRIX N°A16 - BÉTON ARME EN ELEVATION POUR TOUS OUVRAGES**

Suivant prescriptions ci-dessus, béton armé en élévation pour tout ouvrage, poteau, raidisseurs, poutres, chaînage, linteau, pergola, escaliers, petit ouvrage, dalle pleine droite ou inclinée voiles, etc., payé au mètre cube, compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube, au prix .....N°A16

**PRIX N°A17 a- PLANCHER EN CORPS CREUX DE 15 + 5**

Plancher hourdis de 15 + 5 complet compris coffrage, hourdis de 15cm, béton armé en élévation pour le remplissage des nervures, la dalle de compression sur hourdis de 5cm, treillis soudés, chapeaux, renforts suivant plan d'études, raidisseurs d'ossature, suivant plan du B.E.T payé au mètre carré, mesure prise entre les poutres d'ossature y compris étais main d'œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A17 a

**PRIX N° A17 b- PLANCHER EN CORPS CREUX DE 20 + 5**

En tous points semblables au prix précédent, sauf :

Hourdis de 20 cm et dalle de compression de 5cm

Ouvrage payé au mètre carré, mesure prise entre les poutres d'ossature y compris étais, main d'œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A17b

**PRIX N° A18- ARMATURE POUR BETON ARME EN ELEVATION**

Les ferraillages seront exécutés conformément aux dessins de détail des plans de B.A, notifiés à l'entrepreneur, qui devra assurer en outre :

- la fourniture, la façon et la pose des aciers
- les files de ligature
- les aciers de montage
- les cales annulaires en mortier de ciment, type "SMATEC" pour les poutres et poteaux (à enfiler sur les cadres, prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne)
- les cales cubiques de 2 x 2 x 2, pour les autres armatures
- des cales spéciales qui seront proposées pour les voiles minces

Le poids des aciers pris en compte tenu des recouvrements, chapeaux, crochets, en appliquant les longueurs au poids théorique des règles B.A1968. Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligatures, tolérance de laminage, etc....

Toutes ces sujétions sont à prévoir dans le prix unitaire et ceci, par application du DGA

Ouvrage payé au Kilogramme, au prix .....N°A18

**Doubles cloisons**

Elles seront exécutées comme décrit précédemment et seront unies par un fer galvanisé en forme de "S" et ce à raison d'un fer tous les mètres carrés de cloisons. Ces doubles cloisons seront payées au mètre carré, quelles que soient leurs espacements, compris liaisons, têtes de doubles cloisons verticales ou obliques en briques ou en béton, ébrasement et toutes sujétions.

**PRIX N°A19- DOUBLES CLOISONS EN BRIQUES CREUSES (2 x 6TROUS)**

Ces doubles cloisons seront constituées par une cloison extérieure en briques creuses de 6T et une cloison intérieure en briques creuses de 6T.

Au dessus de tous les cadres posés dans les cloisons simples, L'entrepreneur exécutera un linteau en béton. Ce dernier peut être préfabriqué. Les linteaux doivent être armés et déborder de chaque côté d'au moins 20 cm.

Les cloisons seront montées d'aplomb. La liaison des parois des doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8 disposés tous les mètres en hauteur et en longueur. Ces travaux n'entraînent aucune plus-value, ils doivent être compris dans les prix unitaires au mètre carré.

Ces doubles cloisons sont constituées par deux cloisons, en briques creuses, reliées entre elles par des épingles en fer galvanisé de diamètre 6 au minimum disposés en quinconce tous les mètres. Ces briques seront posées à joints décalés et hourdés au mortier n : 1. **Y compris linteaux et appuis en B.A suivant le détail de BET.** horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures, nervure , retour de cloisons , têtes de doubles cloisons, traversées de **cloisons y compris fourreaux raidisseurs en B.A horizontaux ou verticaux suivant le détail de BET** si nécessaire, retour de la cloison extérieure pour former jambages des ouvertures, têtes de doubles cloisons et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A19

**PRIX N°A20- CLOISONS EN BRIQUES CREUSES 6 TROUS**

Cloisons exécutées en briques creuses en terre cuite répondant aux normes en vigueur.

Ces briques seront posées à joints décalés et hourdés au mortier no1.

**Y compris, raidisseurs en BA verticaux et horizontaux suivant le détail de BET** si nécessaire, traversées de cloisons **y compris fourreaux linteaux appuis en BA suivant le détail de BET** si nécessaire horizontaux ou cintrés de toutes dimensions, au dessus de toutes ouvertures, et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A20

**Enduits**

Le support présentera une surface propre, nette, exempte d'impuretés (tels que poussières, plâtre, huile, etc.), rugueuse de telle sorte qu'elle permettra un accrochage et une adhérence parfaite de l'enduit. Au cas, ou cette dernière condition ne serait pas remplie, il y aura lieu de piquer, boucharder, ou brosser le support. Le support sera au préalable humidifié à refus, en plusieurs fois, et ce, un quart d'heure d'intervalle la face à enduire suivant l'article 122 du D.G.A. Lorsque les cloisons rencontreront des bétons au même nu, ou lorsque les supports seront douteux, il sera posé un grillage galvanisé à fines mailles de 20mm recouvrant de 0.20m minimum chaque matériau avant exécution des enduits.



Aucune plus value ne sera prise en compte pour cette sujétion. Un soin particulier sera porté à l'exécution des arrêts des enduits au point de rencontre avec les faces de béton devant rester brutes de décoffrage, ou selon indication des plans d'architecture.

L'arrêt de ces enduits, sur murs et plafonds, se fera à l'aide d'un joint creux réalisé au moyen d'une baguette de 0.02m de large et d'une épaisseur égale à celle de l'enduit. Les arrêts ainsi obtenus devront être franches et parfaitement rectilignes. Après achèvement, les enduits extérieurs et intérieurs devront être homogènes, présenter un aspect régulier, sans gerçures ni souffres, et en appliquant une règle de deux mètres sur sa surface, en tous sens, on ne devra remarquer, ni bosses ni creux de plus de 3mm. L'épaisseur des enduits, compris crépis, devra être au moins égale à QUINZE (15) millimètres.

#### **PRIX N° A21- ENDUITS EXTERIEURS AU MORTIER BATARD**

Pour façades de tous les bâtiments suivant plans, sur tous les éléments de façades ne comportant pas de revêtements spéciaux, il sera réalisé en enduit exécuté en couches comme suit :

1 - Couche d'accrochage : imbibition correcte du support et passage d'une barbotine liquide dosée à 500 Kg de ciment CPJ 35, afin d'améliorer l'accrochage.

2 - Couche de dressage : 15 mm d'épaisseur, dégrossissage imperméable et dressé, se composant de :

- 50 % de grains de riz tamisé à 3/15.

- 50 % de sable de mer.

- 350 Kg de ciment, classe CPJ 35.

3 - Couche de finition : 12 mm d'épaisseur, dégrossissage imperméable et bien fini.

La surface obtenue devra être d'apparence régulière et unie et plane telle qu'une règle de 2,00 m de Longueur, appliquée suivant toutes les dimensions ne fasse pas ressortir de flaches d'une profondeur supérieure à 0,01m.

#### **CE PRIX COMPREND LES BAGUETTES D'ANGLES ET LES JOINTS CREUX**

Ce prix comprend toute sujétion telles que : cueillies, arêtes, arrondis, retour de tableaux, voussures et petites surfaces, cette sujétion est à prévoir dans les prix unitaires d'enduits, ouvrage calculé au m<sup>2</sup> réellement exécuté, tout vide et ouvrages divers déduits.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A21

#### **PRIX N° A22- ENDUITS INTERIEURS AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS**

Sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques, plafonds, retombées et poutres, ces enduits seront exécutés suivant prescriptions ci avant, aux endroits indiqués par l'Architecte, au mortier N°5, la couche de finition sera parfaitement dressée et frotassée, prête à recevoir une peinture

Cet enduit sera payé au mètre carré compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A22

#### **Divers**

Il est rappelé aux Entreprises, les restrictions importantes, concernant les percements et soignées pour scellements. Il est strictement spécifié que les différents éléments de la structure en béton armé ne devront pas être touchés ; il importe donc que les différents corps de métiers précisent dès le début des travaux, leurs plans de montage ou travaux, afin de prévoir initialement la pose des tampons de bois ou panneaux, dans les coffrages pour permettre les scellements et passages sans destruction. Les saignées dans les cloisons sont également rigoureusement interdites, sauf spécification pour plomberie et électricité.

#### **PRIX A23 : ACROTÈRE BÉTON ARME**

Suivant prescriptions ci-dessus, réalisé en béton armé y/c aciers , et conformément au plan de B.A et d'architecte .

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N°A23

#### **PRIX A24: FACON AU DESSUS DU NEZ D'ACROTÈRE**

Ouvrage comprenant la façon d'enduit de ciment lissé sur la face supérieure des acrotères, la retombée, la goutte d'eau et la sous face jusqu'à la rencontre du retrait vertical.

Les enduits extérieurs, comporteront un larmier pour les appuis saillants.

Le prix comprend l'enduit lissé, la façon de pente, les arrêtes et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N°A24

**PRIX N°A25- PAILLASSE EN BETON ARME**

Béton armé en élévation pour dalles de faible épaisseur, jusqu'à 0.10m, pour paillasse d'évier, placard, etc. et tous les ouvrages horizontaux similaires, suivant plans, y compris armatures minimales composées d'un quadrillage de 6 espacés de 0.15m, saignées d'encastrement, coffrage, décoffrage, raccords d'enduits et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A25

**PRIX N°A26- RENFORMIS EN BÉTON**

Ils seront exécutés en béton maigre (sans aucun gravas ou terre) et terminé par une chape en ciment au mortier N°4 dans le cas où ces renformis recevraient un revêtement de granito ou autre, ils seraient laissés brut à 15mm du niveau définitif. Ils seront payés au mètre carré, y compris, mise en œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°A26

**PRIX N°A27- DALLAGE PERIPHERIQUE**

Le prix rémunère au mètre carré, la réalisation des allées et cours de service. Il comprend :

- Le terrassement du chemin et la mise à niveau de l'emprise suivant indications du BET et de l'Administration y compris évacuation
- Le réglage et compactage (95 % OPM) du fond de forme
- La mise en place d'une couche d'hérissonnage de 0.20 m.
- La fourniture et mise en œuvre d'une forme en béton dosé à 300 Kg de ciment sur une épaisseur de 0,12m y compris coffrage, grillage en acier T6 et joints avec rembourrage de bitume intercalé de 1 m ou 2m suivant indications de l'architecte.
- La réalisation des joints de surfacage.
- L'exécution des marches des allées.

Ouvrage payé au mètre carré y compris dallage, striage, aciers, hérissonnage ou tout venant et toutes sujétions de mise en œuvre, au prix..... N°A29

**B. REVETEMENT****GENERALITES**

Les prix de règlement comprennent les formes, chapes, dressages, travaux préparatoires de toute nature, coupes, découpes, joints, arrêtes, arrondis, petites largeurs, ponçage nécessaire, protections efficaces de toute nature, masticage, démastiquage, lustrages et tous travaux de finition précédant la livraison des ouvrages.

Les dallages et revêtements seront réceptionnés comme suit :

- Réception des matériaux
- Réception des échantillons
- Réception de l'ensemble des ouvrages

A cet effet, il est précisé que chaque étape doit être réceptionnée par l'Architecte avant l'exécution de l'étape suivante.

En conséquence, il est spécifié que tout ouvrage non conforme en tous points aux spécifications, sera rejeté. L'entreprise sera de ce fait tenue de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés. Elle sera responsable des désordres que la démolition de ses 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.

**PRIX N°B1- REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX GRES CERAME DE 40\*40 TEINTE 1**

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en carreaux de Grès Cérame (teinté dans la masse, non émaillé UGL) d'importation de 40X40 cm type Architech/ Fossil/Levigato ou équivalent suivant l'échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre (U4P4E3C2), couleurs au choix de l'Architecte, comprenant :

Préparation des supports,

Forme de pose au mortier de ciment (5 cm minimum) dosé à 350 kg – CPJ 35,

Joints de fractionnements dans le mortier suivant prescriptions du CPT,

Pose des carreaux (collés au ciment colle),

Remplissage des joints au coulis de ciment pur blanc teinté au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux plans de repérage et de calpinage Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° ..... N°B1

#### **PRIX N°B2- REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX GRES CERAME DE 40\*40 TEINTE 2**

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en carreaux de Grès Cérame (teinté dans la masse, non émaillé UGL) d'importation de 40X40 cm type Architech/ Fossil/Levigato ou équivalent suivant l'échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre (U4P4E3C2), couleurs au choix de l'Architecte, comprenant :

Préparation des supports,

Forme de pose au mortier de ciment (5 cm minimum) dosé à 350 kg – CPJ 35,

Joints de fractionnements dans le mortier suivant prescriptions du CPT,

Pose des carreaux (collés au ciment colle),

Remplissage des joints au coulis de ciment pur blanc teinté au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux plans de repérage et de calpinage Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° ..... N°B2

#### **PRIX N°B3 - REVETEMENT DE SOL EN CARREAUX GRES CERAME DE 30\*30**

Fourniture et pose d'un revêtement de sol en carreaux de Grès Cérame (teinté dans la masse, non émaillé UGL) d'importation de 30X30 cm type Floor Grès, Série Basic/London ou équivalent suivant l'échantillon approuvé par la maîtrise d'œuvre (U4P4E3C2), couleurs au choix de l'Architecte, comprenant :

Préparation des supports,

Forme de pose au mortier de ciment (5 cm minimum) dosé à 350 kg – CPJ 35,

Joints de fractionnements dans le mortier suivant prescriptions du CPT,

Pose des carreaux (collés au ciment colle),

Remplissage des joints au coulis de ciment pur blanc teinté au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux plans de repérage et de calpinage Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° ..... N°B3

#### **PRIX N°B4 - PLINTHES EN CARREAUX GRÈS CÉRAMÉ DE 30 X 07**

Fourniture et pose de plinthes en carreaux Grès Cérame (teinté dans la masse, non émaillé UGL) d'importation de 30 x 07 cm coupé dans le carreau type Floor Grès, Série Basic/London ou équivalent (U4P4E3C2), couleurs au choix de l'Architecte comprenant :

Préparation des supports,

Pose des plinthes à bain de mortier dosé à 350 kg – CPJ 35 ou à la colle sur dressage au mortier dosé à 350 kg - CPJ 35,

Remplissage des joints au coulis de ciment pur blanc teinté au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux plans de repérage et de calpinage Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° ..... N°B4

#### **PRIX N°B5 : REVÊTEMENT DE MUR EN CARREAUX GRES CERAME DE 30\*30**

Fourniture et pose d'un revêtement mural en carreaux de Grès Cérame (teinté dans la masse, non émaillé UGL) d'importation de 30 x 30 cm type Floor Grès, Série Chromtech/London ou équivalent (U4P4E3C2), couleurs et dimensions au choix de l'Architecte, comprenant :

Dressage des murs par un enduit au mortier de ciment dosé à 350 kg – CPJ 35 (2 cm minimum),

Pose des carreaux (collés au ciment colle) y compris pièces spéciales pour angles rentrants et saillants et pour la jonction avec les sols,

Remplissage des joints au coulis de ciment pur blanc teinté au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux plans de repérage et de calpinage Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix n° ..... N°B5

**PRIX N°B6 : MARCHES ET CONTREMARCHE EN MARBRE GRIS Y COMPRIS PLINTHE FILANTE ET INCLINÉE**

Fourniture et pose de marches et contre marches en marbre gris, comprenant :

Préparation des supports,

Forme de pose au mortier de ciment dosé à 350 kg – CPJ 35,

Marches en marbre gris de 3 cm avec nez de marche arrondi et strié,

Contre marches en marbre gris de 2 cm,

Plinthe filante et inclinée selon détail de l'Architecte

Remplissage des joints au coulis de ciment pur.

L'ensemble exécuté conformément aux plans de repérage et de calpinage Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix n° ..... N°B6

**PRIX N°B7- REVÊTEMENT DE SOL EN PIERRE GRISE DE SIDI KACEM BOUCHARDE DE 30X30X3**

Fourniture et pose d'un revêtement extérieur de sols en pierre grise de Sidi Kacem bouchardé de 30x30x3, dimensions et calpinage suivant plans et détails de calpinage de l'Architecte, comprenant :

- Préparation des supports,

- Forme de pose au mortier de ciment dosé à 350 kg – CPJ 35, (5 cm minimum)

- Plaque de pierre grise de Sidi Kacem bouchardé de 30x30 et de 3cm d'épaisseur, posées sur saupoudrage de ciment blanc,

- Remplissage des joints au coulis de ciment pur blanc teinté au choix de l'Architecte.

L'ensemble exécuté conformément aux plans Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°B7

**PRIX N°B8: MARCHE ET CONTRE MARCHE EN PIERRE GRISE DE SIDI KACEM BOUCHARDE ET Y COMPRIS PLINTHE FILANTE ET INCLINÉE**

Fourniture et pose de marches et contre marches en pierre grise de Sidi Kacem bouchardé et polie y compris plinthe de 07cm ou retour de 7cm, comprenant :

- Préparation des supports,

- Forme de pose au mortier de ciment dosé à 350 kg – CPJ 35,

- Marches en pierre grise de Sidi Kacem bouchardé de 3 cm avec nez de marche arrondi et strié,

- Contre marches en pierre grise de Sidi Kacem polie de 2 cm,

- Plinthe filante et inclinée sur les deux côtés

Remplissage des joints au coulis de ciment pur.

L'ensemble exécuté conformément aux plans de repérage et de calpinage Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N°B8

**C- ETANCHEITE**

L'entrepreneur demeure responsable durant dix (10) ans, à compter de la réception provisoire, de l'étanchéité complète, contre les infiltrations provoquées par une mauvaise exécution de ses travaux. Cette garantie comprend la remise en état de produits d'étanchéité et de la protection, avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou avec tout autre produit de qualité au moins équivalente préalablement agréée par l'Architecte, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations. L'Entreprise doit intervenir dès la réception de l'avis de défaut d'étanchéité qui lui est donné par l'Architecte et prendre toutes dispositions utiles.

**G A R A N T I E**

La garantie est fixée à DIX ANNEES (10) pendant lesquelles l'entrepreneur devra faire à ses frais toutes les réparations qui pourraient résulter de l'imperfection de ses ouvrages, de la qualité des matériaux et des fournitures.

L'entrepreneur doit présenter une attestation de garantie décennale délivrée par une compagnie d'assurance agréée pour exercer au Maroc.

L'attestation d'assurance de garantie décennale sera jointe au dossier de réception provisoire

**PRIX N°C1 - FORME DE PENTE ET CHAPE DE LISSAGE**

Forme fractionnée en béton dosé à 250 kg de ciment CPJ 35 sur les surfaces à étancher sans aucune couche de briques cassées, de gravas ou de terre. Ces formes auront une épaisseur minimale de 5 cm et seront soigneusement damées et talochées. Ces formes de pentes doivent assurer un écoulement parfait des eaux et avoir une pente minimale de 1,5cm/m. Ouvrage payé au mètre carré de surface comptée entre murs d'acrotère,

Sur la forme de pente, si celle-ci le nécessite sera exécutée une chape de lissage de 2 cm d'épaisseur dosée à 300 kg de ciment CPJ 35 et parfaitement dressée pour recevoir l'étanchéité. Ouvrage payé au mètre carré de surface comptée entre murs d'acrotère,

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N° C1

**PRIX N°C2 – ETANCHEITE MONOCOUCHE AUTOGROTEGEE**

Toutes les terrasses non accessibles Le complexe devra avoir un classement minimal F4.13.T2 Toutes les terrasses seront revêtues par une étanchéité bicouche du type SBS auto protégée, système semi-indépendant ayant un avis technique en cours de validité. La pose sera exécutée conformément à l'avis technique et aux recommandations du fabricant Il sera est composé de:

-1 couche d'imprégnation à chaud à base de bitume de 1.50 KG/M2

- 1 Pare-vapeur

-1 couche en bitume élastomères SBS 2mm ou similaire.

-1 couche en bitume élastomères SBS 4mm ou similaire soudable.

Le recouvrement des différents plis se fera à joints sur 10cm au moins soudées au chalumeau.

Prix compris toutes sujétions de mise en œuvre.

L'étanchéité sera exécutée suivant les règles de l'art et devra avoir le poids réglementaire. Des échantillons seront prélevés au choix du BET,BC ou l'architecte pour vérification. Les rebouchages en couches d'étanchéités de ces échantillons seront à la charge de l'entreprise

Les produits utilisés doivent bénéficier d'une technique favorable et des agréments des assureurs.

Ouvrage payé au mètre carré de surface (vue en plan) entre murs d'acrotères

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°C2

**PRIX N°C3- FOURNITURE ET POSE DE GARGOUILLES.**

Les gargouilles avec une plaque de 0,50mx0,50m minimum seront placées au départ des chutes d'eaux pluviales, de tous diamètres, aux endroits indiqués sur le plan de plomberie. Elles seront en plomb de 3mm, au diamètre intérieur des tuyaux de descente et pénétreront de 20 cm minimum dans ces derniers Y compris crapaudine en fil de fer galvanisé.

Les gargouilles seront placées suivant les règles de l'art. La pose comprendre un feutre 27 S supplémentaire collé au bitume à chaud sur le premier feutre et soudé sous la buvette de la gargouille avec un débordement de 10cm sur le pourtour, le reste de l'étanchéité venant ensuite s'appliquer sur l'ensemble, sur la partie supérieure sera posée une crapaudine en fil d'acier galvanisé.

Ouvrage payé à l'unité fourni et raccordé à la chute y compris toutes fournitures et sujétions d'exécution.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N°C3

**PRIX N°C4- ETANCHEITE MULTICOUCHE SUR RELEVÉ**

L'étanchéité des relevés sera en principe de même type que les surfaces correspondantes et remonteront impérativement jusque sous le béquet de protection pour une hauteur de 20cm minimum..

Payée au mètre linéaire, y compris fournitures, mise en œuvre et toutes sujétions

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N°C4



**PRIX N°C5- ÉTANCHÉITÉ LÉGÈRE POUR SALLES D'EAUX****Localisations : Salles d'eau.**

Sera réalisée suivant le procédé suivant :

- Une couche d'imprégnation à froid
- Une couche d'imprégnation à chaud
- Un feutre bitumé 36S
- Une couche d'imprégnation

Chaque couche de feutre sera détaillée d'une demi feuille par rapport à la précédente pour éviter tout chevauchement des joints. Les joints de recouvrement auront 0,08 m de largeur et les feutres seront relevés de 15 cm au moins aux pieds de cloisons et toutes sujétions pour une parfaite exécution.

Ouvrage payé mètre carré, au prix .....N°C5

**PRIX N°C6- ETANCHEITE VERTICAL DES VOILES ENTERRÉE**

Sur tous les murs périphériques, voiles du sous sols et aux endroits désignés par la maîtrise d'œuvre, il sera réalisé une étanchéité verticale composée de :

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

Ce prix comprend également le décapage, terrassements, remblaiement, compactage, étalement, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°C6

**D- MENUISERIE BOIS, ALUMINIUM ET FERRONNERIE**

**Les scellements des cadres de toutes les menuiseries, la fourniture et la pose de verre clair stop sol de 6mm, sont compris dans chacun des prix.**

Le verre sera escompté de bulles et d'ondulation, y compris double bain de mastic, dépose et repose de parclores métallique ou en bois dur selon les menuiseries.

**VI.1- Menuiserie en bois****PRIX N°D1 : PORTE A 1 VANTAIL TYPE PB1 DE 1,54x2,30**

Les prescriptions des portes iso planes en bois seront comme suit :

- Cadre en bois rouge 1<sup>er</sup> choix de 70x100mm
- Bâti de 41mm d'épaisseur en contre-plaqué okoumé 1<sup>er</sup> choix, de 5mm sur les 2 faces
- Structures de remplissage en nid d'abeilles formées par des traverses et montants en bois rouge suivant maillage de 100x100mm.
- Chambranles en bois rouge 1<sup>er</sup> choix, de 60x15mm à moulures, des deux côtés, suivant choix de l'architecte.
- Alaises en bois dur embrevées, rapportées en saillie dans les quatre chants.

**Quincailleries :**

La quincaillerie sera de type BRICARD OU SIMILAIRE :

- 6 pattes à scellement pour portes à un seul vantail et 12 pattes pour les portes à 2 vantaux ;
- 3 paumelles de 140 mm en acier roulé à bouts carrés pour chaque vantail
- 1 serrure à clé canon
- 1 ensemble AEROLYT en métal chromé type 558-20
- 1 butoir en caoutchouc scellé au sol type 206 pour chaque vantail.

Le tout réalisé suivant les plans et détails de l'architecte et suivant les règles de l'art. Compris toutes sujétions de fourniture de pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions, au prix .....N°D1

**PRIX N°D2 : PORTE A 1 VANTAIL TYPE PB2 DE 1.04 x2,30**

Les prescriptions des portes iso planes en bois seront comme suit :

- Cadre en bois rouge 1<sup>er</sup> choix de 70x100mm
- Bâti de 41mm d'épaisseur en contre-plaqué okoumé 1<sup>er</sup> choix, de 5mm sur les 2 faces
- Structures de remplissage en nid d'abeilles formées par des traverses et montants en bois rouge suivant maillage de 100x100mm.
- Chambranles en bois rouge 1<sup>er</sup> choix, de 60x15mm à moulures, des deux côtés, suivant choix de l'architecte.
- Alaises en bois dur embrevées, rapportées en saillie dans les quatre chants.

**Quincailleries :**

La quincaillerie sera de type BRICARD OU SIMILAIRE :

- 6 pattes à scellement pour portes à un seul vantail et 12 pattes pour les portes à 2 vantaux ;
- 3 paumelles de 140 mm en acier roulé à bouts carrés pour chaque vantail
- 1 serrure à clé canon
- 1 ensemble AEROLYT en métal chromé type 558-20
- 1 butoir en caoutchouc scellé au sol type 206 pour chaque vantail.

Le tout réalisé suivant les plans et détails de l'architecte et suivant les règles de l'art. Compris toutes sujétions de fourniture de pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions, au prix .....N°D2

**PRIX N°D3 : PORTE A 1 VANTAIL TYPE PB3 DE 0.94 x2,30**

Les prescriptions des portes iso planes en bois seront comme suit :

- Cadre en bois rouge 1<sup>er</sup> choix de 70x100mm
- Bâti de 41mm d'épaisseur en contre-plaqué okoumé 1<sup>er</sup> choix, de 5mm sur les 2 faces
- Structures de remplissage en nid d'abeilles formées par des traverses et montants en bois rouge suivant maillage de 100x100mm.
- Chambranles en bois rouge 1<sup>er</sup> choix, de 60x15mm à moulures, des deux côtés, suivant choix de l'architecte.
- Alaises en bois dur embrevées, rapportées en saillie dans les quatre chants.

**Quincailleries :**

La quincaillerie sera de type BRICARD OU SIMILAIRE :

- 6 pattes à scellement pour portes à un seul vantail et 12 pattes pour les portes à 2 vantaux ;
- 3 paumelles de 140 mm en acier roulé à bouts carrés pour chaque vantail
- 1 serrure à clé canon
- 1 ensemble AEROLYT en métal chromé type 558-20
- 1 butoir en caoutchouc scellé au sol type 206 pour chaque vantail.

Le tout réalisé suivant les plans et détails de l'architecte et suivant les règles de l'art. Compris toutes sujétions de fourniture de pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions, au prix .....N°D3

**PRIX N°D4 : PORTE A 1 VANTAIL TYPE PB4 DE 0.84 x2,30**

Les prescriptions des portes iso planes en bois seront comme suit :

- Cadre en bois rouge 1<sup>er</sup> choix de 70x100mm
- Bâti de 41mm d'épaisseur en contre-plaqué okoumé 1<sup>er</sup> choix, de 5mm sur les 2 faces
- Structures de remplissage en nid d'abeilles formées par des traverses et montants en bois rouge suivant maillage de 100x100mm.
- Chambranles en bois rouge 1<sup>er</sup> choix, de 60x15mm à moulures, des deux côtés, suivant choix de l'architecte.
- Alaises en bois dur embrevées, rapportées en saillie dans les quatre chants.

**Quincailleries :**

La quincaillerie sera de type BRICARD OU SIMILAIRE :

- 6 pattes à scellement pour portes à un seul vantail et 12 pattes pour les portes à 2 vantaux ;
- 3 paumelles de 140 mm en acier roulé à bouts carrés pour chaque vantail
- 1 serrure à clé canon
- 1 ensemble AEROLYT en métal chromé type 558-20
- 1 butoir en caoutchouc scellé au sol type 206 pour chaque vantail.

Le tout réalisé suivant les plans et détails de l'architecte et suivant les règles de l'art. Compris toutes sujétions de fourniture de pose et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions, au prix .....N°D4

**PRIX N°D5 : PLACARD TYPE PLB1 DE 2.20 x2.30**

Fourniture et pose d'un placard en bois à 2 vantaux ouvrants à la française, réalisé conformément aux plans de détail de l'architecte et comprenant:

- Pré-cadre en sapin rouge de 1<sup>er</sup> choix
- Cadre et chambranle en bois massif d'IROKO, vernis au pistolet selon le choix de l'architecte y compris pattes à scellement,
- Ouvrants en panneaux de particules de bois d'épaisseur totale 25 mm (600kg/m3) y compris encadrement en bois massif en sapin rouge de 1<sup>er</sup> choix de 100x23 mm, stratifiés 2 faces en Polyrey épaisseur 1 mm couleur au choix de l'Architecte embrevé et collé aux panneaux.
- Alèse en iroko 20x25 mm.
- 5 étagères en latté de 22 mm avec alaises en bois iroko, posées sur crémaillères en iroko.

Quincaillerie: BRICARD ou similaire:

- pattes à scellement.
- Paumelles inox.
- Charnières invisibles.
- Batteuse à clé
- Poignées de tirage inox mat 172 x 40 x 12 mm, selon détails et échantillons approuvé par le Maître d'Ouvrage Délégué,
- Rosace modèle CLE L Réf 667020.
- Toutes les Accessoires et les quincailleries nécessaires.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU et normes en vigueur, et aux plans et détails de l'Architecte et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé à l'unité d'ensemble, y compris les fixations, les scellements, les finitions, et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions, au prix .....N°D5

**-Menuiserie Aluminium**

Les fenêtres et châssis en Aluminium, de marque **MASAI** ou similaire seront réalisés conformément aux prescriptions de l'article 60, suivant les plans et détails de l'architecte, et comprennent :

- Pré cadre avec pattes à scellement en acier zingué de 40x15
- Cadre dormant de 54 mm avec des ouvrants de 59mm joint TPE incorporé dans le profilé de couleur grise
- Percluse moulurée avec joint de vitrage TPE gris
- Avec renfort au métal galvanisé
- Verre clair stop sol de 6mm
- Flot Européen.

**Quincailleries :****FENÊTRES :**

Sera réalisée suivant les prescriptions de la menuiserie Aluminium ci-dessous.

Pouvant comprendre des ouvrants (coulissants ou à la française) et des panneaux fixes et suivant les plans de détail de l'architecte et nomenclature sur plans de détails

Les dimensions sont fixes dans les plans d'architecture

Compris la fourniture, la pose, la quincaillerie nécessaire, la mise en œuvre et toutes sujétions.

**PRIX N°D6-1** : Fenêtre type FA1 DE dimensions 3.00x1.30 ensemble ouvrage payé à l'unité au prix. **N°D6-1**

**PRIX N°D6-2** : Fenêtre type FA2 de dimensions 1.80x1.30 pivote ouvrage payé à l'unité au prix. **N°D6-2**

**PRIX N°D6-3** : Fenêtre type FA3 de dimensions 1.50x1.30 ensemble ouvrage payé à l'unité au prix. **N°D6-3**

**PRIX N°D6-4** : Fenêtre type FA4 de dimensions 1.00x1.30 ensemble ouvrage payé à l'unité au prix. **N°D6-4**

**PRIX N°D6-5** : Fenêtre type FA5 de dimensions 0.70x0.70 ensemble ouvrage payé à l'unité au prix. **N°D6-5**

**PRIX N°D6-6** : Fenêtre type ENVA3 de dimensions 2.80x1.60 ensemble ouvrage payé à l'unité au prix **N°D6-6**

**PRIX N°D6-7** : Fenêtre type ENVA4 de dimensions 3.00x2.00 ensemble ouvrage payé à l'unité au prix. **N°D6-7**

**PRIX N°D6-8** : Fenêtre type ENVA8 de dimensions 2.00x3.80 ensemble ouvrage payé à l'unité au prix **N°D6-8**

**PRIX N°D6-9** : Fenêtre type ENVA9 de dimensions 1.50x3.10 ensemble ouvrage payé à l'unité au prix **N°D6-9**

**PRIX N°D6-10** : Fenêtre type ENVA10 de dimensions 2.80x3.10 ensemble ouvrage payé à l'unité au prix. **N°D6-10**

## **PORTES**

Baies réalisés en aluminium type **profil système** ou **MASAIL**, réalisé suivant détail de l'architecte.

Les baies seront de type coulissantes ou ouvrantes à la française et comprendront:

Précadre galvanisé avec pattes à scellement

Cadre dormant avec rejet d'eau

Un ouvrant coulissant ou basculant

glace claire épaisseur de 8 mm

Quincaillerie :

2 paumelles en alliage DURALUMIN avec axe en acier inoxydable.

1 loqueteau à doigt

2 pivots en feuillure

Les baies des escaliers extérieurs seront menus d'un système de verrouillage à clef.

Ensemble exécuté suivant plan de détail de l'Architecte après agrément de l'échantillon présenté, y compris fourniture, pose, protection, vitrage, quincaillerie et toutes sujétions.

**PRIX N°D7-1** Porte type ENVA1 de dimensions 2.00x2.80 ouvrage payé à l'unité au prix..... **N°D7-1**

**PRIX N°D7-2** Porte type ENVA2 de dimensions 1.50x2.80 ouvrage payé à l'unité au prix..... **N°D7-2**

**PRIX N°D7-3** Porte type ENVA5 de dimensions 1.54x2.30 ouvrage payé à l'unité au prix..... **N°D7-3**

**PRIX N°D7-4** Porte type ENVA6 de dimensions 4.60x2.70 ouvrage payé à l'unité au prix..... **N°D7-4**

**PRIX N°D7-5** Porte type ENVA7 de dimensions 2.00x2.70 ouvrage payé à l'unité au prix..... **N°D7-5**

## **-Menuiserie métallique**

### **PRIX N°D8 - GARDE CORPS METALLIQUE ESCALIER EN ACIER GALVANISE**

Garde Corps constitué d'un tube rond DN 60 et cinq tubes ronds DN 25 glissés dans deux fers plats de 40, l'ensemble sera fixé au voile de façade par chevilles et vis galvanisés.

Ouvrage payé fourni, galvanisé à chaud, et posé, y compris toutes sujétions de fourniture, d'exécution et de pose.

Payé en mètre linéaire au prix ..... **N°D7**

### **PRIX N°D9 – GRILLE METALLIQUE EN ACIER GALVANISE**

Le présent prix, comprend la fourniture et la pose des grilles constituées de fer plat incliné réalisée pour fenêtres R.D.C suivant détail de l'architecte et se composant de :

- Cadre en fer plat de 20 x 8 ou Fer rectangulaire
- Montant verticaux et horizontaux en fer plat de 20 x 8
- Lames en Fer plat inclinées suivant détail de l'architecte
- pattes à scellement renforcées en nombre suffisant
- Les grilles devront recevoir la galvanisation à chaud avant leur pose définitive.

L'ensemble sera réalisé suivant le détail et directives de l'Architecte, Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de fourniture, pose et mise en oeuvre. au prix..... **N°D8**

**E- ÉLECTRICITÉ****PRIX N°E1– PRISE DE TERRE ET LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE****a. Prise de terre**

Prise de terre des masses d'utilisation réalisée selon les prescriptions générales. Compris sorties au niveau des coffrets électriques

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix .....N° E1-a

**b. Liaison équipotentielle**

Réalisation de l'ensemble de liaisons équipotentielles du bâtiment avec câble cuivre 4mm<sup>2</sup> minimum.

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix .....N° E1-b

**PRIX N°E2– TABLEAU ÉLECTRIQUE**

Les tableaux électriques seront d'enveloppe MetalBox d'Ingelec ou similaire. Ils seront exécutés selon les prescriptions générales et comprenant l'ensemble des équipements figurés sur les schémas unifilaires.

Les équipements seront de marque Schneider ou similaire.

Le coffret de branchement en façade sera de marque OGE ou similaire ainsi que la boîte de coupure dont le calibre est adéquat avec le bâtiment à raccorder

Ouvrage payé à l'ensemble, selon la décomposition suivante :

Tableau 1° ETAGE au prix .....	N° E2-a
Tableau ondulé 1 <sup>er</sup> étage au prix .....	N° E2-b
Tableau salle informatique au prix .....	N° E2-c
Coffret de branchement en façade au prix.....	N° E2-d
Boîte de coupure au prix.....	N° E2-e

**PRIX N°E3– Câbles Électriques U1000RO2V :**

Câble compris fourniture, pose, raccordement, cosses, repérage et divers accessoires

Ouvrage payé au mètre linéaire, selon la décomposition suivante :

Câble de 4G35mm <sup>2</sup> .....	N° E3-a
Câble de 5G6mm <sup>2</sup> .....	N° E3-b
Câble de 3G2.5mm <sup>2</sup> .....	N° E3-c

**PRIX N°E4– CHEMINEMENT DES Câbles :****a. Chemin de câbles 95x63**

Chemins de câbles galvanisés perforés selon prescriptions générales, y compris couvercles pour les parties accessibles.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N° E4-a

**b. Tranchée et buse pour l'alimentation principale :**

Le prix rémunère les travaux de cheminement extérieur de l'alimentation générale du bâtiment, les buses seront de type annelé double parois de diamètre 100mm et les tranchées auront une profondeur minimale de 1.1m dans les zones carrossables et 0.9m dans les zones non carrossables.

Le prix comprend également les traversées, éventuelles, au niveau des chaussées et trottoirs ainsi que la remise en état de ces chaussées et trottoirs avec le même type de revêtement.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N° E4-b

**PRIX N°E5– RÉSEAU DE CONDUITS :**

Ensemble de tout le réseau de conduits encastré ou apparent pour assurer les passages des câbles terminaux à l'intérieur du bâtiment

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix .....N° E5

**PRIX N°E6– FOYER LUMINEUX ET DE PRISE DE COURANT :**

Ces postes seront réalisés conformément aux prescriptions générales qui définissent également les limites des prestations

Ouvrage payé à l'unité, selon la décomposition suivante :

Foyer lumineux principal.....	N° E6-a
Foyer lumineux supplémentaire .....	N° E6-b
Foyer de prise principal.....	N° E6-c
Foyer de prise supplémentaire .....	N° E6-d

**PRIX N°E7– PETIT APPAREILLAGE :**

Petit appareillage, de marque Legrand, réalisé selon les prescriptions générales qui définissent également les limites des prestations.

Ouvrage payé à l'unité, selon la décomposition suivante :

Interrupteur simple allumage.....	N° E7-a
Interrupteur simple allumage étanche.....	N° E7-b
Interrupteur double allumage.....	N° E7-c
Interrupteur va-et-vient.....	N° E7-d
Bouton poussoir lumineux.....	N° E7-e
Boite au sol 10 modules avec couvercle inox.....	N° E7-f
Prise de courant monophasé 16A.....	N° E7-g
Prise de courant monophasé 16A avec détrompeur.....	N° E7-h
Détecteur de présence.....	N° E7-i
Double prises HDMI y compris câble de liaison.....	N° E7-j
Interrupteur va et vient étanche.....	N° E7-k
Prise de courant étanche.....	N° E7-l

**PRIX N°E8– LUSTRIERIE :**

Lustrerie complète y compris lampes, transformateurs ou ballasts électroniques de marques connues. Compris casses ou pertes avant réception provisoire, supports éventuels et accessoires de fixation.

a. Panel LED 120x30

Fourniture, pose et raccordement de luminaire Panel Led 120x30 de Sunlux ou similaire, avec cadre en acier poudré blanc mat RAL 9016 et diffuseur en polycarbonate opale (CET – UGR≤23)

**L'entrepreneur fournira le kit d'encastrement pour faux plafond BA13**

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E8-a

b. Luminaire étanche 1x49W

Fourniture, pose et raccordement de luminaire étanche équipé de d'une lampe MASTER TL5-2x49W ECO haute efficacité, marque Philips, gamme Pacific ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E8-b

c. Luminaire étanche 2x49W

Fourniture, pose et raccordement de luminaire étanche équipé de 2 lampes MASTER TL5-2x49W ECO haute efficacité, marque Philips, gamme Pacific ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E8-c



d. Spot Led rond 17W

Fourniture, pose et raccordement de spot encastrable Led d'environ 17,6W de marque Sunlux, gamme PANEL LED RO ou similaire.

Le luminaire aura collerette et corps en aluminium finition poudré et diffuseur en polycarbonate sablé avec angle de diffusion : 96°

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E8-d

e. Spot LED carré 18W

Fourniture, pose et raccordement de spot encastrable Led carré 18W de marque Sunlux, gamme ZIPO C ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E8-e

f. Spot LED étanche 9W

Fourniture, pose et raccordement de spot encastrable Led étanche 9W de marque Sunlux, gamme EFLED FIRST ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E8-f

**PRIX N°E9– ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ:**a. Bloc autonome à LED encastrable 1h 45 Lumens:-

Blocs autonomes de sécurité à LED encastrable télécommandable de chez LEGRAND, autonomie 1h. Compris signalisations pour blocs de balisage.

Le prix unitaire de l'entrepreneur comprend également :

- ◆ Le câble d'alimentation des blocs
- ◆ Le câble pilote pour mise en veille des blocs.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E9-a

b. Dispositif de commande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (télécommande) :

Fourniture, pose et raccordement d'un dispositif de commande, test et mise en veille des blocs d'éclairage de sécurité.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E9-b

**PRIX N°E10– PRECÂBLAGE INFORMATIQUE ET TÉLÉPHONIQUE :**a. Coffret informatique 15 unités – 19"

Fourniture, pose et fixation de coffret de distribution marque NEXANS ou équivalent.

Le coffret sera à fixation murale et comprendra les éléments suivants :

- Une ossature semis ouverte de 19 pouce, profondeur réglable, avec entrée de câbles défonçables.
- Deux panneaux latéraux démontables par l'intérieur sans outils.
- Une porte vitrée réversible, pivotement 150°
- Fermeture par serrure et clés.
- Un bloc d'alimentation 220V à 6 prises avec disjoncteur de protection et parafoudre haute sensibilité.
- Y/c toutes autres accessoires nécessaires (Les passe - câbles, Ventilation, Rampe de prises...)

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix .....N° E10-a

b. Panneau de brassage 24 ports catégorie 6

Les panneaux de raccordement, marque NEXANS ou équivalent, devront être dimensionnés selon le standard 19" pour permettre leur installation dans des baies standard

Ces panneaux devront supporter toutes les applications multimédia image / voix/données à haut débit, compatible ATM, FDDI, FAST ETHERNET, GIGABIT ETHERNET....

Les panneaux de brassage seront modulaires avec guide de câbles intégré qui permettra le maintien des câbles ainsi que la reprise des efforts mécaniques. En outre, le panneau assurera une mise à la terre et à la masse automatique du blindage des connecteurs et de l'écran des câbles.

Ces panneaux seront équipés avec les mêmes connecteurs de format Snap-in écrantés que les prises terminales .

Le panneau de raccordement coulissant sera équipé d'un système d'étiquetage qui permettra l'identification de chaque connecteur RJ45.

Les connecteurs écrantés de format Snap-in devront posséder un système de raccordement supplémentaire destiné à la connexion du fil de drainage des câbles écrantés Cat.6.

Tous les panneaux de brassage doivent comporter un guide de repérage et de maintien des câbles qui permet une fixation rapide de ces câbles sur le panneau. Ce système doit être parfaitement adapté afin de ne pas endommager les câbles ni affecter les performances du canal de transmission.

Dans la baie, les panneaux de raccordement doivent être séparés par des guides de câbles métalliques dont la face avant est constituée d'un couvercle destiné à protéger les cordons de brassage. La hauteur de ces guides de cordons sera de 1U ou 2U selon le besoin défini par l'agencement des panneaux dans la baie.

Le panneau de raccordement comprendra un système de contact automatique avec le cadre métallique (non peint) de la baie. Dans ce cas, le panneau ne devra pas être mis à la terre au moyen d'un conducteur de terre séparé.

Ils seront livrés montés et raccordés dans les baies ou coffrets, avec tous les accessoires nécessaires à leur intégration tels que visserie, étiquetage, supports câbles.....

Fourniture, pose, raccordement de panneaux de brassage.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E10-b

c. Tiroir optique 6 ports

Fourniture, pose et raccordement de tiroir optique 6 ports de marque Nexans ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E10-c

d. Câble fibre optique

Fourniture, pose et raccordement de câble fibre optique armé de 6 brins, de type monomode ayant au minimum les caractéristiques suivantes :

- Haute résistance à l'humidité
- Matière étanche à l'eau dans le sens longitudinal (limitant sa propagation dans l'âme du Câble)
- Gaine de type extérieur pour pose dans fourreau
- Structure libre multi tubes avec gel
- résistant aux rongeurs par mèches de verre
- couleur des câbles : Vert

Fibre optique de marque Nexans ou similaire

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N° E10-d

e. Câble torsadé 4 paires catégorie 6

Les câbles seront **écranés** et d'impédance **100 ohms (F/UTP)**. La gaine des câbles devra impérativement être zéro halogène.

Les câbles seront de marque NEXANS ou équivalent, conformes aux performances du canal de classe E telles que décrites dans la norme ISO/IEC 11801

La bande passante du câble devra atteindre 350 MHz, pour garantir de bonnes performances du canal classe E. Le câble contiendra un écran métallique de protection dont le côté conducteur se trouvera sur la partie extérieure du câble et ce afin de permettre une mise à la terre aisée (sans devoir retourner l'écran) pendant l'opération de raccordement du connecteur RJ45. Un fil de drainage en cuivre étamé sera intercalé entre l'écran et la gaine de protection.

La gaine extérieure sera d'une couleur autre que noire afin de limiter les confusions avec des câbles électriques.

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement du câble torsadé 4 paires de catégorie 6 F/UTP, assurant les liaisons terminales entre les armoires et les prises RJ45.

Le prix comprend également la tranchée de cheminement extérieur, le tube annelé de diamètre 50 ainsi que la remise en état des chaussées ou trottoirs concernés par le passage de la tranchée.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix .....N° E10-e

f. Prise RJ45 catégorie 6 :

Ce prix comprend la fourniture, la pose et le raccordement de prises RJ45, marque NEXANS ou équivalent, y compris support, permettant la connexion de tous les types d'équipements prévus dans le Projet.

Le connecteur doit être complètement conforme au standard IEC 60603-7-5 qui définit le connecteur écrané catégorie 6 utiliser pour former un canal Class E comme spécifié dans le standard ISO/IEC 11801/2002. La face avant sera au format 45x45 inclinée avec des volets de protection amovibles. Elles pourront accueillir jusqu'à 2 embases de type Snap-in Cat.6.

Toutes les prises seront équipées de volets de protection qui pourront être remplacé par des volets de couleur rouge, vert, bleu, jaune disponibles chez le fournisseur en tant que produit standard.

Tous les connecteurs catégorie 6 doivent être conforme au standard ISO/IEC 11801:2002

Les prises seront également équipées d'un système de marquage et d'identification des connecteurs. Un volet de protection transparent pivotant protégera l'étiquette d'identification.

Afin de garantir la protection envers les Interférences Électromagnétiques, tous les connecteurs RJ45 seront écranés pour assurer la continuité de l'écran tout au long du canal de transmission.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E10-f

g. Réseau de conduits :

Fourniture et pose de l'ensemble de conduits, encastrés ou apparents nécessaires pour certains passages ou liaisons terminales isolées.

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix .....N° E10-g

**PRIX N°E11– DÉTECTION INCENDIE :**a. Centrale de détection incendie adressable :

Centrale avec localisation d'adressage des têtes de détection et des déclencheurs manuels.

Nombre de zones d'alarme : 02

Nombre de boucles et points : La centrale doit être dimensionnée en fonction du nombre de détecteurs optique de fumée, de détecteurs linéaires et de déclencheurs manuels prévus avec une réserve d'une boucle équipée.

En plus de la gestion de la détection incendie en conformité avec les normes, les centrales de détection auront les fonctionnalités suivantes :

- accès hiérarchisé par clavier suivant normalisation,
- mémorisation des 100 derniers événements avec possibilités d'impression de ceux-ci sur imprimante fil de l'eau,
- les signalisations d'alarmes et de défauts du système,
- Présence d'un écran LCD devenant rouge en cas d'alarme incendie

La centrale sera de marque TECHNOFIRE ou similaire.

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix .....N° E11-a

b. Détecteur optique de fumée adressable :

Les détecteurs seront de modèle ponctuel montés sur socles afin d'obtenir une grande souplesse d'utilisation. Ils doivent être sensibles au phénomène détecté. Ils doivent posséder un capteur de haute stabilité, avec compensation automatique des variations de température ambiante.

Ils doivent être protégés contre les surtensions, fausses polarisations, perturbations électriques et électromagnétiques. Les éléments électroniques doivent être des dispositifs statiques et être scellés hermétiquement.

Les détecteurs ne doivent pas posséder de pièces mobiles ni composants soumis à l'usure.

Chaque détecteur doit être muni d'un indicateur d'action incorporé dans le socle, les bornes de raccordement et d'une plaque d'étanchéité contre l'encrassage et les introductions d'eau. Le détecteur doit être enfiché et défiché du socle par un simple mécanisme à poussée-rotation. De manière à faciliter l'échange pour le nettoyage et la maintenance.

Les détecteurs doivent être conçus pour un nettoyage rapide et simple en laboratoire.

Les bornes de raccordement des socles doivent avoir un repérage indélébile. Les polarités inverses ou les erreurs de câblage de zone ne doivent pas endommager le détecteur.

**Les détecteurs optiques de fumée** doivent répondre de façon prédominante à la fumée blanche légère. Ils doivent présenter un comportement de réponse uniforme au cours du temps.

L'intensité de la source de lumière doit automatiquement s'ajouter pour compenser les possibles effets d'accumulation de saletés et de poussière dans le capteur.

La densité de fumée dans la chambre doit être mesurée par un système optique symétrique.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E11-b

c. Déclencheur manuel adressable :

Les Déclencheurs Manuels seront placés conformément au plan :

Ils seront facilement accessibles et placés à une hauteur de 1,30 m (accessibilité handicapés). Les déclencheurs manuels seront semi encastrés dans les parois de manière à ne pas dépasser en saillie de plus de 3 cm. L'entrepreneur devra toutes les prestations d'incorporation de ces matériels au moment des travaux (préparation des incorporations et fourreaux de passage câbles).

Ils se présenteront sous la forme d'un boîtier en matière thermoplastique de couleur rouge et disposeront d'un système de test. Ils seront équipés de membranes déformables.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E11-c

d. Diffuseur sonore :

Les diffuseurs sonores seront de type électronique et à faible consommation. Le son diffusé sera de type linéaire et modulé. Le niveau sonore à 2m sera choisi de manière à être adapté à l'environnement pour dépasser de 10dB minimum le bruit ambiant.

La couleur et l'aspect esthétique seront choisis en fonction des locaux dans lesquels ils seront installés.

Ouvrage payé à l'unité, au prix .....N° E11-d

e. Câblage du système et mise en service :

L'installation électrique pour les parties basse et très basse tension, doit être conforme à la norme NFC 15-100. Son exécution réalisée selon les règles de l'Art, doit être de haute qualité afin que le niveau de fiabilité soit le meilleur possible.

Le câblage de l'installation doit être conforme aux exigences des règles de l'APSAD R7.  
Ce poste comprend :

- **Cheminement des câbles et conduits :**

Les câbles du système incendie seront posés :

- Sur chemins de câble 65x33mm pour les passages principaux y compris couvertures pour les parties accessibles (**Inclus dans la partie électricité**)
- Sous conduits rigides PVC Ø13 pour les parties secondaires apparentes.
- Sous tube orange Ø13 pour les parties secondaires encastrées.

En cas de passage de joints de dilatation entre parties du bâtiment, des manchons souples de 20cm au moins seront prévus.

- **Câbles :**

Les câbles seront:

- De type C2 en cuivre 9/10mm avec écran et fil de masse pour les liaisons avec les déclencheurs manuels, les détecteurs et les indicateurs d'action.
- U1000RO2V pour le câblage des ventouses électromagnétiques
- De type CR1 cuivre pour les alarmes non autonomes (2x1,5mm²)
- De type CR1 9/10mm pour la liaison entre la centrale et le 1<sup>er</sup> organe de détection (Aller et retour) et pour les reports d'alarme éventuels.
- De type CR1 cuivre pour les retours d'information des équipements de sécurité.
- De type CR1 pour les lignes de commande des DA à émission de tension.

Les déclencheurs manuels ou détecteurs seront câblés en rebouchage de ligne.

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix .....N° E11-e

**F- PLOMBERIE SANITAIRES -PCI- CLIMATISATION VENTILATION****PLOMBERIE SANITAIRE :****PRIX N°F1. BRANCHEMENT EAU POTABLE AU RÉSEAU EXISTANT**

Le branchement d'eau potable s'effectuera à partir du réseau existant

Le branchement eau potable comprendra:

- ♦ Vannes d'arrêt de DN 40 avec brides et joints plats de même diamètre.
- ♦ Le raccordement à la canalisation en tube PEHD PN16 série eau potable de diamètre 40 depuis réseau existant jusqu'au bâtiment.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix .....N° F1

**PRIX N°F2. TUBE POLYPROPYLENE PPR PN20**

La tuyauterie principale d'alimentation EF sera en PPR PN20 – de marque ARIETE ou similaire jonction par poly fusion.

Mise en œuvre conforme aux recommandations du fabricant, et de laboratoire d'essai agréée.

Supportage et fixation par système **MUPRO** ou similaire.

L'ouvrage comprend l'assemblage, les fourreaux, la mise en œuvre, le supportage, raccords PVC/PPR –PEHD/PPR – PPR / Nourrices, tés, transformations, les robinets de vidange, les purgeurs et les essais.

Ouvrage payé au mètre linéaire. Décomposition comme suit :

- a/ PPR PN20 Ø20 au prix .....N° F2-a
- b/ PPR PN20 Ø25 au prix .....N° F2-b
- c/ PPR PN20 Ø32 au prix .....N° F2-c

**PRIX N°F3. ROBINET D'ISOLEMENT**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre d'une vanne d'arrêt rainurée de marque SOCLA, BUGATTI ou équivalent en bronze ou en fonte de type à bille de commande 1/4 de tour à visser jusqu'au diamètre 50 et à opercule et brides au-dessus y compris raccords, repérages, calorifuge par coquille en polyuréthane, peinture de protection anticorrosif, essais et toutes sujétions.

Payé à l'unité Y compris raccordement, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose

- a/ DN 32 au prix .....N° F3-a
- b/ DN 25 au prix .....N° F3-a

**PRIX N°F4. CHAUFFE EAU ÉLECTRIQUE 80L**

Fourniture et pose d'une chauffe-eau électrique vertical de marque DIETRICH ou similaire comprendra :

Cuve en acier émaillé répondant à la norme NF A36-301 ;

Enveloppe extérieure en tôle d'acier de 5 à 7/10 d'épaisseur laquée blanc et cuite au four ;

Isolation thermique en mousse de polyuréthane injecté ;

Cuve équipée d'un dispositif assurant une stratification optimale de l'eau d'arrivée ;

Thermostat assurant la régulation et la sécurité thermique ;

Appareil équipé de raccords arrivés et départ d'eau, et tous autres accessoires ;

Groupe de sécurité hydraulique conforme à la norme NF d 36-401

Appareil conforme aux normes NF, estampillé « NF Electricité »

Ouvrage payé à l'ensemble, y compris fixations, raccords hydrauliques, soupape de sécurité clapet vannes d'arrêt, raccords électriques, et vidange et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix.....N° F4



**PRIX N°F5. APPAREILS SANITAIRES****a/ WC À L'ANGLAISE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un W-C. à l'anglaise à cuvette suspendue courte en porcelaine suspendu selon les règles de l'art. Marque Jacob Delafon type Odéon Up E1534.00, ALLIA ou équivalent.

Ce prix comprend :

- Une cuvette de W-C suspendue.
- Un bâti support avec boulon pour W-C suspendu E4315 ou équivalent.
- KIT de chasse complet pour W.C marque presto Eclair Réf. 13001 ou équivalent double volume en inox au choix de l'architecte.
- Un abattant double en bois transformé par polymérisation, fixation en inox.
- Une rosace chromée.

La fourniture et la pose de :

- Un ensemble de raccords à l'alimentation et à l'évacuation.
- Une conduite d'évacuation en PVC diamètre 100 jusqu'au branchement sur la première culotte de chute ou regard le plus proche y compris bouchon de dégorgements et colliers. Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité. au prix .....N° F5-a

**b/ WC A L'ANGLAISE POUR PERSONNES A MOBILITE RÉDUITE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un W-C. à l'anglaise à cuvette suspendue longue en porcelaine suspendu selon les règles de l'art. Marque Jacob Delafon type Odéon Up E1195.00, ALLIA ou équivalent.

Ce prix comprend :

- Une cuvette de W-C suspendue.
- Un bâti support avec boulon pour W-C suspendu E4315 ou équivalent.
- KIT de chasse complet pour W.C marque presto Eclair Réf. 13001 ou équivalent double volume en inox au choix de l'architecte.
- Un abattant double en bois transformé par polymérisation, fixation en inox.
- Une rosace chromée;
- Barres d'appuis inox médiclinics ou équivalent;

La fourniture et la pose de :

- Un ensemble de raccords à l'alimentation et à l'évacuation.
- Une conduite d'évacuation en PVC diamètre 100 jusqu'au branchement sur la première culotte de chute ou regard le plus proche y compris bouchon de dégorgements et colliers. Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité. au prix .....N° F5-b

**c /LAVABO A VASQUE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un lavabo vasque encastré par-dessus selon les règles de l'art. de marque Jacob Delafon type OVALE DESSUS E1273, ALLIA ou équivalent.

Ce prix comprend :

- une lavabo vasque encastré en porcelaine en blanc.
- 1 Robinet poussoir temporisé sur plage type Presto 2000 ou similaire y compris joint d'écrou, joint de bride, écrou rondelle.
- 1 bande à grille et vidage.
- 1 siphon pour lavabo de marque viega ou similaire.
- rosaces assorties.

Ce prix comprend également les raccordements à l'alimentation et à l'évacuation en tube PVC  $\phi 40$  y compris pièces de raccordement au bouchon de dégorgement y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité. au prix .....N° F5-c

**d/LAVABO POUR PERSONNES A MOBILITE RÉDUITE**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un lavabo PMR en porcelaine à encastrer, selon les règles de l'art de marque Jacob Delafon type Odéon Up E4495, ALLIA ou équivalent.

Ce prix comprend :

- un lavabo vasque en porcelaine en blanc.
- un Robinet poussoir temporisé sur plage type Presto 2000 ou similaire y compris joint d'écrou, joint de bride, écrou rondelle.
- une bande à grille et vidage.
- un siphon pour lavabo de marque viega ou similaire.
- rosaces assorties.
- Une basse d'appui inox médiclinics ou équivalent

Ce prix comprend également les raccordements à l'alimentation et à l'évacuation en tube PVC  $\phi 40$  y compris pièces de raccordement au bouchon de dégorgement y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité. au prix .....N° F5-d

**e/ Miroir de lavabo**

Glace de 6 mm d'épaisseur de saint Gobin ou similaire.

- Peinture argentée.
- Glace montée sur panneau en contre plaqué marin.
- Fixation par des attaches et vis invisibles en inox
- Pose adhésive par scotch 2 faces spéciales miroir

(Documentation et échantillons à fournir) y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°F5-e

**f/ Porte papier hygiénique**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un porte papier hygiénique.

Marque : INDA, MEDICLINICS ou similaire.

Y compris chevilles de fixations, vis en inox et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité. au prix .....N° F5-f

**PRIX N°F6. CHUTES ET COLLECTEURS TUBE EN PVC:**

Les chutes EU, EV et EP ainsi que les collecteurs seront en PVC classe M1, marque NICOLL ou similaire passant dans les gaines techniques ou dans les faux plafonds. Les chutes apparentes seront en tube fonte SUPER METALLIT série UE, marque PONT A MOUSSON ou similaire.

Tous les raccords et les embranchements PVC seront de série NICOLL FERROPLAST ou similaire.

Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction.

Supportage et fixation type **MUPRO** ou similaire.

Ouvrage payé au mètre linéaire, fourni et posé y compris manchons, colliers, manchons de dilatation, coupes, percements, scellement, tés, coudes, tous raccords, saignées, toutes fournitures et sujétions pour les diamètres suivants

- a/PVC Ø 50 au prix .....N° F6-a
- b/PVC Ø 75 au prix .....N° F6-b
- c/PVC Ø 100 au prix .....N° F6-c
- d/PVC Ø 125 au prix .....N° F6-d
- e/PVC Ø 160 au prix .....N° F6-e

**PRIX N°F7. GARGOUILLE**

De diamètre Ø 110 à Ø 160, les gargouilles au départ des chûtes d'eau pluviale seront en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur avec platine d'au moins 0,50 x 0,50 m et manchon s'emboîtant de 0,20 m au minimum dans le tuyau de descente.

Ils seront payés à l'unité, fourni et posé y compris coupes, soudures, percements, scellements et toutes sujétions et fournitures au prix .....N° F7

**PRIX N°F8. HÉBERGEMENTS**

L'étanchéité à la traversée des colonnes de ventilation primaire sur terrasse, sera réalisée au moyen d'hébergement en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur, avec platine de 0,50 m x 0,50 m, moignon d'emboîtement de 0,2 m de longueur rabattue à chaud à l'intérieur du tuyau, collerette conique en tôle galvanisée, serrée sur le tuyau de ventilation par un collier galvanisé.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posé y compris coupes, soudures, percement, scellement, toutes fournitures et sujétions. au prix .....N° F8

**PROTECTION CONTRE INCENDIE****PRIX N°F9. EXTINCTEURS PORTATIFS**

Il sera prévu des extincteurs portatifs, type agréée.

Fourniture et pose d'extincteurs muraux fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox. Ces extincteurs devront être démontables instantanément.

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé en ordre de marche, compris fixations nécessaires et toutes sujétions. Décomposition comme suit :

- a/ - Extincteur à eau pulvérisée de 6 litres au prix .....N° F9-a
- b/ - Extincteur CO2 - 5kg au prix .....N° F9-b

**PRIX N°F10. EXUTOIRE DE FUMÉE D'UNE SURFACE UTILES DE 1m²**

Fourniture et pose d'un skydôme (exutoire) de marque Ecodis ou similaire.

Il assure à la fois l'éclairage et l'évacuation en cas des fumées des gaz.

L'appareil doit se composer d'une partie ouvrante constituée par une double paroi ; l'ensemble doit être entièrement démontable et chaque pièce peut être remplacée indépendamment des autres.

Le dôme est posé sur un caisson d'acier galvanisé à chaud de 15/10 d'épaisseur, isolée thermiquement et protégé extérieurement contre la corrosion.

Nota :

La costière doit couvrir le relevé d'étanchéité.

La commande des exutoires est électrique via la centrale de commande liée à la centrale de détection incendie.

Le système doit avoir l'agrément du BET et du bureau de contrôle.

Ouvrage payé à l'unité fourni, posée en ordre de marche y compris toutes sujétions. au prix .....N° F10

**Pré installation climatisation****PRIX N°F11. CLIMATISATION****PRES INSTALLATION DE CLIMATISATION**

La Distribution de Gaz Frigorifique entre les unités de condensation et les unités Intérieures se fera par l'intermédiaire de conduites en cuivre déshydratés de qualité frigorifique et d'une épaisseur adaptée à l'utilisation du R410A. Ces conduits chemineront sur un chemin de câble et devront être fixés à ce dernier par des colliers isolés. Ils emprunteront de préférence les gaines techniques, et les faux plafonds. Le cheminement devra être optimisé pour limiter les pertes de charge réseau.

Le circuit Frigorifique sera réalisé suivant le synoptique édité par le logiciel de sélection du constructeur.

Chaque conduite sera isolée indépendamment avec de la gaine isotherme MO ou MI d'épaisseur minimale de 9 mm pour la ligne liquide et respectivement 13 mm pour la ligne gaz.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris les raccords, le chemin de câble, la gaine isotherme et toutes sujétions.

Aux prix suivants :

- a/Puissance frigorifique PF=7,0KW au prix .....N° F11-a
- b/Puissance frigorifique PF=5,0KW au prix .....N° F11-b
- c/Puissance frigorifique PF=4,0KW au prix .....N° F11-c
- d/Puissance frigorifique PF=3,0KW au prix .....N° F11-d
- e/Puissance frigorifique PF=2,0KW au prix .....N° F11-e

**PRIX N°F12. RESEAU EAU CONDENSAT**

Réseau en tube PVC calorifugé sur au moins 1 mètre à la sortie de buse condensât avec fixation, supports, fourreaux, assemblage. Le pied de colonne de condensât sera muni d'un siphon d'eau, compris dans cet article. Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé, jusqu'à la chute ou le regard les plus proches au prix .....N° F12

**PRIX N°F13. CAISSON D'EXTRACTION**

Caisson de ventilation de Marque FRANCE AIR, ALDES ou similaire.

- Moteur triphasé IP55, classement F, protection thermique P.T.O. à variateur d
- Manchette souple, plots anti vibratiles
- Grille de rejet d'air avec, visière pare-pluie et grillage anti-volatile.
- Un interrupteur de proximité M/A étanche.
- Atténuateur acoustique au refoulement d'air

Le Caisson est posé sur châssis par plots anti vibratiles.

Ouvrage payé à l'unité, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

Décomposition comme suit :

- a/ Débit 400m3/h au prix .....N° F13-a
- b/ Débit 3 700m3/h au prix .....N° F13-b

**PRIX N°F14. GRILLE D'EXTRACTION**

Grille rectangulaire de Marque France AIR / ALDES ou similaire.

En aluminium extrudé anodisé ou peinture et RAL selon choix architecte

Fixation par clips à friction non apparente

Raccordement aéraulique, réglage

Flexible calorifugé de raccordement avec plénum en tôle galvanisée

Ouvrage payé à l'unité y compris contre cadre en acier galvanisé et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Décomposition comme suit :

- a/ Débit 100 m3/h au prix .....N° F14-a
- b/ Débit 620 m3/h au prix .....N° F14-b
- c/ Débit 400m3/h au prix .....N° F14-c

**PRIX N°F15. GAINES CIRCULAIRES EN TÔLE D'ACIER SPIRALE**

Gaine circulaire spiralée en tôle galvanisée et pour l'extraction d'air des sanitaires et des locaux techniques.

Ce prix inclut les volets d'équilibrage et de réglage éventuels.

Epaisseur de la tôle et mise en œuvre conformes au CCTP.

Supportage type MUPRO.

Ce prix comprend la fourniture, la pose, y compris le supportage, manchettes souples, tés, coudes, les raccords aérauliques et toutes les sujétions de la mise en œuvre.

Gaine circulaire payée au mètre linéaire. Décomposition comme suit :

- a/Ø 125 au prix .....N° F15-a
- b/Ø 160 au prix .....N° F15-b
- c/Ø 200 au prix .....N° F15-c
- d/Ø 315 au prix .....N° F15-d
- e/Ø 355 au prix .....N° F15-e
- f/Ø 500 au prix .....N° F15-f

**PRIX N°F16. COFFRET ÉLECTRIQUE ET CÂBLAGE**

Ce prix englobe l'ensemble des travaux d'électricité (protection et câblage) d'alimentation de tous les appareils de climatisation

L'entrepreneur fournira un coffret électrique dédié aux équipements du présent lot, son alimentation électrique principale sera effectuée à partir du TGBT est sera à la charge du lot électricité.

La tôle de ce tableau aura une épaisseur de 20/10ème mm et sera traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevra deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cellulosique.

L'entrepreneur peut proposer des coffrets divisionnaires, leurs alimentations à partir du coffret principal seront à sa charge.

Chaque tableau comprendra au minimum :

- 1 interrupteur de coupure générale en amont télécommandable (pour arrêt de clim en cas d'incendie)
- Des disjoncteurs différentiels
- Des répartiteurs
- Les disjoncteurs de protection des équipements
- Contacteurs et équipements de commande y compris l'horloge
- Les accessoires de câblage et de raccordement
- Voyants de signalisation et alarme
- Barrette de terre.
- Repérage du coffret et équipement

Les calibres des équipements et pouvoirs de coupure seront déterminés en fonction des puissances des équipements et emplacement du coffret.

Le prix comprend aussi l'ensemble de câble et chemin de câbles et conduit nécessaires pour l'alimentation de tous les équipements du présent lot : extracteurs, ventilateurs,

Les câbles seront de type U1000RO2V

Ouvrage payé à l'ensemble fourni et posé, y compris tous les raccordements et les sujétions de pose au prix .....N° F16

## **G- PEINTURE - PLÂTRERIE**

Avant tout commencement de travaux, L'entrepreneur sera tenu de demander l'approbation du Maître de l'ouvrage et de l'architecte 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.

Chaque couche doit être réceptionnée par l'architecte.

L'entrepreneur doit fournir au chantier les quantités nécessaires avant la mise en œuvre.

Les dilutions des peintures ne doivent en aucun cas excéder 10%. Les pots de peintures doivent être réceptionnés par l'Architecte avant d'être utilisés.

Tous les pots doivent comporter la date de fabrication qui doit permettre de s'assurer que la peinture et de fabrication récente (moins de 60 jours à la date d'utilisation). Nonobstant cette vérification, tout pot jugé non satisfaisant sera écarté et devra être retiré immédiatement du chantier.

Le nombre de couches fixé ci-après est donné à titre de minimum à réaliser. Si après le passage des deux couches, l'Architecte juge que le recouvrement n'est pas satisfaisant ou que l'état de la surface présente des ondulations, des rugosités ou des imperfections notoires, L'entrepreneur doit, soit reprendre toutes les opérations dans leur intégralité ou rajouter une ou deux autres couches jusqu'à l'obtention d'une surface en parfait état.

### **PRIX N°G1: PEINTURE EXTRAITE SUR ENDUITS EXTERIEURS**

Peinture Type Astral, Sadvel ou similaire au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

- \_ Egreinage, ponçage et époussetage des supports,
  - \_ Application d'une couche isolante, fixateur régénérateur de fonds selon la porosité du support, type PRIMOREX
  - \_ Application de deux couches extralite première couche de peinture vinylique
- L'application d'une 3ème couche sera exigée si la couverture du support n'est pas parfaite.
- Application des couches à 4 heures d'intervalle (teinte au choix de l'Architecte) , chaque étape fera l'objet d'une réception. Compté à la surface réelle, tous vides déduits, sans plus-value pour petites surfaces ou faibles largeurs, enduit rustique ou tyrolien

Ouvrage payé au mètre carré, au prix .....N°G1

**PRIX N°G2- ENDUIT MONOCOUCHE**

Enduit monocouche type Weber, Parex, Lanko ou similaire.

Couleurs aux choix de l'Architecte et suivant plans de calpinage.

Enduits monocouches pour la protection et la décoration de tous les types de façades, au choix de l'Architecte.

La mise en œuvre de l'enduit se fera conformément aux prescriptions du DTU 26.1 (NF P 15-201). Les supports devront être sains, propres, dépoussiérés, de planimétrie et d'aplomb, conformes aux exigences des D.T.U. 20.1 et 21.

Maçonneries soignées homogènes, planéité de 1cm sous la règle de 2m et 0,7cm sous règlette de 20cm. L'enduit pourra être appliqué en une seule passe d'épaisseur de 12 à 15 mm afin d'assurer après grattage un recouvrement minimal de 10 mm en tout point.

Maçonneries courantes homogènes, planéité de 1,5 cm sous la règle de 2m et 1 cm sous règlette de 20cm. L'enduit devra être appliqué en deux passes d'épaisseur minimale de 7 mm pour la première, la seconde passe complétant l'épaisseur de manière à assurer un recouvrement de 10 mm minimum en tout point après grattage.

Béton et supports enduits non absorbants. Application préalable d'un MICRO-GOBETIS 2000 prêt à l'emploi ou un gobetis constitué de l'enduit monocouche, gâché avec ajout de 0,5 l de 751 LANKOLATEX ou similaire par sac de 30 kg.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°G2

**PRIX N°G3- PEINTURE VINYLQUE SUR MURS ET PLAFONDS**

Sur enduits au mortier taloché et plâtre, exécutée comme suit :

Egrenage, ponçage et rebouchage éventuel des fissures, trous, etc. ...

Brossage énergique à la brosse en chientent des enduits de toutes natures afin d'enlever toutes parties non adhérentes (sablonneuses ou autres) ;

Rebouchage des cavités, trous et imperfections diverses

Impression constituée par une couche VINYLASTRAL ou similaire, diluée à cinq pour cent (5%) d'eau passée à la brosse

Enduisage l'enduit (TOUT PRET BBF ) ou similaire, en autant de couches que nécessaires pour avoir une surface parfaite

Ponçage général de l'enduit

Application de trois couches de peinture mat essence de type VINYLASTRAL ou similaire, livrée prêt à l'emploi, 12 heures d'intervalle.

Ouvrage métré la surface réelle, tous vides et ouvrages divers non revêtus d'enduits, y compris grattage éventuel des anciennes peintures.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°G3

**PRIX N°G4- PEINTURE SUR MENUISERIE BOIS**

Exécutée comme suit

Brûlage des nœuds à la lampe à souder et isolation à la gomme laquée

Ponçage très soigné des menuiseries

Isolation de toutes les pièces métalliques avec une couche de minium de plomb à liant glycérophthalique

application d'une couche d'impression « FORMOPRIM » ou similaire.

Les faces des menuiseries sur l'intérieur ou en extérieur du bâtiment seront enduites à l'enduit type « STOPASTRAL » ou similaire en autant de couches que nécessaires pour obtenir une surface parfaite.

Après 24 heures de séchage, ponçage léger de l'enduit et application d'une couche d'email glycérophthalique type V779 de SADEVEL ou similaire.

Après 24 heures de séchage, application d'une couche de peinture glycérophthalique pure CELLUC SB ou similaire

Y compris toutes fournitures et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°G4

**PRIX N°G5- PEINTURE LAQUÉE SUR FERRONNERIE**

Exécutée comme suit :

Brossage à la brosse métallique et ponçage à la toile émeri, le métal devant être parfaitement décalaminé, de rouille et de graisse

Application d'une couche d'impression phosphatante et chromatisante, appliquée suivant les indications du fabricant :

Application de deux couches de PLOMBIUM V 768 ou similaire après 24 heures, application d'une sous-couche glycérophthalique type V779 ou similaire après 24 heures, application d'une couche d'email glycérophthalique pour type Email CELLUC de SADVEL ou similaire

Ouvrage payé, y compris toutes fournitures et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°G5



**PRIX N°G6- FAUX PLAFOND EN STAFF BA13**

Ce prix concerne la fourniture et pose de faux plafonds en BA13 horizontaux, verticaux, inclinés et courbes formant des surfaces unies sans joints apparents y compris joints creux et fente suivant plans de calpinage et indications des plans de repérage de l'Architecte.

Faux plafond réalisé suivant les plans de principes et repérages de l'Architecte, suivant les prescriptions du CPT du présent marché et suivant les notices et catalogues du fabricant. L'entreprise est invitée à établir les plans de calepinage et détails des faux plafonds conformément aux plans de principes et recommandations de l'Architecte. Les systèmes de fixation et la stabilité seront adaptés à la hauteur des pléniums et à la position de gaines et autres ouvrages, une coordination particulière sera faite notamment avec les lots CVC, Electricité et autres.

L'entreprise doit prévoir dans ces prix une ossature spéciale intermédiaire pour les hauteurs entre faux plafonds et supports supérieures à 1,50 m. Elle devra établir des plans et détails qui seront soumis à la Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle pour approbation.

Il est prévu dans le présent prix autour de chaque surface (par local) un joint creux périphérique de minimum 50 x 50 mm suivant plans de détail de l'Architecte.

Y compris dispositif spécial de couvre-joint de dilatation pour lui permettre d'assurer sa fonction (détail à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

y compris trappe de visite en bois de 1cm d'épaisseur suivant détail Architecte avec cadre en aluminium couleur au choix de l'architecte avec encadrement en aluminium .

Avant toute mise en œuvre, l'entrepreneur du présent lot devra soumettre tous les plans de détail et de calepinage à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Fourniture et pose de faux plafond en BA13 en plaque de plâtre cartonée de 120 x 250 cm en 12,5mm d'épaisseur pour faux-plafond fixe. Quatre bords amincis permettant une pose à joints non décalés et sans surépaisseur d'enduisage. Montage sur ossature métallique ou bois et jointement par bande de 5 cm de largeur.

Dimensions (l x L) : 120 x 250 cm en 12,5 mm d'épaisseur.

Couleur : au choix de l'architecte.

Finition : prête à peindre

Classement réaction au feu : M1 (PV n° RA00-498-1 délivré par Cstb).

Coefficient d'absorption acoustique ( $\alpha_s$ ) : 0,1.

Mise en œuvre : pose à joints non décalés, fixation par vis auto perceuses sur ossature métal (entraxe 50cm), jointement par bande de 5 cm de largeur et enduit. Mise en œuvre selon prescriptions du fabricant.

L'ensemble payé au mètre carré sans majoration de surface pour faux plafond en BA13 de toutes formes y compris joints en creux, trappes de visite, réservations pour grilles de soufflages et de reprises, pour luminaires, haut-parleurs, bouche de VMC, etc., et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition conformément aux règles de l'art, et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°G6

**H - ENSEIGNE SIGNALÉTIQUES****PRIX N°H.1: ENSEIGNE ET PANCARTES SIGNALÉTIQUES****H.1.a ENSEIGNE:**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'enseigne en INOX avec les mentions en lettre arabe , amazigh et français , dimension en 3D suivant détail Architecte et indication du Maître d'ouvrage.

Y compris finition, support de même nature et tout sujétions de scellement et de pose :

Ouvrage payé à l'unité, avec toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires, au prix N°.....H.3a

**H.1.b PANCARTES SIGNALÉTIQUES**

Ce prix rémunère la fourniture, réalisation et pose des pancartes signalétique en plexiglas de 8mm, selon le descriptif suivant :

Dimensions : 0.35 x 0.15 m;

Support : plexiglas ;

Texte et logo :

Adhésif (longue durée) découpé par robot assisté par ordinateur ;

Couleur : selon le choix de l'administration

Fixation : par vis et cache vis.

Y compris toute sujétion d'exécution.

Entrée amphi-bloc sanitaire

Ouvrage payé à l'unité, avec toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires au prix N°.....H.3b

## **CHAPITRE VI**

### **BORDEREAU DES PRIX**