



Conseil de la Région
Tanger - Tétouan - Al Hoceima



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITÉ ABDELMALEK ESSAADI
PRÉSIDENCE

MAITRE D'OUVRAGE

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Avis d'Appel d'Offre Ouvert n° 12/2017

Appel d'offres ouvert sur offres des prix (Séance publique) n° 12/2017
du Vendredi 21 Juillet 2017 à 10h00

CONSTRUCTION D'UN AMPHI DE 500 PLACES ET DES SALLES DE COURS À LA FACULTÉ DES SCIENCES JURIDIQUES ECONOMIQUES ET SOCIALES À TANGER - LOT UNIQUE-

Cabinet d'Architecture et d'Urbanisme :

KHATTABI Jaouad
10, Rue Salah Eddine Ayoubi n°6 – Tétouan
Tél : 05 39 94 30 78

Bureau des Etudes Techniques Nord Projet

128, Bd Med V appt n°2 , 1ère étage – AL HOCEIMA
Tél : 05 39 84 03 33

Bureau de contrôle Techniques SOMACEP Nord

Résidence les Palmier Av Londres , 1ère Etage n°35 TANGER
Tél : 05 39 32 57 82

Appel d'Offres Ouvert n° 12/2017

Travaux de Construction d'un amphi de 500 places et des salles de cours à la Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales 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 SUIIT :

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 amphi de 500 places et des salles de cours à la Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales en Lot Unique.**

ARTICLE 2 : PROCÉDURE DE PASSATION DU MARCHE

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 MARCHE

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 :

L'Architecte : **KHATTABI Jaouad – Tanger**

Le Bureau d'Études (ci-après désigné par le « BET ») : **Société Nord Projet – Al Hoceima**

Le Bureau de Contrôle (ci-après désigné par le « BC ») : **Société SOMACEP Nord - 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 CCAGT, 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 MARCHÉ

- 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 Quatre vingt cinq Mille Dirhams (185 000,00 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 aux 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 : CESSIION DU MARCHE

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 47 et 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'octroi 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 gène 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 Maîtrise 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 convenance 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.

P₀ : le montant initial hors taxe de cette même prestation.

BAT6₀: 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 récipients, 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 **CINO 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.

32-1- 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.

32-2- 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 transportés 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 – ÉTANCHÉITÉ- REVÊTEMENT-MENUISERIE

II.1 - GROS- ŒUVRE

Article 1. : Étendue 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 herissonnages 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 armé 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
Classe B1	400	350	700	300
Classe B 2 (Poteaux - Poutres)	350	350	700	300
Classe B3	350	350	300	700
Classe B4 Gros Béton	300	450	300	1000
Classe B 5 (Propreté)	200	450		
Classe/B6 (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 œuvre

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 œuvre 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 livrés 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'agrégats 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 cm² 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 ³ 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 ²	500 < S < 1 000 m ²	S > 1 000 m ²
Fondations	2P	3P avec 1P min par bâtiment	4P avec 1P min par bâtiment 1P min par 300 m ³
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 m3
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 m3
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'œuvre. 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'Œuvre, 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 /m².

- 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'Oeuvre, 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

- Étendue 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 buses 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 oeuvre, 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- ÉTANCHÉITÉ

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 à réalisé

Les travaux à réaliser, objet du présent titre comportent :

La fourniture des bois, contreplaqué, 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.

: 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 13. : Prototype et Échantillons et mode d'exécution des travaux

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.

- Textes et normes particuliers

Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre, 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 œuvre, 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 avvertir le Maître d'Oeuvre, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

Et par ailleurs il remarquerait des dispositions incompatibles avec une bonne mise en œuvre, 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 ;
- Veuillez à ce que les habillages intérieurs des menuiseries règnent esthétiquement avec les ouvrages contigus ;

Calfeutrement

Les calfeutrements 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 14. : 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 15. : Sujétions relatives a 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 agréé.

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 divers 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 calfeutrements soignés aux raccordements avec les différentes parties de la construction. L'entrepreneur tiendra compte notamment des tolérances des dimensions de la maçonnerie et les calfeutrements qu'il prévoira devront compenser ces tolérances. Tous les calfeutrements 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 paraîtrait 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 16. : 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/m² 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/m² 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 parcloes 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/cm²;

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 17. : 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'Œuvre 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 18. : 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 ± 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 19. : 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 20. : Composition du prix

Toutes les menuiseries aluminium seront exécutées selon les prescriptions ci avant. Les prix unitaires comprendront : les précadres en acier galvanisé les cadres dormants et les vantaux en profilés aluminium, toutes les quincailleries et serrureries de condamnation, les parclose 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 les 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- REVÊTEMENT

Article 21. : 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 22. : 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 23. : 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 descassements 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 24. : 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 granits;

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 25. : lieux de provenance des matériaux

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront de production marocaine. Il ne sera appel 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 26. : 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 27. 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'œuvre avant la remise de son offre.

Article 28. 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 29. : 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 rechampissage, 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 30. : Lieu de provenance des matériaux

Article	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
Article 32	Peinture Vinylique ou glycérophtalique	Astral CELLUCO
Article 33	Vitrerie	St. Gobain ou similaire

Article 34. 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 35. : 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 dégrévés 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 36. : 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 37. : 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 38. : 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 39. : 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 MÉTALLIQUE

Article 39 : Étendue 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 (couvertines, 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, suivant 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 filles numérique. 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 cliniques :

- 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 kg/m^2
- Pannes : profil à chaud : 10 kg/m^2
- Bardage simple peau : 10 kg/m^2

3) Surcharges d'exploitation :

- Sur panne de couverture surcharges d'entretien de 100 kg/m^2 sur 10 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 parie industrielle, $h/300$ pour la parie 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 flèche 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 $40 \times 40 \times 4$ 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 montants de façade ont une largeur de 90 mm.
- Utilisation des profilés tubulaires ou caissons reconstitués : l'exécution des charpentes tubulaires – et en particulier des assemblage – sera conforme aux recommandations de la chambre syndicale des fabricants de tubes acier et aux norme en vigueur (notices 1087 et 2022 de COMETUBE et normes BFP 22-250-251-252-255-258)

L'épaisseur minimale des tube 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 dur chantier doit être évité. Les encastrement 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/m².
 - 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 indiqués par le **DTU français n°32.1**

41.5 : Règlements à appliquer :

Les travaux devront être exécutée 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 tous 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 relatives à 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 nervures 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 Électrodes :

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/mm² (24 kgm/m²)
- charge unitaire de rupture 41.2 daN/mm² (24 kgm/m²)
- 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 ç 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 tous 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 $ZnCl_2$, $2NH_4C$

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 s'efforcera d'appairer 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 refaite 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
- Imprégnation	- CB 0/1
- GBB	- BP 40/50
- EB	- BP 40/50
- Couche d'accrochage	- Emulsion de bitume

- 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 CO₃ 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 :

	GNF 1
Compacité moyenne (x) calculée sur un minimum de 15 valeurs	> 98% OPM
8-2 (= écart type)	> 95 % OPM

B- ÉLECTRICITÉ 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.
- .Études 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'œuvre 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'œuvre, 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.
- .Établissement 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 : RÈGLEMENTS :

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 :

- | | |
|-----------------|------|
| - Éclairage | : 6% |
| - Autres usages | : 8% |

Article 57 : INDÉPENDANCE 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 GÉNIE CIVIL ET DE MAÇONNERIE :

Tous les travaux de génie civil tels que perçage, rebouchage, réservations sont à la charge du présent lot.

Article 60 : ÉTUDE D'EXÉCUTION :

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 : REPÉRAGE ET TEINTES CONVENTIONNELLES :

Les conducteurs, câbles et trolleys 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 : ÉTENDUE 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 œuvre.

.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.

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 28mm² 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)

$SP = I/A$ 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.

dt = est l'échauffement admissible du conducteur.

Soit $dt = 160^{\circ}\text{C}$ si le conducteur est isolé.
 $dt = 180^{\circ}\text{C}$ si le conducteur est nu.

En pratique :

$SP = S$ si S est inférieur ou égal à 16mm^2 .
 $SP = 16$ si S est supérieur à 16mm^2 et inférieur ou égal à 35mm^2 .
 $SP = S/2$ si S est supérieur à 35mm^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 œuvre 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 RT 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 équipotentielles 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'oeuvre. 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 tôle 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.

Étiquetage 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 mm² 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 3G2,5mm² 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/I, 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 2x1,5mm² 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 2x1,5mm² 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.

Échantillons :

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.

Tolerie :

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 :

Éclairage 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 II : MODE D'ÉVALUATION DES OUVRAGES

CHAPITRE I **MODE D'EXÉCUTION ET DE RÈGLEMENT 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.
- Étanchéité.

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.

PRÉAMBULE

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 œuvres

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 boisage, 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.

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

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 prixN°A0

GROS ŒUVRE

I-TERRASSEMENTS :

Les fouilles en terrain de toute nature seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par la Maîtrise d'œuvre. Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord de la Maîtrise d'œuvre. Les prix de règlement comprennent toutes les sujétions de boisage, étaient, talutage, relèvement des terres, dessouchage ; les épuisements, pompes qui pourraient être rendus nécessaires ; le remblaiement dans le périmètre du chantier, ou évacuation aux décharges pour les terres en excédent, ainsi que la démolition des ouvrages pouvant être rencontrés lors de l'exécution des fouilles.

Les terres de toute nature provenant des fouilles seront soit régaliées sur place, soit transportées à la décharge publique. Les remblais seront réalisés par couches successives de 0,20 m immergées à refus et compactées. La compacité obtenue sur 0,20 m ne sera pas inférieure à 0,95% de la densité optimum PROCTOR. L'entrepreneur devra étudier sur place avec les documents établis, l'importance et la nature des terrassements à réaliser et prévoir dans ses prix toutes les sujétions prévues aux articles 90, 91 et 94 du D.G.A.

Ces fouilles seront payées au mètre cube théorique des plans de fondation, quel que soit leur profondeur et leur ouverture et sans plus-value pour foisonnement. Le mode de règlement est celui de l'article 211 de D.G.A.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra débarrasser le terrain des gravois, immondiçes, terres, plantations 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.

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, détritux 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 TRANCHÉES OU EN PUITS

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, pompages qui pourraient être rendus nécessaires, non compris chargement et transport.

Ouvrage payé au mètre cube, au prixN°A2

PRIX N°A3 – MISE EN REMBLAIS OU ÉVACUATION

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'œuvre. 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 prixN°A3

PRIX N°A4 – APPORT DE TOUT VENANT SÉLECTIONNÉE ET COMPACTÉE

Sur une hauteur déterminée par les plans, il sera répandu du tout venant (0.31⁵⁰) d'apport de carrières agréées par le Maître de l'œuvre) 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'œuvre 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'œuvre, compactage aux engins mécaniques et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube, au prixN°A4

II-MAÇONNERIE EN FONDATION

PRIX N° A5 : BÉTON DE PROPRETÉ

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

Il sera exécuté en béton dosé à 200 Kg/m³ de CPJ45 de 0.10 d'épaisseur et débordant de chaque côté des ouvrages sauf indications contraires précisées sur les plans de la maîtrise d'œuvre.

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

Ce béton de propreté sera payé pour une épaisseur moyenne de 0.10m au mètre cube théorique des plans de béton.

Ouvrage payé au mètre cube, au prixN°A5

PRIX N° A6 : GROS BÉTON OU BÉTON CYCLOPÉEN

Suivant plans du B.E.T, le présent prix en fourniture et mise en œuvre le gros béton et le béton cyclopéen. Pour les massifs sous les fondations, socles et tout autre ouvrage indiqué sur les plans, seront exécutés en cyclopéen, béton dosé à 250 Kg/m³ de CPJ45 avec incorporation de 30% de pierre 25/63 coulé par couches successives de 0.20m et fortement pilonnées.

Pour les massifs sous longrines, escaliers et autre, sera réalisé en gros béton dosé à 250 Kg/m³ CPJ45. (Emploi donné à titre indicatif).

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

Ouvrage payé au mètre cube, au prixN°A6

PRIX N° A7 : MAÇONNERIE DE MOELLONS EN FONDATIONS

Les bétons en fondations pour arase des rigoles, puits, trous, massif, etc. ...seront exécutés en maçonnerie de moellons suivant d'assez près pour qu'il n'ait pas fait prise avant d'être recouvert par la suivante. A chaque reprise, les surfaces de bétons qui seraient desséchées seront soigneusement ravivées avant le coulage du nouveau béton. La composition de béton est donnée au tableau des dosages (béton n°4). Les pierres dont la plus grande dimension n'excèdera pas 0.20m seront bien damées et espacées entre elles au minimum de 8 cm

Ouvrage payé au mètre cube, au prixN°A7

DALLAGES ET FORMES

PRIX N° A8 : FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE DE TOUT VENANT Y/COMPRIS FILM POLYANE

Tout Venant : Fourniture et mise en œuvre de tout-venant compacté type GNF de 0/60 y compris

Chargement, transport et déchargement et réglage de forme.

A exécuter en deux couches, chaque couche doit être bien compacté et arrosée et doit avoir 0.10m de hauteur après compactage (l'utilisation des gravois étant formellement interdite). Le compactage se fera au rouleau vibrant ou à la dame vibrante.

Le tout venant après compactage devra avoir une densité égale à 98% de la densité "Optimum Proctor".

Film polyane : Feuille de 150 microns d'épaisseur, fournie et posée sur couche de tuf en vue d'éviter les remontées capillaires sous dallage.

Ce film devra former une barrière étanche aux remontées d'humidité capillaire et de ce fait, les différentes bandes mises en œuvre devront se superposer d'au moins 210 cm. Une couche de sable de 5cm doit être répandue sur le film pour le protéger lors de la pose des armatures de forme.

Ouvrage payé au mètre carré y compris film poliyane.N°A8

PRIX N° A9 : FORME EN BÉTON ENTRE 0.10 ET 0.15

Aux endroits indiqués aux plans, en B25, soigneusement réglée, compris pilonnage mécanique et retour pour arrêt du dallage extérieur y/c acier suivant plan et détail de BA , d'épaisseur entre 10 et 15cm

Ouvrage payé au mètre carréN°A9

BÉTON ARME EN FONDATIONS

PRIX N° A10 : BÉTON ARME EN FONDATIONS POUR TOUS OUVRAGES

Pour semelles, poteaux, chaînages et longrines, voiles, poutre de redressement et tout autre ouvrage en béton en fondation, en B25, vibré et pervibré, compris joint en polystyrène, compris coffrage, décoffrage et toutes sujétions. L'Entrepreneur devra tenir compte dans ces prix unitaires de ces sujétions et des sujétions de mise en œuvre et fourniture.

Ouvrage payé au mètre cube.....N°A10

PRIX N° A11 : ACIER EN FONDATIONS

A haute limite élastique répondant aux conditions, indications et détails exigés pour tous les ouvrages en béton armé.

L'Entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose de cales annulaires en mortier de ciment (à enfiler sur les cadres, prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne).

Les poids des aciers prix en compte résulteront des métrés théoriques selon plan d'exécution compte tenu des recouvrements chapeaux et crochets.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fil et ligature, tolérance de laminage etc... Toutes les sujétions sont à prévoir dans le prix unitaire.

Ouvrage payé au kilogramme.....N°A11

ÉGOUTS ET CANALISATIONS

Les canalisations seront en béton vibré, comprenant terrassement, lit de sable, coupes, joints étanches, colliers, supports, percements et remplissage des trous, mortier de pose et raccords.

Aucun remblai ne sera placé avant les essais d'étanchéité qui feront l'objet d'un procès verbal:

Pose de lit de sable, hauteur 10 cm minimum

La première partie de remblai sera exécutée jusqu'à 0, 20 m au-dessus de la buse avec des terres criblées ne comprenant aucun élément dur. Mise en place des remblais par couches de 0,20 m damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur (densité optimum proctor modifié 95%).

Exécution suivant plans, côtes de départ et pentes scrupuleusement respectées.

Les joints seront garnis par des joints étanches en polyester comprimé fournis par le fabricant.

L'entrepreneur devra s'assurer que les côtes du radier permettent tous les branchements aux points prévus.

Les canalisations seront payées au mètre linéaire, mesures prises à l'horizontale sur l'axe après construction sans majoration pour joints ou pièces spéciales, raccords, partie courbe, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées des canalisations diverses, des regards, etc... y compris terrassements, mise en remblais ou évacuation à la décharge publique des terres excédentaires .

PRIX N° A12 : CANALISATIONS EN PVC DIAM 200

Canalisation d'évacuation des eaux vannes, eaux usées ou eaux pluviales, en PVC série assainissement posée sur lit de sable, mise en place et raccordé suivant les normes.

Le prix comprendra les fouilles à toute profondeur et de toute nature y compris rocher, le remblaiement suivant les règles de l'art et les indications ci-dessus, l'enrobage en béton de 10 cm et toutes autres sujétions.

Exécution suivant plans ; les côtes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées.

Ouvrage payé au mètre linéaire suivant sections au prixN°A12

PRIX N° A13 : CANALISATIONS EN PVC DIAM 300

Canalisation d'évacuation des eaux vannes, eaux usées ou eaux pluviales, en PVC série assainissement posée sur lit de sable, mise en place et raccordé suivant les normes.

Le prix comprendra les fouilles à toute profondeur et de toute nature y compris rocher, le remblaiement suivant les règles de l'art et les indications ci-dessus, l'enrobage en béton de 10 cm et toutes autres sujétions.

Exécution suivant plans ; les côtes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées.

Ouvrage payé au mètre linéaire suivant sections au prixN°A13

PRIX N° A14 : REGARD VISITABLE DE 40 x 40

Les regards seront en béton coulé dans un moule métallique, ils compteront les feuillures nécessaires au logement des tampons de fermeture en béton armé. Les parois reposeront sur un radier de 0.15 d'épaisseur débordant de 0.10 de chaque paroi, les radier comporteront une ou plusieurs cuvettes demi – 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 hydrofuge, les angles seront arrondis sur un rayon de 5 cm.

Tous les tampons comporteront un cadre en cornière qui viendra se placer dans une feuillure fixé également en cornière (40 ou 50mm).

Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud. Le joint sera absolument étanche (mortier de flingote ou produits similaires). Les tampons seront munis d'un anneau de levage rabattant, s'encastrent parfaitement dans le tampon en fer galvanisé.

Ouvrage payé à l'unité, avec tampon virole, béton, aciers et compris toute sujétion à toute profondeur excédentaires à la décharge publique. Il ne sera pas accordé de plus-value pour profondeur conforme à l'article 133. Paragraphe 2 du D.G.A.

Ouvrage payé à l'unité suivant sections au prixN°A14

PRIX N° A15 : REGARDS POUR ÉVACUATION DE 60X60

Suivant plans de détails, exécuté en béton n° 3, compris terrassements en tous terrains et à toute profondeur, mise en remblai ou évacuation des terres excédentaires, béton de propreté, radier, parois, enduit intérieur lissé au mortier n° 4, façon de cuvette, raccordement aux canalisations, tampon en béton armé n°4, y compris double cadre en cornière

Ouvrage payé à l'unité au prixN°A15

PRIX N° A16 : CANIVEAU EN BÉTON

A l'emplacement indiqué sur les plans, sera exécuté, un caniveau en béton de largeur 40 cm exécuté en béton coffré ordinaire de 0,10 cm d'épaisseur. les enduit intérieurs seront étanches et les angles légèrement arrondis à la bouteille, fermeture avec cadre dormant en cornière de 45 x 45 avec pattes à scellement tous les 0,50 m, et couvercle en cornière de 40 x 40 dans laquelle seront soudées des éléments en t dans le sens de la largeur espacés de 3 cm.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y/c toutes sujétions au prixN°A16

BÉTON ARME EN ÉLÉVATION

ÉLÉVATION

NOTA : Les ouvrages de béton armé en élévation seront réalisés en béton vibré, pervibré. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toute profondeur et à toutes hauteurs, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions pour parties courbes, inclinés, pentes et formes irrégulières, de toute dimension et toute forme y compris joints en polystyrène, sans aucune plus-value pour réservation.

Ces bétons seront payés au mètre cube théorique sur la base des plans.

PRIX N° A17 : BÉTON ARME EN ÉLÉVATION

En béton armé B30 ou B25, vibré ou pervibré pour poteaux, poutres, dalles pleines, paillasse d'escaliers, marches, nervures, dalles de compression, exécuté conformément aux plans de détails établis par le B.E.T, y compris coffrage, décoffrage, recoupement des balèbres, réserva de larmier, trous et trémies, engravures etc. Et suivant plans compris dans ce prix et sans plus-value : dalles de faibles épaisseurs, linteaux, corniche, acrotère, voile, gueulard, élément décoratif et tout ouvrage horizontal, vertical, incliné, brisé ou curviligne, sans plus-value pour brut de décoffrage ni pour joints en polystyrène. Y compris échafaudage pour toutes hauteurs, béton pour gradins extérieurs ou intérieurs.

Ouvrage payé au mètre cube au prixN°A17

PRIX N° A18 : PLANCHER EN CORPS CREUX

Ces planchers seront exécutés en hourdis creux avec poutrelles préfabriquées et dalles de compression. Hourdis en ciment, posés jointolement enrobés d'éléments en béton techniquement étudiés. Béton exécuté en béton identique au béton armé en élévation.

Le prix comprend les hourdis en ciment, le béton et les aciers des nervures et dalle de compression, l'étaillage, le coffrage éventuel.

Ces planchers seront payés au mètre carré mesuré dans la périphérie des murs ou des poutres, les réservations de plus de 60 x 60 seront déduites.

a/ de 15 + 5 Ouvrage payé au mètre carré au prixN° A18a

b/ de 20 + 5 Ouvrage payé au mètre carré au prixN° A18b

PRIX N° A19 : ACIER TOR EN ÉLÉVATION

A haute limite élastique répondant aux conditions, indications et détails exigés pour tous les ouvrages en béton armé.

L'Entrepreneur devra la fourniture, la façon et la pose de cales annulaires en mortier de ciment (à enfiler sur les cadres, prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne).

Les poids des aciers prix en compte résultera des métrés théoriques selon plan d'exécution compte tenu des recouvrements chapeaux et crochets.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fil et ligature, tolérance de laminage etc... Toutes les sujétions sont à prévoir dans le prix unitaire.

Ouvrage payé au kilogramme au prix N°A19

PRIX N° A20 : BÉTON POUR POUTRE PRÉCONTRAINT Y COMPRIS ACIER PP(45X125X25)

Poutre en béton précontraint de grande portée y compris fourniture, transports, manutention et pose, scellement de raccordement, d'échafaudage de grande hauteur. Y compris les attentes, les chapeaux. Le béton de clavetage poutres-poteaux seront en B30. Les poutres seront à hauteur variable : une partie fixe en précontrainte (rectangulaire ou en I) et un ajout en béton B25 variable suivant l'inclinaison.

Les dimensions et formes des poutres sont données à titre indicatif sur les plans BA :

a- PI : 0.45/1.25/25m ;

L'ouvrage est métré au mètre cube de béton suivant les dimensions réelles réalisées sans aucune plus-value. Y compris frais des études et l'établissement des plans soumis par lui à l'agrément du BET et approuvé par le bureau de contrôle et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre cube au prixN° A20

PRIX N° A21: PLUS VALUE POUR HYDROFUGE DE MASSE ET CUVELAGE ÉTANCHE

Plus-value pour incorporation d'un imperméabilisant hydrofuge de masse type sika ou équivalent au choix de du BET assistée par la Maîtrise d'ouvrage.

La mise en œuvre de l'hydrofuge dans les bétons en fondation et en élévation se fera conformément aux instructions de la maîtrise d'œuvre, aux prescriptions du cahier des charges applicable à la construction (des bassins, piscines, bache à eau, etc...) à structure en béton, ainsi que les prescriptions et recommandations du fournisseur et selon le D.T.U. en vigueur.

Plus-value pour cuvelage étanche intérieurs de l'ensemble des parties risque d'être en contact avec l'eau suivant indications du BET et suivant le Cahier des charges applicables aux travaux de cuvelage dans les parties immergées de bâtiment et le DTU du Cuvelage (D.T.U.14.1)

Ouvrage payé à l'ensemble au prixN° A21

PRIX N° A22 : DALLAGE PÉRIPHÉRIQUE –COURT- ALLÉES PIÉTONS

Ce prix comprend la réalisation de dallage reflué, constitué par :

un dallage en béton d'épaisseur 7 cm soigneusement reflué y compris trillés soudé, fourniture et pose de tout venant de 20 cm de hauteur bien compacté, Bordure selon détail du BET.

Le refluage se fera sans saupoudrage superficiel, les joints seront recoupés et remplis de mastic

Le produit de remplissage ne doit pas déborder sur le sol

Ouvrage payé au mètre carré tous vides déduits au prix..... N° A22

MAÇONNERIE EN ÉLÉVATION – ENDUITS

MAÇONNERIE EN ÉLÉVATION

NOTA :Concernant toutes les cloisons, l'entrepreneur devra l'exécution des raidisseurs et des tendeurs nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage, suivant détail du BET.

Au-dessus de tous les cadres posés dans les cloisons simples, l'Entrepreneur exécutera un linteau, soit en armant et en remplissant de béton une rangée de briques creuses, soit en exécutant un linteau en B.A. préfabriqué ou non.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value. Ils devront être comptés dans les prix unitaires au mètre carré.

Les linteaux sur doubles cloisons seront comptés au chapitre « Béton Armé ».

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux de 8, disposée tous les mètres en hauteur, en longueur ou en quinconce.

PRIX N° A23 : DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES

Hourdée au mortier n° 2, épaisseur suivant plans, joints soigneusement croisés, briques arrosées avant la pose et sans plus-value pour ligne courbée. y/c tête double cloison

Les tableaux des baies et retours seront exécutés en briques creuses de 6 trous ; parfaitement liaisonnées avec les parois verticales.

Ouvrage payé au mètre carré suivant les prix :

a/ Briques creuses 2x6T au prixN° A23-a

b/ Briques creuses 6T au prixN° A23-b

PRIX N° A24 : MUR EN AGGLOS DE 20 CM

Ce prix rémunère la maçonnerie des murs en d'agglos de 20cm.

Les agglos seront posées à joints décalés et hourdées au mortier n°1. Y compris linteaux en B.A. horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures, raidisseurs en B.A. horizontaux ou verticaux encadrant les baies conformément aux dispositions parasismique et au plan détail de BET, retour de la cloison extérieure pour former jambages des ouvertures, et toutes sujétions de mise en œuvre

Ouvrage payé au mètre carré au prix N° A24

ENDUITS

NOTA : Par temps sec, les enduits seront arrosés durant le séchage. Au raccordement entre les maçonneries, enduits et le béton, il sera placé sous l'enduit une bande de grillage galvanisé de 0,30 de largeur tenue par des cavaliers galvanisés, y compris arrêtes métalliques en tôle galvanisée.

Les prix comprenant toutes sujétions telle que cueillis, arrêtes, arrondis, sujétions de retours de tableaux et petites surfaces.

La première couche devra être réceptionnée par l'Architecte avant l'exécution de la deuxième couche.

PRIX N° A25 : ENDUITS EXTÉRIEURS AU MORTIER BATARD

Seront exécutés en trois couches de la façon suivante :

- Imbibition correcte du support.
- Passage d'une barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage.
- Couche de dégrossis imperméable se composant de :
 - 50 % de grain de riz tamisé à 3/15
 - 50 % de sable de mer
 - 350 kg de ciment
- Couche de finition au mortier n° 5 posé au bouclier de 0,005 m d'épaisseur.

Le tout parfaitement dressé compris cueillis, joints creux, larmiers, grillage galvanisé tous les angles recevront une baguette suivant indication ci-dessus etc...

Ouvrage payé au mètre carré au prix N° A25

PRIX N° A26 : ENDUITS INTÉRIEURS SUR MURS ET PLAFONDS

Sur murs, plafonds, retombées de poutres, intérieurs des placards etc... L'exception des bétons, voiles et dalle qui seront brut de décoffrage, exécutés en deux couches.

- 1ère couche exécutée comme ci-dessus.
- Une couche de finition de 0,005m d'épaisseur au mortier n° 3, passée au bouclier dit « FINO ».

Le tout parfaitement dressé compris arêtes d'angle en métal galvanisé de 2,00m de hauteur, cueillis, joints creux, larmiers et toutes sujétions tous les angles recevront une baguette suivant indication ci-dessus

Ouvrage payé au mètre carré tous vides déduits au prix.....N° A26

TRAVAUX DIVERS

PRIX N° A27 : RENFORMIS EN BÉTON

Exécuté en B10, pour placard et estrade, compris toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré au prix N° A27

PRIX N° A28 : DALLETES EN BÉTON

Exécutées en B25 de 0,05m à 0,10m d'épaisseur, armé suivant plan de BA, compris coffrage, décoffrage, ferrailage et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré au prix N° A28

PRIX N° A29 : FACON AU DESSUS DE NEZ D'ACROTÈRE

Ce prix comprend le façonnage du nez d'acrotère en béton armé selon détail des plans de B.A., les enduits sur surfaces horizontales de largeur inférieure à 50 cm telles que dessus de parapets, acrotères, murettes, etc. ... toutes sujétions de pentes, arrondis et façon de gorge et larmier.

L'enduit sera exécuté dans les mêmes conditions que le reste de la façade et soigneusement dressé et lissé.

Ouvrage payé y compris toutes sujétions, au mètre linéaire au prix N° A29

PRIX N° A30 : APPUIS DE FENÊTRES

Appuis de fenêtre en B10 préfabriqué, légèrement armé répondant aux conditions, indications et détails exigés plans, façon de pente, coffrage, décoffrage, aciers, enduits lissés, hydrofuge avec façon de rejingot et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix N° A30

PRIX N° A31 : LINTEAU

Exécuté en béton dosé à 350 kg /m3, vibré ou pervibré conformément au plan établie par le B.E.T le prix comprend coffrage et décoffrage et toutes sujétions

Ouvrages payé au mètre linéaire au prix N° A31

PRIX N° A32 : PLUS VALUE POUR MUR INCLINE DÉCORATIF

Cette plus-value rémunère l'exécution des murs et éléments inclinés suivant les plans d'architectes.

Ouvrages payé à l'ensemble au prix N° A32

PRIX N° A33 : BAGUETTE D'ANGLE:

Tous les angles saillants seront protégés par des cornières d'angle de type ARMUR, série renforcée de deux mètres de hauteur pour les cloisons et sur toute la hauteur pour les poteaux précisés par l'Architecte.

Ces cornières seront comptées au mètre linéaire, y compris fourniture, pose, scellement, raccords et toutes sujétions.

Ouvrages payé au mètre linéaire au prix N° A33

B- ÉTANCHÉITÉ

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 ANS (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°B1 - 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 prixN° B1

PRIX N°B2 – ÉTANCHÉITÉ BICOUCHE AUTO-PROTÉGÉE

L'étanchéité sera posée en adhérence totale des deux membranes «ROOFSEALG » épaisseur 2 mm et «ROOFSEALAr » épaisseur 4 mm soudables sur leur support.

La deuxième couche en«ROOFSEALAr » épaisseur 4 mm sera soudable au chalumeau sur la première couche en «ROOFSEALG » épaisseur 2 mm .La mise en œuvre est effectuée selon les prescriptions du Cahier des charges du procédé approuvé par les bureaux de contrôle au MAROC.

Un recouvrement minimal de 10 cm sera assuré entre panneaux en longitudinale et 15 cm en transversale. Le recouvrement des différents plis se fera à joints sur 8cm au moins soudés au chalumeau.

Prix compris toutes sujétions de mise en œuvre.

La couche d'étanchéité sera exécutée suivant les règles de l'art et devra avoir le poids réglementaire. Des échantillons seront prélevés au choix du BET ou l'architecte pour vérification. Les rebouchages en couches d'étanchéités de ces échantillons seront à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré vu en plan, entre nus d'acrotères ou de poutres, les souches et ouvrages divers de moins de 0,150m² n'étant pas déduits, compris toutes fournitures et sujétions d'exécution

Ouvrage payé au mètre carré, au prixN°B2

PRIX N°B3- ÉTANCHÉITÉ BICOUCHE SUR RELEVÉ

Suivant D.T.U. 43.2)

L'étanchéité des reliefs sera constituée de la même façon que l'étanchéité. Ils auront 0.30m de recouvrement sur le plat à compter de la naissance de la gorge du relief jusqu'au sous l'engravure.

Les éléments d'étanchéité en fouilles des reliefs seront distincts de ceux des parties courantes avec recouvrement minimum de 0,25 m.

A la base tous les angles seront renforcés par un feutre et une couche E.A.C supplémentaires.

Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris fournitures, mise en œuvre et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prixN°B3

PRIX N°B4 : ÉTANCHÉITÉ VERTICALE DES VOILES ENTERRÉS

Sur les voiles des parties enterrées sur toute leur hauteur, il sera réalisé une étanchéité verticale comme suit :

Un enduit de dressage au mortier n° 5

Une couche d'imprégnation

Une couche de bitume pur à chaud 90/40.

Un feutre imprégné et surfacé 40 TJ

Une couche de bitume pur à chaud 90/40

Un sablage par saupoudrage

Fourniture et pose d'un grillage galvanisé de maille 20x20 mm tenu par des cavaliers.

Une couche de dégrossissage au mortier n°2 de 1 cm d'épaisseur parfaitement dressée

Une couche de finition au mortier n°3 additionnée de grains de riz de 1cm d'épaisseur

Ouvrage payé au mètre carré au prixN° B4

PRIX N°B5- FOURNITURE ET POSE DE GARGOUILLES

Scellement des platines des gargouilles ou manchons de toutes traversées de toiture en plomb laminé de 3mm d'épaisseur de 1er choix et sur une dimension minimum de 50x50cm (les dimensions définitives sont calculés en fonction du diamètre de la descente et la surface de la terrasse collectée), les gargouilles seront posés en sandwich entre les membranes d'étanchéité et recouvertes ensuite par un bain de bitume de renforcement de 1.20x1.20cm minimum.

Le niveau de la platine de gargouilles doit être inférieur à celui de l'étanchéité pour faciliter l'écoulement des eaux et le moignon en plomb doit pénétrer de 20cm minimum dans la descente.

Y compris coupes, soudures, fixations, raccordements, percements, scellements et toutes sujétions de pose et mise en œuvre pour tous diamètres et finition autour des gargouilles et manchons par une membrane élastomère et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité, au prixN°B5

PRIX N°B6– ÉVACUATION EN PVC DIAMÈTRE 160 :

Les chutes 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.

Le prix comprend la fourniture et la pose y compris manchons, colliers, manchons de dilatation, coupes, percements, scellement, tés, coudes, tous raccords, saignées....

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix :

a/ Diamètre 110N° B6-a

d/ Diamètre 160N° B6-b

C. REVÊTEMENTS SOLS ET MURS

GÉNÉRALITÉS

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

À 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°C1 – REVÊTEMENT DU SOL EN GRANITO POLI BLANC OU TEINTE

Ces ouvrages comprennent :

L'exécution d'une sous-couche au mortier M1 du tableau des dosages, qui sera dressée à la règle, d'une épaisseur suffisante pour la mise à niveau (épaisseur minimum = 5 cm pour le sol ; 1 cm pour le mur). Sa surface étant rendue rugueuse par des stries exécutées à la truelle.

La fourniture et mise en œuvre des joints en baguettes en plastique de 16 mm x 4mm d'un calepinage de 90cmx90cm dont la réparation seront faites selon les indications de l'Architecte.

La mise en œuvre d'un mortier de ciment blanc avec incorporation d'une gravette de marbre de Boujâad ou Zayane. Une teinte pourra être rajoutée pour avoir un granito poli teinté. L'épandage de la gravette et le roulage seront exécutés avec soin de façon à ce que la surface visible des grains occupe au moins 80% de la surface du dallage.

Après un premier ponçage mécanique, il sera procédé à un masticage de ciment de telle sorte que la surface ainsi obtenue soit plane et sans marque. Un deuxième ponçage sera effectué pour faire disparaître toutes irrégularités

Il sera ensuite procédé au polissage jusqu'à obtention de la surface définitive conforme aux spécifications des règles de l'Art en vigueur ;

Un lustrage superficiel complètera le tout et sera réalisé au moyen de sel et pierre ponce spéciale lustrage ;

Les prix comprennent les retombées des contre marches des gradins et les couronnements de même type que le revêtement. Les décorations des gradins, des marches et contres marches seront exécutées suivant les indications du Maître d'Œuvre sans aucune plus-value ;

Avant toutes fournitures, les échantillons devront être approuvés par la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix :N°C1

PRIX N°C2- PLINTHE ET BORDURE EN GRANITO POLI BLANC OU TEINTE

Exécution de plinthes droite ou rampante de 07cm en granito poli ordinaire y compris joint en plastique de 16mm x 4mm tous les 90cm avec bord supérieur arrondi ou chanfreiné (au choix de l'Architecte), comprenant :

- Préparation des supports,
- Pose d granito poli blanc y compris joint en plastique tous les 90cm,
- Polissage jusqu'à obtention de la surface définitive conforme aux spécifications des règles de l'Art en vigueur.

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 prixN°C2

PRIX N°C3- 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°C3

PRIX N°C4: MARCHE ET CONTRE MARCHE EN PIERRE GRISE DE SIDI KACEM BOUCHARDE ET POLI Y COMPRIS PLINTHE

Fourniture et pose de marches et contre marches en 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,

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 prixN°C4

PRIX N°C5- REVÊTEMENT MUR DÉCORATIF EN CARREAUX DE ZELLIG M'ZAHRI 10X10

Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et la pose de carreaux M'ZAHRI bleu de 10 x 10 Y /C Plinthe.

Le tout réalisé conformément aux plans de détails de l'architecte et aux règles de l'art.

Ouvrage payé au mètre carré posé, y compris toutes sujétions pour parties courbes, rentrantes, saillantes et chanfreinées.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixN°C5

D-FAUX PLAFOND ET ISOLATION ACOUSTIQUE

PRIX N°D1- FAUX PLAFOND EN BA13 Y COMPRIS JOINT CREUX ET FENTE

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, Électricité et autres.

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 (α_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°D1

PRIX N°D2- FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINT CREUX ET FENTE

Ce prix concerne la fourniture et pose de faux plafonds en staff lisse horizontaux, verticaux, inclinés et courbes formant des surfaces unies sans joints apparents y compris joints creux e fente suivant plans de détail e calepinage de l'Architecte.

Les plaques auront une épaisseur minimale de 20 mm, et seront fixées aux supports à l'aide de tiges filetées ou par fil de fer en acier galvanisé polochonné (nombre et type de fixation suivant support et dimensions des plaques

à définir par note de calcul en conformité avec les recommandations du fabricant, à présenter à la Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle pour approbation).

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 100 x 100 mm.

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 .

Y compris dispositif spécial de couvre-joint de dilatation pour lui permettre d'assurer sa fonction (détail à soumettre à l'Architecte).

L'ensemble payé au mètre carré sans majoration de surface pour faux plafond en staff lisse de toutes formes y compris joints en creux , moulures ou corniches périphériques et trappes de visite en bois suivant détail Architecte, 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°D2

PRIX N°D3- TRAITEMENT ACOUSTIQUE DES MURS ET PLAFONDS

Faux plafond ou revêtement mural acoustique en plaques de plâtre perforée type PREGYBEL de chez LAFARGE.

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de faux plafond ou revêtement mural acoustique en vue d'éviter la transmission des bruits de l'extérieur ou des locaux avoisinants, des matériaux seront posés dans la construction pour corriger les coefficients de pénétration aux endroits appropriés.

Ces matériaux nécessitent une mise en place adaptée pour atteindre les performances optimales. L'application d'une laine minérale par-dessus les plaques perforées, avec le respect des plenums, est primordiale.

La pose des parois relevées du DTU 25.41 : "Ouvrages en plaques de parement de plâtre".

Les préconisations suivantes sont à respecter :

Calepinage à partir de plaques entières, joints alignés.

Éviter de couper dans les perforations ;

Toutes les coupes nécessaires pour encastrer les équipements d'éclairage, luminaire, haut-parleur, écran de projection, projecteur, etc. sont à exécuter par le poseur de faux plafond à sa charge totale.

Tout l'équipement nécessaire à la pose : échafaudage, manutention etc.

Ossature constituée de fourrures

Au préalable, appliquer le primaire d'accrochage

Pose des plaques perpendiculaires à l'ossature exclusivement en alignant les joints

Positionner les plaques selon les chants correspondants. (Traits de couleurs, bords longitudinaux)

Laisser un jeu de 2 à 3 mm entre plaques à ajuster, pour obtenir la continuité des motifs de perforation. (Utilisation décalée conseillée).

Jointoiement à l'enduit adapté.

Après début de prise, couper l'excède de matière.

Recouvrir les têtes de vis à l'enduit.

Finition des enduits par un léger passage de trame à poncer.

Peinture au rouleau selon DTU 59.1 avec préparation d'usage.

Absence de trame et/ou têtes de vis.

Coupe des réservations pour autre lots aux dimensions demandées

Les précautions à prendre pour le montage ou les fixations des appareils

Isolement acoustique des murs et du plafond;

Prévoir une chape flottante;

Monter les appareils sur ressorts, plots élastiques ou socles anti-vibratiles;

En plus des manchettes de raccordements aux divers appareils, bourrés d'un matériau absorbant entre la tuyauterie et l'enveloppe du fourreau dans la traversée du mur;

Y compris fourniture et pose d'ossature métallique galvanisé, tous les accessoires, échafaudage, accessoires de fixation et de montage et toutes sujétions de fixation et nettoyage

D3.a Traitement acoustique des murs

40% environ de la surfaces des parois latérales, des panneaux de type, plaques de plâtre perforée type PREGYBEL de chez LAFARGE ou équivalent.

Un plenum de 100 mm.

Une laine de verre sans par-vapeur épaisseur 80 mm et sans joints apparents avec une absorption minimale de: Fréquence (Hz) 125 250 500 1000 2000 4000.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris toutes réservations pour les prises et interrupteurs, etc.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix N°D3.a

D3.b Traitement acoustique des plafonds

Localisation: Amphithéâtre à 90% environ.

Faux plafond en plaques de plâtre perforée type PREGYBEL de chez LAFARGE ou équivalent.

Un plenum de 200mm minimale.

Une laine de verre sans par-vapeur épaisseur 80mm et sans joints apparents avec une absorption minimale de: Fréquence (Hz) 125 250 500 1000 2000 4000.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux normes en vigueur y compris toutes sujétions de mise en œuvre, de finition, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre, y compris réservations pour équipements d'éclairage, luminaire, haut-parleur, écran de projection, projecteur, équipements de climatisation et de ventilation, etc.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix N°D3.b

PRIX N°D4- TRAPPE DE VISITE DE FAUX PLAFOND

Exécutions des trappes de visite avec ossature cachée en aluminium et partie ouvrante en staff lisse, Placoplatre ou équivalent vissé sur l'ossature interne.

Les ossatures porteuses primaires et secondaires en acier galvanisé de type stileprim 100 et f 530 y/c cavaliers raccords, suspentes adéquates et raccords de rive.

Cette ossature sera suspendue par l'intermédiaire de tige filetée en acier galvanisé de 6m/m de diamètre et de chevilles en laiton de 6 m/m de diamètre pour dalles pleines ou pitons à bascules pour plancher en corps creux y compris le traitement des points singuliers ou l'ossature est en porte à faux (sur 30 cm moyen)

Les plaques seront à bord amincies sur leur longueur et le traitement des joints périphériques du faux plafond avec les autres parois pour éviter les ponts phoniques. Y compris l'application de l'isolation phonique et toutes les sujétions d'exécutions d'ouvrage particuliers tels que représentés sur les plans, coupes et détails de l'architecte, Traitement des angles par cornières pour obtenir des arêtes parfaitement rectilignes,

Toutes les sujétions d'échafaudages, montages, démontages et location

Pose horizontale ou suivant rampant selon la localisation

Pièces spéciales pour raccordement avec les faux plafonds modulaires de toutes natures

Classement au feu M1 avec P.V d'essais, M0 pour l'ossature

Y compris toutes sujétions toutes coupes, découpes, chutes, déchets, tous détails, finition des arêtes, raccordement de l'ossature fentes décaissées et toutes sujétions de mise en œuvre pour une parfaite finition de l'ouvrage

Ouvrage payé au mètre carré, au prix N°D4

E- MENUISERIE BOIS, ALUMINIUM, FERRONNERIE

• Menuiserie en bois

L'entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'œuvre, d'après les dessins d'ensemble qui seront remis, les études et les dessins d'exécution détaillés approuvés par la Maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle nécessaires à la réalisation des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

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

Toutes les menuiseries comporteront des précadres en Sapin rouge et entretoises provisoires nécessaires pour maintenir leur rigidité et éviter le flambage des traverses avant et après leur pose.

L'Entrepreneur assurera la fourniture, la pose et le scellement des précadres.

Au plus tard une semaine après le commencement des travaux, l'entrepreneur doit approvisionner les précadres.

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

Ces éléments seront équipés de leur quincaillerie et des accessoires précédemment décrits dans les plans de détails proposés. La fabrication ne pourra commencer qu'après l'acceptation définitive de la maîtrise d'œuvre. Ces accessoires doivent être compatibles dans l'ensemble. Tous les éléments réalisés devront être rigoureusement conformes aux prototypes acceptés par la maîtrise d'ouvrage faute de quoi ils seront refusés.

PRIX N°E1- PORTE TYPE PB1 À 2 VANTAUX DE 1,80 X 2,30

Fourniture et pose d'une porte type PB1 en bois à 2 vantaux ouvrants à la française, réalisée conformément aux plans de détail de l'architecte et comprenant :

- Pré-cadre en sapin rouge de 1er choix ;
- Cadre et chambranle en bois massif d'IROKO, vernis au pistolet selon le choix et les plans de détails de l'architecte y compris pattes à scellement ;
- Embrasure selon épaisseur de mur et selon plan de détail de l'architecte, en contreplaqué de 5 mm - finition chêne ou iroko posé sur une structure en bois en latte en sapin rouge de 1er choix, vernis au pistolet ;
- Ouvrants en panneaux de particules de bois d'épaisseur finie 45 mm (600kg/m3) y compris encadrement en bois massif en sapin rouge de 1er choix de 100 x 43 mm, stratifié 2 faces en Polyrey épaisseur 1mm couleur au choix de l'Architecte embrevé et collé aux panneaux.
- Alèse en iroko 20x45 mm.

Quincaillerie:

- 1 serrure de sûreté, avec canon européen, type BRICARD ou équivalent, avec 3 clés, gâche et têtère en inox fonctionnant sur organigramme ;
- 1 ensemble de béquilles sur plaques poussoir en inox ligne tempo modèle disco Réf 666452 de chez BRICARD ou équivalent,
- 4 poignets système sur plaques en inox suivant dimensions et détails de l'Architecte ;
- 2 verrous en inox à encastrer avec gâches,
- 8 paumelles renforcées en inox, vis inox, type BRICARD ou équivalent,
- 2 butoirs inox de sol en inox de chez BRICARD ou équivalent.
- 2 fermes porte hydraulique force 2 à 4 Réf 620125 adaptés au poids des ouvrants de type BRICARD ou équivalent ,
- 2 barres de fermeture anti paniques Sécuristyle Évolution de type BRICARD ou équivalent BRICARD ou équivalent,

Avant tout commencement des travaux l'entreprise devra présenter un échantillon de porte finie, fournie et posée pour la maîtrise d'œuvre.

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, au prix N°E1

PRIX N°E2- PORTE TYPE A 1 VANTAIL

Fourniture et pose d'une porte en bois type A à 1 vantail ouvrants à la française, réalisée conformément aux plans de détail de l'architecte et comprenant:

- Pré-cadre en sapin rouge de 1er choix ;
- Cadre et chambranle en bois massif d'IROKO, vernis au pistolet selon le choix et les plans de détails de l'Architecte y compris pattes à scellement ;
- Embrasure selon épaisseur de mur et selon plan de détail de l'architecte, en contreplaqué de 5 mm finition chêne ou iroko posé sur une structure en bois en latte en sapin rouge de 1er choix, vernis au pistolet ;
- Ouvrants en panneaux de particules de bois d'épaisseur 45 mm (600kg/m3) y compris encadrement en bois massif en sapin rouge de 1er choix de 100x43 mm, stratifiés 2 faces en Polyrey épaisseur 1mm couleur au choix de l'Architecte embrevé et collé aux panneaux ;
- Alèse en iroko 20x45 mm.

Quincaillerie:

- 1 serrure de sûreté, avec canon européen, type BRICARD ou équivalent, avec 3 clés, gâche et têtère en inox fonctionnant sur organigramme;
- 1 serrure à condamnation pour les portes des sanitaires avec indication libre ou occupé côté extérieur ;

- 1 ensemble de béquilles sur plaques poussoir en inox ligne tempo modèle disco Réf 666452 de chez BRICARD ou équivalent ;
- 2 poignets système sur plaques en inox suivant dimensions et détails de l'Architecte ;
- 2 verrous en inox à encastrer avec gâches ;
- 4 paumelles renforcées en inox, vis inox, type BRICARD ou équivalent ;
- 1 butoir inox de sol en inox de chez BRICARD ou équivalent.

Avant tout commencement des travaux l'entreprise devra présenter un échantillon de porte finie, fournie et posée pour par la maîtrise d'œuvre.

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 d'ensemble au prix:

a/ Type PB2 à 1 vantail 1.04x2.30 N°E2.a

b/ Type PB3 à 1 vantail 0.94x2.30 N°E2.b

PRIX N°E3- REVÊTEMENT EN BOIS STRADE VERTICAL ET HORIZONTAL EN LAMELLE DE BOIS

L'ensemble est exécuté suivant le plan de détail et instructions du Maître d'Œuvre.

Les éléments de bois du parquet seront en bois dur et noble chêne et teck et auront 15mm d'épaisseur et la longueur 90/120 cm et largeur 10/15 cm adaptés au détail de l'architecte.

Le parquet devra répondre à toutes les normes en vigueur.

Le parquet sera posé sur chape, posé scellé et calé de façon à ce que le parquet soit stable.

La fourniture et la pose des plinthes et barres de seuil seront fixées en dehors du parquet.

Tout parquet sera soumis à l'approbation du Maître de l'œuvre.

Revêtement en bois plein finition chêne conformément aux plans de calepinage de l'Architecte.

La mise en œuvre des parquets sera conforme au DTU n°51.1 :

- Lames en chêne de grande longueur de 90/120 mm largeur et 15 mm épaisseur, à rainure et languette avec un léger chanfrein sur les rives, dans le fil du bois. Le parquet est destiné à un usage intensif.
- Forme de mise à niveau,
- Sous couche de désolidarisation par plaques d'isolant acoustique type PHALTEX de 2750 x 1200 mm et de 8 mm ep.
- Matelas de laine de verre de 30 mm épar entre lambourdes.
- Voliges (support pour clouage).
- Pose des lames à l'anglaise à joints sur lambourdes.
- Traitement des seuils par lame posée à mi-feuillure.
- Replanissage balayage et protection pendant la durée du chantier à la charge du présent lot.
- Plinthe en bois de chêne de 12 cm ;

Finition par vernis comprenant :

- Ponçage fin avec un papier abrasif de grain 80 à 120 compris dépoussiérage.
- Application d'une première couche de vernis.
- Égrenage, dépoussiérage.
- Application de la deuxième couche de vernis.
- Teinte au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré y compris plinthe de 12cm posé et ce conformément aux règles de l'art et aux directives du fabricant et toutes sujétions de fourniture et de pose au prix. N°E3

II - Menuiserie Aluminium

PRIX N°E4 : FENÊTRE EN ALUMINIUM COULISSANTE

Fourniture et pose de fenêtres vitrée et châssis en aluminium anodisé naturel, fixes ouvrants à la française coulissants et basculants :

Elles seront réalisées de la gamme Profils Systèmes série Masai PURE LINE 212 ou 213 ou équivalent selon les plans et détails d'architecte.

Elles seront composées de :

- Pré cadre en acier galvanisé de 20/10 mm avec pattes à scellement.
- Cadre dormant en aluminium avec couvre joint rapporté.
- vantaux ouvrants à la française, coulissants ou basculants.

- Panneaux fixes
- Par close à clipper pour pose des vitrages.
- Joint en EPDM.
- Vitrage clair de 6m d'épaisseur. Les caractéristiques du vitrage seront conformes au DTU39.
- Quincaillerie : paumelles de portes lourdes en applique, serrure à pêne basculant en inox avec canon de sûreté, bécaille de qualité, verrous sur le vantail semi-fixe et toute sujétion nécessaire au bon fonctionnement. L'ensemble de la quincaillerie sera du même gammiste.

Ouvrage payé à l'unité, avec toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires au prix suivants :

a/ Type FA1 coulissant de 2,00x 1,00 au prix N°	E4a
b/ Type FA2 2 basculants et 2 fixes de 1,35x 2,25 au prix N°	E4b
c/ Type FA3 fixe de 2,20x 0,55 au prix N°	E4c
d/ Type FA4 2basculant de 2,20x 0,55 au prix N°	E4d
e/ Type FA5 1basculant et 1 fixe de 1,20x 0,60 au prix N°	E4e

III - Menuiserie métallique

PRIX N°E5- GARDE CORPS MÉTALLIQUE ESCALIER EN ACIER GALVANISE

Fourniture, pose et scellement de garde-corps métalliques droits, horizontal ou rampant, courbes, ou cintrés, composé de :

- Double-montants verticaux en fer plat de 50 x 15 mm, sur platine en tôle de 15 mm d'épaisseur, avec goussets, fixations sur la structure en béton à l'aide de boulons et chevilles à expansion en acier inoxydable, espacement ente-axes 1.5 m maximum,
- 4 Traverses intermédiaires en tube acier de $\Phi 30/2,6$ mm de diamètre,
- Main courante en tube acier de $\Phi 50/3,2$ mm de diamètre.

Compris traitement de l'ouvrage par galvanisation à chaud et peinture au pistolet, couleur au choix de l'Architecte. Tous les produits de peinture doivent être de 1ère qualité, destinés à être appliqués sur supports métalliques galvanisés. Ils doivent provenir d'usine agréée par la maîtrise d'œuvre.

L'ensemble exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux règles de l'art, aux instructions du Maître d'Ouvrage Délégué assisté par la Maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire au prix N°.....E5

PRIX N°E6 – GRILLE MÉTALLIQUE GM1 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 y compris toutes sujétions de fourniture, pose et mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré au prix.....N°E6

F- ÉLECTRICITÉ

PRIX N°F1 : BRANCHEMENT

Les travaux de branchement se limitent aux alimentations, raccordement et distributions y compris boîtes de coupure et de distribution, coffrets de comptage, câbles intérieurs d'alimentation.

Les schémas des niches compteurs, de distribution principale et le type du matériel à poser doivent être soumis par l'adjudicateur de ce présent lot à la régie pour approbation avant tout commencement des travaux.

Les niches compteurs doivent être exécutées conformément aux exigences de la régie et aux schémas des niches compteurs visés par la régie.

Ouvrage payé à l'ensemble au prix.....N°F1

PRIX N°F2 : CÂBLES BASSE TENSION DE DISTRIBUTION

A partir des tableaux généraux, l'Entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement de câble de la série U1000RVFV ou U1000R02V, posés selon leurs parcours, soit sous fourreaux soit sur chemins de câble.

Les câbles seront raccordés à leurs extrémités par cosses serties avec fixation par boulons cadmiés pour les grosses sections de câbles ou raccordés directement sur les bornes de sortie des disjoncteurs de protection pour les sections plus faibles.

Le tenant et l'aboutissant de chaque départ sont définis sur les plans et schémas joints.

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé et raccordé en ordre de marche y compris toutes sujétions de fourniture, pose et de raccordement comme suit:

F2.1-Câble U 1000 R2V 5G25mm² , Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....	N°F2.1
F2.2-Câble U 1000 R2V 5G10mm² , Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....	N°F2.2
F2.3-Câble U 1000 R2V 3G4mm² , Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....	N°F2.3
F2.4-Câble U 1000 R2V 5G2,5mm² , Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....	N°F2.4
F2.5-Câble U 1000 R2V 3G2,5mm² , Ouvrage payé au mètre linéaire au prix.....	N°F2.5

PRIX N°F3 : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE

F3.1 : TABLEAU ÉLECTRIQUE GENERAL

Il sera prévu une armoire générale basse tension placée comme indiquée sur plan et comprenant un jeu de barres en cuivre d'une intensité maximale de 250 A.

Cette armoire contiendra les appareils de protection des départs d'alimentation.

Elle sera réalisée en tôle pliée traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage et recevra deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuite au four. Elle sera dimensionnée pour recevoir 30% de matériel supplémentaire.

Les portes devront être équipées de poignées et serrures chromées du type RONIS ou équivalent.

Un bornier spécifique est réalisé par bornes sectionnables.

Contrôle

Sur le fronton de l'armoire seront installés les appareils suivants

- 3 voyants de signalisation présence tension avec fusibles HPC de protection placés dans des coupe-circuit.
- 1 analyseur de réseau de modèle CVM de chez CIRCUTOR ou équivalent pour la mesure et le stockage des différents paramètres instantanés et maximaux. Cet analyseur sera raccordé à des transformateurs de courant et ses fusibles HPC de protection placés dans des coupes circuits
- 1 phasemètre avec appareillage auxiliaire (placé dans l'armoire)

Il sera prévu des condensateurs d'une puissance de 120 KVAR en plusieurs gradins placés dans l'armoire générale basse tension.

La protection de chaque gradin se fera par un disjoncteur de calibre approprié de marque MERLIN GERIN - ou équivalent pouvoir de coupure supérieur ou égal à 25 KA associé à un contacteur tripolaire de chez Télémécanique.

Ce prix comprendra également les liaisons par câbles ou barres entre le jeu de barres et les bornes d'entrée de l'interrupteur de coupure général des appareils de protection des batteries. Cet interrupteur sera de calibre 3x250A de chez Merlin Gerin.

Les condensateurs seront du type VARPLUS de chez MERLIN GERIN ou équivalent avec capot de protection contre les contacts directs et résistances de décharge.

Cette installation est réalisée par batterie de condensateurs protégés, à diélectrique ininflammable, placée dans une cellule du tableau basse tension ou en armoire séparée.

La puissance des batteries à mettre en œuvre doit permettre de relever automatiquement le facteur de puissance de l'installation, à la valeur à atteindre est $\cos \phi = 0,9$, quelle que soit sa valeur avant compensation.

Les batteries seront de type régulé (batterie divisée en gradin dont l'enclenchement est commandé automatiquement par un relais varométrique) située au niveau du T.G.B.T.

Les batteries doivent pouvoir supporter sans dommage, une tension supérieure d'au moins 10 % à leur tension nominale.

La mise en service des gradins de condensateurs sera assurée par un relai varométrique de marque CIRCUTOR ou équivalent.

Le relais varométrique sera équipé d'un $\cos \phi$ -mètre analogique et d'un contact de défaut raccordé sur le bornier GTC signalant :

manque alimentation relais,

défaut d'enclenchement d'un étage,

défaut de déclenchement d'un étage. Le niveau d'isolement est de 3 kV.

Chaque batterie est équipée d'un dispositif de décharge incorporé.

Ce prix comprendra les liaisons par câbles entre le jeu de barres et les bornes d'entrée des disjoncteurs.

Repérage et schémas

Au-dessus de chaque appareil de protection, sur la face avant du tableau seront collées des plaques gravées pour repérer chaque départ.

Les extrémités des conducteurs et câbles seront repérés par des étiquettes autocollantes (ph 1, ph 2, ph 3, N et Terre)

Le schéma électrique de l'armoire sera collé sur la face interne de l'une des portes, le repérage de ce schéma devra être conforme au repérage de l'appareillage.

Départ

Les disjoncteurs de protection des départs seront raccordés au jeu de barres dans l'armoire. Ils devront avoir un pouvoir de coupure supérieur ou égal à 50 KA. Ils seront de type magnétothermique (avec ou sans fonction différentielle) et seront de marque MERLIN GERIN ou équivalent.

Liaisons électriques

Les liaisons électriques entre le jeu de barre de TGBT et les bornes d'entrée des disjoncteurs de protection seront réalisées par des barres cuivre de sections correctement dimensionnées et raccordées par boulons cadmiés (ou en câbles unipolaires U1000 RO2V).

Ouvrage payé à L'ensemble au prix N° F3-1

F3-2 : TABLEAU DE PROTECTION ÉLECTRIQUE SECONDAIRE

Les coffrets de protection seront posés en encastrés aux endroits indiqués sur les plans à 1,80 m du sol fini.

Chaque coffret sera en plastic de type modulaire pouvant recevoir et le disjoncteur abonné et les disjoncteurs de protection des départs muni d'une porte. Il sera de bonne marque.

Chaque coffret sera largement dimensionné pour recevoir les équipements suivant les schémas unifilaires et avoir une réserve de 10% pour recevoir l'extension. L'équipement sera sommairement :

- Un support disjoncteur en matière ininflammable et portera un disjoncteur abonné différentiel 500 mA conformes aux normes du distributeur (calibre voir schémas unifilaires).
- Des interrupteurs ou des disjoncteurs différentiels 30 mA suivant schémas en tête de chaque ensemble de circuit (éclairage, PC,...etc.).
- Les disjoncteurs de protection des lignes terminaux.
- Les appareils de télécommande (télérupteurs, minuteriers,...etc.) suivant schéma.
- Les répartiteurs.
- Les barrettes de terre de raccordements des conducteurs de terre.
- Les borniers de raccordements
- Disjoncteurs différentiels type agréé ONE

Tous les disjoncteurs magnéto-thermique de protection des lignes terminaux monophasés seront avec pôle protégé et neutre coupé.

Tout l'appareillage électrique sera de type modulaire de bonne marque de tension 220 V.

compris fournitures et équipements intérieurs, fixations, encastréments, raccordements, essais, toutes fournitures et sujétions:

Les câbles de distribution depuis les coffrets de branchement jusqu'aux coffrets de protection des abonnés et depuis TGBT jusqu'aux tableaux de protection des locaux et magasins sera réalisé par câbles U1000 RO2V, à âmes en cuivre et dont les extrémités seront raccordées par cosse serties ou à vis fixées par boulons cadmiés.

Les câbles U1000 RO2V seront posés sur chemins de câbles en une seule nappe dans les gaines et sous-sol (logements, magasins,...), et sous fourreau flexible en acier type capriplast (alimentations générales) encastré dans le cas échéant.

Les attentes seront laissées aux endroits préconisés par le lot concerné et devront avoir un mou de 2 m minimum.

Les câbles seront de section (voir schémas de colonnes et de distribution) :

Le conducteur de terre sera repéré par la double coloration vert-jaune.

Tous les circuits seront repérés par des étiquettes en métal fixées à proximité des départs.

Ouvrage payé à L'Ensemble au prix..... N° F3-2

PRIX N°F4 - MISE À LA TERRE

Le circuit de prise de terre sera réalisé par un câble en cuivre nu de section 29 mm², posé en fond de fouille et formant une boucle.

L'entreprise aura à sa charge la vérification et le raccordement. La valeur de cette prise de terre devra être inférieure ou égale à 5 Ohms.

Au cas où cette valeur ne serait satisfaite, il sera réalisé des renforcements de la mise à la terre par des piquets de terre.

Chaque piquet sera en tube en cuivre rond du type Cooperweld, \varnothing 15 minimum de longueur 2 m minimum, enfouis dans le bon sol et remblayés par de la terre végétale mélangée à la poussière de charbon de bois ou de coke. Les piquets seront reliés entre eux par un câble en cuivre nu de 29 mm² enterré à 0,60 m du sol.

La liaison équipotentielle principale reliant le circuit de prise de terre à la canalisation d'eau principale du bâtiment et les remontées du conducteur de terre seront réalisées par câble en cuivre U500V 1x25mm² posé sous tube.

La remontée du conducteur de terre sera raccordée sur une barrette de mesure et de sectionnement de terre installé dans le coffret de branchement.

pour le câble nu et à l'unité par piquet de terre, y compris câble, tube, pose, connexions, barrettes, apport de terre végétale, piquets de terre, toutes fournitures et sujétions Câble cuivre nu.

Ouvrage payé à L'ensemble au prix.....N° F4

PRIX N°F5 - LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE

Cette liaison doit relier tous les éléments conducteurs des locaux, canalisations d'eau, de chauffage, de gaz et tout élément conducteur présentant une surface conductrice d'au moins 2 dm², à une borne à laquelle est également relié le conducteur de protection de l'installation.

Ouvrage payé à L'ensemble au prixN° F5

PRIX N°F6- DISTRIBUTION ÉCLAIRAGE ET PRISES DE COURANT

Généralités :

L'ensemble de la distribution lumière et petite force dans les bâtiments sera réalisé à partir de fourreaux ICDE encastrés dans les maçonneries et les formes, ou fourreaux ICO installés dans les vides de construction, ou encore à partir des chemins de câbles placés dans les dégagements.

Ces fourreaux seront choisis selon les locaux, où ils seront installés conformément aux règles d'art. Il ne sera pas utilisé de fourreau inférieur au numéro 13.

L'ensemble du câblage de la distribution lumière et petite force dans les bâtiments sera réalisé à partir de conducteurs HO7-VU (U500V) posés sous fourreau ou des câbles U1000RO2V posés sur chemin de câbles. La section minimale utilisée dans cette distribution sera de 1,5mm² pour l'éclairage et 2,5mm² pour la petite force.

Le petit appareillage encastré pour les locaux nobles sera de marque au choix du maître d'ouvrage et architecte et sera choisi selon les locaux.

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre et au BET dans un délai de 15 jours à partir de la notification de l'ordre de service de commencement des travaux un échantillonnage de chaque espèce de matériaux ou de fourniture qu'il se propose d'employer, il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation notifiée par le maître d'œuvre et le BET.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier et serviront de base de vérification pour la réception des travaux.

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

Tous les foyers lumineux qui ne seront pas équipés de lustrerie seront terminés par une boîte dotée d'un couvercle sortie de fil et une douille avec la lampe à incandescence de première utilisation.

PRIX N°F6.1 DISTRIBUTION ÉCLAIRAGE

F6.1-1 : FOYER LUMINEUX SIMPLE ALLUMAGE

La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.

La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 posés sur chemin de câbles.

Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité au prixN° F6.1-1

F6.1-2 : FOYER LUMINEUX DOUBLE ALLUMAGE

La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant 3 conducteurs HO7-VU 1x1,5mm² ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'à l'interrupteur double allumage, arrêté sur un pot de réservation encastré.

La ligne depuis le groupe de foyers jusqu'à l'interrupteur double allumage en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant 5 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² ou en câbles U1000RO2V 2x3x1,5 mm².

Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

L'interrupteur double allumage.

Le raccordement des groupements de points lumineux avec sortie de fil

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

Ouvrage payé à l'unité au prixN° F6.1-2

E6.1-3 FOYER LUMINEUX COMMANDES PAR TÉLÉRUPTEUR

- La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le télérupteur- en fourreau ICDE

n° 13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1,5 mm² ou en câbles U1000RO2V

3x1,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au premier foyer lumineux.

- La mise en place, le raccordement et la fixation du fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N° F6.1-3

E6.1-4 : BOUTON POUSSOIR LUMINEUX ENCASTRE

La ligne depuis le tableau de distribution - où est installé le télérupteur- jusqu'au premier bouton-poussoir ou entre les différents boutons poussoirs de commande répartis dans le bâtiment installés sur le même circuit en fourreau ICDE n° 13 ou ICO n°13 comprenant 2 conducteurs H07-VU 1x1,5mm² ou en câbles U1000RO2V 2x1,5 mm² posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction pour la commande du Télérupteur.

Un pot de réservation du bouton poussoir dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

Le bouton poussoir lumineux.

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris les accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

Ouvrage payé à l'unité au prixN°F6.1-4

E6.1-5 : FOYER COMPLÉMENTAIRE

La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x1, 5mm² ou en câbles U1000RO2V 3x1,5 mm² posés sur chemin de câbles.

Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

Le point lumineux avec douille et sortie de fil

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°F6.1-5

PRIX N° F-6.2 : DISTRIBUTION PRISES DE COURANT ET ALIMENTATIONS

Généralités :

Ces ouvrages comprendront les prises de courant, les boîtes d'encastrement, les alimentations en conducteurs de la série H07-VU 3x2,5 mm², 5x2,5 mm², 5x4 mm², 3x6 mm²,... selon le cas, sous conduit ICDE

(Encastré) depuis le tableau électrique de protection jusqu'aux prises de courant y compris les conduits ainsi que toutes les sujétions de fourniture pose et raccordement. On distinguera :

- Appareillage de la série mosaïc Legrand.
- Les liaisons seront en conducteurs H07-VU sous tube ICD6E ou en câbles U1000RO2V posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction selon le cas.

F6.2-1 : PRISE DE COURANT 2X16A + T

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et fixation d'une Prise de courant 2x16A + T étanche comprenant :

- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°16 ou ICO n° 16 comprenant 3 conducteurs H07-VU 1x2,5 mm² ou en câbles U1000RO2V 3x2,5 posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au socle de la prise de courant, arrêté sur un pot de réservation encastré.

Un pot de réservation de la prise dans la maçonnerie.

Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

La prise de courant 2x16A+T.

La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires, conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.

Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, conduits ICD, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

L'ensemble de l'ouvrage, fourni, posé et raccordé, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera payé à l'unité.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°F6-2-1

F6.2-2 : BLOC DE PRISE 1PC NORMAL + 1PC NORMAL + 1PC ONDULÉ + 1 PRISE RJ45

Le bloc de prises se compose d'1PC Normal + 1PC Ondulé + 1 Prise RJ45. Il sera équipé de toutes autres sujétions afin d'assurer un bon fonctionnement en respectant les règles de l'art. Il est compatible avec des appareillages pour Voix et Données

Le bloc aura les caractéristiques suivantes :

- Conception du produit réalisé sous les exigences de sécurité de la directive 2006/95/CE (basse tension) à travers
- La norme UNE-EN-60670
- Marquage CE
- Niveau de protection : IP 4x
- Niveau de résistance : IK 08
- L'intervalle de température durant l'installation est de : -5°C à +60°C

La température maximale durant la fabrication du produit est de +90°C

Échantillon à faire approuver par l'architecte et le maître d'ouvrage avant toute exécution

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, raccordement, scellement et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°F6-2.2

F7- LUSTRIERIE

Le choix de la lustrerie sera axé principalement sur des luminaires LED de bonne qualité et sera choisie commun accord avec le maître d'ouvrage, l'architecte et le BET.

L'éclairage doit être adapté à l'environnement, le choix du matériel (Luminaires – Supports et mode de fixation) doit tenir compte des paramètres suivants :

Niveau d'éclairage direct et indirect par une distribution correcte et bien réfléchie des luminaires dans les champs visuels.

Limitation de l'éblouissement.

Qualité des couleurs des sources lumineuses.

Équilibre de l'éclairage du jour et de l'éclairage artificiel.

Uniformité de la distribution apparente des luminaires à la surface des zones de circulation.

L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, ballasts électroniques, condensateurs, amorces et autres) sera de marques d'origines PHILIPS, OSRAM ou similaire.

PRIX N°F7-1: PLAFONNIER LED ENCASTRE (22W/2200LM - 120X30 CM)

Le plafonnier à LED de qualité supérieure doit être de marque de renommée mondiale et de 1er choix. Il devra satisfaire pleinement aux exigences techniques suivantes :

- Luminaire rectangulaire à éclairage indirect fait en acier de calibre 20
- Puissance totale maximale du système : 22W
- Flux lumineux : 2200 lumens
- Température de couleur de la lumière: 4000K ou 3000K.
- Système de contrôle actif de couleur assurant que la couleur de la lumière reste constante tout au long de la durée de vie des LED
- IRC : 90 (pour 4000K et 3000K)
- Dissipateur de chaleur apparent et intégré dans la lentille de diffusion. Ce système permet de conduire la chaleur loin des LED dans un espace à température contrôlée
- Réflecteur inférieur avec finition texture de revêtement en poudre de polyester blanc à facteur de réflexion élevé
- Système d'éclairage indirect avec effets de réflexion et réfraction permet de fournir une lumière uniforme et confortable tout en éliminant la pixellisation, les irisations colorées, la concentration de la lumière et l'éblouissement.
- Système optimal de distribution de lumière qui équilibre un haut niveau d'éclairement sur les surfaces horizontales avec un niveau d'éclairement idéal sur les murs et les surfaces verticales
- Durée de vie: 50 000 heures
- Facteur de maintien du flux (à 50 000hr) : 87% à 25°C (température ambiante)
- Conformité de la photométrie avec LM-79-08 : testée et approuvée par un laboratoire accrédité
- Régulation intégrée du flux lumineux jusqu'à 5% par DALI et 1-10V
- Dimensions min : L 1100mm x W 290mm x H 110mm
- Voltage : 220-240VAC
- Cos ϕ > 0,9
- Distorsion harmonique totale : < 20%
- Standards : CE.
- IP23
- **Garantie : 05 ans**

Le luminaire sera de gamme CR14-22L de marque CREE, Philips, DISANO ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité y compris drivers, supports éventuels et accessoires de fixation au prix.N°F7-1

PRIX N°F7-2: SPOT LED ENCASTRÉ27W/200LM

Le spot à LED de qualité supérieure doit être de marque de renommée mondiale et de 1er choix. Il devra satisfaire pleinement aux exigences techniques suivantes :

- Spot circulaire à réflecteur intérieur en aluminium
- Puissance totale maximale du système : 27W
- Flux lumineux : 2000 lumens
- Température de couleur : 4000K ou 3000K.
- Système de contrôle actif de couleur assurant que la couleur de la lumière reste constante tout au long de la durée de vie des LED
- IRC : 90 (pour 4000K et 3000K)
- Système de gestion thermique avec dissipateur de chaleur intégré
- Réflecteur inférieur en aluminium oriente la lumière et conduit la chaleur loin des LED
- Système optique à réflexion et réfraction permettant de fournir une lumière uniforme et confortable tout en éliminant la pixellisation, les irisations colorées, la concentration de la lumière et l'éblouissement.
- Système optimal de distribution de lumière qui équilibre un haut niveau d'éclairement sur les surfaces horizontales avec un niveau d'éclairement idéal sur les murs et les surfaces verticales
- Durée de vie min: 50 000 heures
- Conformité de la photométrie avec LM-79-08 : testée et approuvée par un laboratoire accrédité
- Dimensions : min D 180 mm x H 90mm
- Voltage : 220-240VAC
- Cos ϕ > 0,9
- IP44
- Standards : CE,.
- **Garantie : 5 ans**

Le luminaire sera de gamme CR150-2000L de marque CREE, Philips, DISANO ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité y compris drivers, supports éventuels et accessoires de fixation au prix.N°F7-2

PRIX N°F7-3: HUBLOT ÉTANCHE LED 18W

- Hublot étanche rond fait en PBT
- Diffuseur en verre transparent structuré
- Douille E27 en PBT
- Voltage : 230VAC
- Dimensions min : D (220mm) x H (100mm)
- IP44
- Lampe LED 18W de marque CREE, Philips, Osram ou similaire

Ouvrage payé à l'unité y compris drivers, supports éventuels et accessoires de fixation au prix.....N°F7-3

PRIX N°F7-4 : CANDÉLABRE 3M ÉQUIPÉ DE LUMINAIRE LED (45W / 5200LM)

Candélabre de 3m conforme au descriptif ci-dessus équipé de luminaire LED.

Le luminaire à LED de haute intensité doit être de marque de renommée mondiale et de 1er choix. Il devra satisfaire pleinement aux exigences techniques suivantes :

Caractéristiques mécaniques :

- Forme circulaire à très faible exposition au vent. Structure réalisée en fonte d'aluminium robuste avec support de fixation directe sur le top du poteau
- Indice de protection IP66 (selon IEC 60529).
- Tous les composants doivent être certifiés sans mercure et intégralement recyclables
- Le coffre abritant le système d'alimentation doit être réalisé en fonte d'aluminium et doit être facilement accessible pour faciliter les opérations de maintenance.
- Les supports des modules LED doivent être réalisés en aluminium extrudé avec une conception qui gère la dissipation thermique d'une façon optimale garantissant ainsi la durée de vie et le rendement des LED envisagés.
- La peinture de la structure métallique doit être **garantie 05 ans**. Elle doit avoir une excellente résistance à la corrosion, à l'abrasion et à l'écaillage (selon ASTM Standard B 117). Doit aussi être justifiée la stabilité de la couleur dans le temps même par de fortes expositions au soleil et à l'air saliné.
- Le poids net total du luminaire doit être supérieur ou égal à 18Kg

Caractéristiques photométriques :

- Module LED composé de 20 diodes testées, avec chaque optique, suivant la réglementation CEI EN 62471 pour la sécurité photobiologique des lampes et des luminaires.
- Système pouvant inclure de 20 à 120 LED
- Le module 20LED ne doit pas être scellé au luminaire. Il doit être détachable du luminaire par simples visse pour d'éventuelles opérations de maintenance ou de mise à niveau.
- Le flux lumineux effectif du luminaire doit être supérieur ou égal à 4390 lumens (flux nominal > 5200 lumens).
- Le flux lumineux doit être justifié par la remise des données photométriques (fichiers IES) avec rapports certifiés (LM-79/LM-80) par un laboratoire indépendant.
- La qualité de l'éclairage doit être illustrée à travers une étude photométrique qui montre le niveau d'éclairement (lux) et l'uniformité de la lumière (U0).
- La durée de vie des LED selon le standard L70 (basé sur le test LM-80-08) doit être supérieure ou égale à 150 000 heures.
- Le facteur du maintien du flux lumineux à 50 000 heures (à 25°C de Ta) selon le standard IESNA TM-21-11 (basée sur LM-80-08) doit être supérieur ou égal à 93%.
- Le facteur du maintien du flux lumineux calculé doit être celui du luminaire dans son ensemble et non pas celui fourni par le fabricant des LED.
- Température de couleur de 4000K (+/- 300K) ou 5700K (+/- 500K) avec un IRC70.
- Structure de dissipation thermique en aluminium extrudé, réalisé par moulage et adapté à la forme géométrique des diffuseurs.
- Indice de protection IP66
- Les LED doivent avoir des lentilles de précision de haut rendement incorporées et à l'air libre (pas de vasque). Pas de réflecteurs en aluminium ou en inox afin d'éviter la concentration de la chaleur et optimiser la durée de vie des LED.
- Les lentilles (réflecteurs) intégrées à la LED doivent permettre plus d'une vingtaine de courbes photométriques variables.
- **Garantie : les LED doivent être garanties 5 ans.**

Caractéristiques électriques :

- La puissance totale du luminaire (incluant celle du pilote électronique) **ne doit pas excéder 45W**
- Le driver doit être intégré dans le luminaire et alimentation interne en courant continu par le biais d'un pilote électronique (convertisseur et stabilisateur) de haute performance et de longue durée.
- Le système doit être équipé d'une protection contre les surtensions intempestives allant jusqu'à 10kV (testé selon IEEE/ANSI C62.41.2).
- Le luminaire doit également exister avec des puissances supérieures allant jusqu'à 198W (18966Lm en 4000K).

- Le luminaire doit être doté d'une entrée 0-10V permettant de réguler le courant et flux lumineux.
- Isolation classe 1. $\cos \phi > 0,9$.
- Alimentation de 220 - 240Vac (50/60Hz)
- Distorsion harmonique totale : $< 20\%$ à pleine charge
- Certifications et conformité : ISO 9001 :2008, CE, RoHS, IP66
- **Garantie : le pilote électronique doit être garanti 5 ans**

Candélabre 3m équipé de luminaire de gamme EDGE ROUND de marque CREE, Philips, DISANO ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité y compris massif, mise à la terre, fixation, plaque à bornes, disjoncteurs de protection, câble entre luminaire et disjoncteur, luminaire et toutes sujétion de pose et de raccordement.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....N°F7-4

F8 :ECLAIRAGE DE SECURITE

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité doit répondre aux objectifs suivants :

Eclairer les circulations

Permettre la reconnaissance des obstacles

Indication des changements de direction

Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux sans création de la panique

Permettre l'intervention du personnel de sécurité.

PRIX N F8-1 BLOC DE BALISAGE DE SÉCURITÉ 60LUMENS

Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité non permanent de la marque LEGRAND ou similaire.

Le bloc d'éclairage de sécurité aura les caractéristiques suivantes :

- Installation en saillie ou encastré.
- Equipé de lampes fluorescentes.
- 60 Lumens pendant une heure minimum.
- Accumulateurs facilement interchangeables.
- Classe d'isolement II.
- Indice de protection IP 41-5.
- Étiquettes de signalisation internationale et complémentaire tous types confondus.
- Contrôlable sans coupure de secteur par l'intermédiaire du bloc de télécommande avec système de protection contre les erreurs de branchement.

Les blocs seront raccordés entre eux ou entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm² sous conduit ICD Ø13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

L'ouvrage fourni, posé et raccordé y compris câblage et toutes sujétions de fourniture et pose sera payé à l'unité

Ouvrage payé à l'unité au prix.....F8-1

PRIX N° F8-2 : BLOC DE TÉLÉCOMMANDE D'ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

Ce prix comprendra la fourniture et la pose d'un bloc de télécommande modulaire de la marque LEGRAND ou similaire, équipé de deux boutons "allumage et extinction".

Il permet de tester la totalité de l'installation sans coupure de courant secteur.

Chaque tableau divisionnaire sera équipé d'un bloc de télécommande permettant la télécommande des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES) alimentés à partir de ce tableau.

L'ouvrage, y compris pose, protection, câblage, raccordement, essais et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre sera payé à l'unité.

Ouvrage payé à l'unité au prix.....F8-2

PRIX N° F9: PRISE TÉLÉPHONE RJ45 Y COMPRIS TUBAGE ET CÂBLAGE

Elles sont des prises RJ45contacts, normalisées ISO 8877, catégorie 6,

Elles seront montées sur des plastrons au format 45 x 45 mm et 22.5 x 45 mm.

La prise téléphonique sera constitué du support de connecteur et le noyau FTP - 9 contacts, payé à l'unité

Ouvrage payé à l'unité au prix.....F9

CHEMINEMENT

PRIX N° F10 : FOURNITURE ET POSE DES RÉSERVATIONS SOUS BÉTON DES BUSES Ø 50

Exécution des terrassements sans plus-value éventuelle pour travaux dans l'eau ou dans le rocher ainsi que le remblai, le pilonnage et l'enlèvement de l'excédent aux décharges publiques.

Les fouilles seront de profondeur de 0,80 m pour les canalisations électriques et de 0,50 m pour le téléphone, y compris les fouilles pour des regards de tirage.

Les canalisations électriques seront enterrées sous tubes annelés à double-paroi (DP) de diamètre 50 mm.

Il sera aussi prévu la mise en place d'un matériau avertisseur plastifié, de couleur conventionnelle, et de 40 cm de largeur fourni par l'entrepreneur.

Tous les ouvrages seront réalisés suivant les normes et les règles de l'art afin qu'ils soient réceptionnés sans réserve et sans plus-value par les organismes contrôleurs et le B.E.T.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris le grillage avertisseur (de couleur conventionnelle), tranchée, sable, renforcement, remblaiement, compactage, boîte de dérivation dimension minimales de 155/100mm et toutes fournitures et sujétions. au prix.....N°F10

F11 : SONORISATION

Généralité:

Tous les travaux seront réalisés suivant les conditions fixées par les normes en vigueur traitant des installations et d'exploitations des équipements de sonorisation et d'éclairage scénique.

Les travaux à exécuter comprennent la pose, la fourniture, les raccordements de tous les appareils, organes ainsi que leur maintenance durant la période de garantie.

Une série de plans avec tracé et repérage du cheminement de câble sera fournie par l'entrepreneur.

Ces plans et tracés doivent avoir l'approbation du maître d'ouvrage et de maître d'œuvre avant tout commencement des travaux.

Aucune réclamation n'est recevable, si après réalisation, l'installation ne répond pas aux besoins, ou ne fonctionne pas correctement.

L'entrepreneur restera seul responsable quant au bon fonctionnement de l'installation.

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en marche l'ensemble de ce qui suit :

PRIX N° F11-1 : HAUT PARLEUR

La fourniture et pose de haut-parleur avec les spécifications techniques suivantes :

- 15A en Polycarbonate. Utilisation en enceinte, Support Mural Entrées Micro et Line avec volumes séparés.
- Réalisée en Polycarbonate haute densité par injection.
- Nouvelle présentation, 75w Watts Rms, Amplifiée.
- 2 voies bi-amplifiée Actives (type Bass Reflex)
- Puissance : RMS (75 W)
- Boomer de 10" avec aimant au Néodyme
- Dispersion du pavillon (HxV): 90°x 45°
- FrequencyResponse 50Hz - 18kHz
- Sensibilité @1W 1M: 98 dB
- Grille métal et poignée de transport
- Fixation intégré pour installation sur pied
- Entrée LINE sur XLR + entrée MIC sur Jack 6.35mm + LINK
- Sortie Link sur XLR
- 4 Points d'accroche M10 intégrés
- Finition Gris Anthracite, Garantie 1 an (Fourniture et installation)

Echantillon à faire approuver par l'architecte et le maître d'ouvrage avant toute exécution

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, raccordement, scellement et toutes sujétions au prix.....N°F11-1

PRIX N° F11-2 : VIDÉOPROJECTEUR Y COMPRIS CÂBLES DATA (VGA, HDMI, JACK....)

La fourniture et pose d'un vidéo projecteur avec les spécifications techniques suivantes :

Technologie d'affichage DLP™ 0.65" WXGA, Puce de Type A, Résolution WXGA (1280 x 800), Luminosité 6000 ANSI Lumens (en mode lumineux) Contraste 2000 :1 et jusqu'à 4000 :1 de contraste grâce à l'ouverture dynamique. Niveau sonore 34dB (Normal) / 31dB (ECO), Poids 18.3 ± 0.5kg (sans focale)
Connecteurs (Entrées/Sorties) Entrées : HDMI (avec vis de blocage), DVI-D, BNC (RGBHV), PC RVB VGA, Composante 3 x RCA, S-Vidéo / mini DIN 4 broches /RCA, Sorties : 1 x mini jack, Sortie VGA PC (relais écran), Relais +12V, Contrôle: Contrôle RS232 & RJ45 (Peuvent fonctionner simultanément)

Résolution Maximum WXGA (1280 x 800), Compatibilité Informatique WUXGA, HD, UXGA, WXGA, SXGA+, SXGA, XGA, SVGA, VGA Résidez, VESA, PC and Macintosh, Compatibilité PPAL (625/576i/p), SECAM, NTSC (525/480i/p), HDTV (720p, 1080i) Nombre de Couleurs 16.7 Million, Optique 3 focales en option, Rapport de projection 1.25 ~ 3.85 (Suivant la focale utilisée)

Type de lampe/ Durée de vie de la lampe 2000h en mode lumineux / 2500h en mode éco Correction Trapézoïdale Horizontale +20° / Verticale ±20°, Audio 3 Entrées Audio (2x mini jack, 1 RCA)

Dimensions (LxPxH) 540 x 420 x 199mm ,Télécommande infra rouge, 4 jeux de code IR pour contrôler plusieurs appareils ,Alimentation 100 – 240V AC @ 50 – 60Hz ,

4Consommation électrique 545W en mode lumineux, 460W en mode Eco, mode veille <5w, 760W en mode Eco <1W en mode veille. Température de fonctionnement 5 ~ 40°C, Max. Humidité 85%, max. Altitude 3000m Uniformité 95% (centre) Sécurité Code Pin 4 chiffres, Encoche Kensington , Accessoires fournis en standard Câble d'alimentation, Câble VGA, Télécommande infra rouge, avec 2 piles. Manuel utilisateur sur CD, Carte d'installation rapide, Carte de garantie , Garanties3 ans.

Y compris Support de fixation plafond Universel Extra Plat Pour Vidéo projecteurs avec inclinaison et réglage de hauteur , finition haute qualité en acier inoxydable + Rouleau de Cable VGA 100 M Multi coaxiale haute qualité avec 14 fils connectés pour assurer une compatibilité DCC2B (écran plug& Play)Equipé de ferrites pour une protection contre les interférences Couleur Noir (Fourniture et Fixation) Garantie 1 AN ainsi qu'un Ecran de projection type mural à moteur électrique dédié pour les installations

professionnelles (Amphi,)

Caractéristiques techniques :

- Carter en aluminium laqué couleur blanche
- Écran équipé du système breveté anti- flèche du tube d'enroulement.
- Puissance du moteur : 410 w
- Format (HXL) :400x400 M

- Livré avec télécommande infra rouge , (Fourniture et Fixation)Garantie 1 an

Échantillons à faire approuver par l'architecte et le maître d'ouvrage avant toute exécution

Ouvrage compris fourniture, pose, raccordement, scellement et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'ensemble au prix.....N°F11-2

PRIX N° F11-3 : PUPITRE DE CONFÉRENCE

La fourniture et pose d'un pupitre conférence enregistreur avec les spécifications techniques suivantes :

Puissance : 40 watts

Haut-parleurs : 3 intégrés

Alimentation : 230 volts,

Type de lecteur : USB et carte mémoire

Contrôle tonalité : Graves ±10dB / Aigus ±10dB,

Contrôle volume.

Microphones col de cigne Flexibles lumineux

Microphone sans fil VHF (184,54 MHz) avec Talkover

Portée du micro HF : 15-25m (sans obstacles).

Module MP3 (enregistrement, USB / SD / MMC).

Dimensions : 580 x 420 x 1140 mm

Poids : 17.2 kg (Garantie 1 AN)

Y compris micro-cravate, Micro à main baladeur et micro table de même marque

Échantillon à faire approuver par l'architecte et le maître d'ouvrage avant toute exécution

Ouvrage payé à l'unité y compris fourniture, pose, raccordement, scellement et toutes sujétions

au prix.....N°F11-3

PRIX N° F11-4 BAIE INFORMATIQUE 80/80 24 UNITÉS

L'armoire proposée sera une armoire 24 unités dont les caractéristiques sont :

Hauteur : 24 unités, profondeur : 800mm, largeur : 800mm

De marque mondialement connue et certifié IP20

Câblage facile par accès toutes faces grâce au fond pivotant à 90° et aux panneaux latéraux démontables équipés de :

montants 19" réglables en profondeur

panneaux latéraux démontables par l'intérieur sans outil

1 porte vitrée réversible, pivotement 130°

Fixation par pattes charnières assurant la rigidité et le changement du sens de pivotement

Débattement des portes :

porte avant en verre : 150 °,

porte arrière pleine : 115 °.

Fermeture par serrure

Degré d'inflammation par rayonnement suivant NF P 92-507 : degré M0.

Pouvoir calorifique supérieur suivant NF P 92-510 : PCS < 2,1 MJ /m2.

Équipé d'une entrée de câbles prédécoupée et d'une barre de maintien des câbles horizontaux avec 3 embases de fixation en position haute.

Deux rampes de 6 prises électriques 2P+T avec disjoncteurs pour assurer l'alimentation électrique des équipements actifs à raccorder au réseau électrique ondulé avec des protections nécessaires dédiées.

Chaque rampe sera équipée d'une prise de courant mâle et femelle pour le raccordement avec les câbles d'alimentation depuis TE-AMPHI

Trois étagères porte équipements : étagère 19 pouces permettant le support d'équipements actifs non rackables.

panneaux (horizontaux) "guide cordon optique" permettant le brassage harmonieux des jarretières optiques en face avant.

panneaux (horizontaux) "guide cordon" permettant le brassage harmonieux des jarretières cuivre en face avant.

Lyres fixées sur les montants 19" (de chaque côté) pour faciliter le cheminement vertical des cordons de brassage.

Quartres Ventilateurs intégrées dans le plafond de l'armoire à deux Hélices pour un débit supérieur à 500 m3/h

Tout élément 19" doit être fixé par un kit de quatre (vis, écrou cage et rondelle).

PANNEAU DE BRASSAGE - CATÉGORIE 6A :

Les panneaux de brassage au format 19" permettra d'accueillir l'ensemble des câbles provenant des prises informatiques.

Ils seront équipés en face avant de connecteurs ISO 8877 et de contacts auto dénudant pour le raccordement des câbles à 4 paires torsadées.

Les panneaux de brassage sont les images des prises installées dans les différents niveaux. Ils devront être de catégorie 6a.

A l'image des prises informatiques, les panneaux de brassage sont eux aussi certifiés à des débits de 1000 Mbits/s bases 100/1000 donc du même niveau de performance que le câble et les prises; Ils porteront clairement l'indication de la catégorie en face avant.

La dimension du panneau est de 1U.

Les panneaux de brassage proposés seront avec les caractéristiques suivantes :

Muni de 16 ou 24 ports minimum.

Face avant muni de connecteur RJ45 conforme ISO 8877.

Conforme à la catégorie 6a.

Acceptent 22-26 AWG.

Modular jack meet FCC part 68.

Conforme aux spécifications techniques :

Meet TIA/EIA 568A & ISO/IEC 11801.

Wiring : T568A/B.

CORDON DE BRASSAGE ET LIAISON CATEGORIE 6A

Chaque cordon sera fabriqué à partir d'un câble UTP 4 paires torsadées conforme catégorie 6 minimums. Chaque cordon sera testé en usine et emballé dans son emballage d'origine faisant figurer la référence du constructeur conformément au catalogue de ce dernier. Il aura les caractéristiques suivantes :

Câble UTP.

Gaine extérieur de type PVC.

8 conducteurs en cuivre de 0.51 mm de diamètre isolé, torsadés en 4 paires et recouverts d'une gaine PVC.

Longueur de 3m.

Conforme à la catégorie 6a.

Raccordement centré par rapport aux limites de la diaphonie (NEXT).

Terminé par deux connecteurs UTP standards modulaires (RJ45) dans ces bouts de deux connecteurs RJ45 – catégorie 6A.

TIROIR OPTIQUE

Le tiroir optique installé dans les armoires informatiques sera un tiroir optique coulissant conforme aux normes internationales ISO 11801. Il devra être équipé des différents coupleurs SC, d'un passe câble, d'une presse en PVC, d'un dérouleur optique afin de permettre la canalisation de la fibre dénudée vers le port d'affectation. Chaque tiroir optique aura une capacité maximale permise de 12 fibres toutes connectées et de 24 ports.

JARRETIERES OPTIQUES DUPLEX SC:

Les Jarretières optiques de 1 à 2m type OM3 permettront de réaliser les liaisons à l'intérieur des répartiteurs entre les arrivées actives et les départs passifs. Ils seront également certifiés ISO 11801 et fournis dans leur emballage d'origine donc confectionnés par des machines spécialisées.

Ils auront les caractéristiques techniques suivantes :

Multimode à gradient d'indice.

Fibres de type 62.5/125 µm.

Type duplex, longueur 2m.

Equipés de connecteurs SC d'un côté et du connecteur adéquat de l'autre en fonction de la connectique des équipements de réseau (switchs).

La fibre optique, les jarretières optiques et les tiroirs optiques doivent être de la même marque

LES ÉQUIPEMENTS ACTIFS

SWITCH 24 PORTS 10/100/1000 POE+ :

Ce Switch dispose des caractéristiques suivantes :

Commutateur de niveau 3 ;

24 ports 10/100/1000 POE+ ;

2 ports 1000 base Sx contenant deux (02) minigibic minimum ;

Processeur à 600Mhz minimum ;

1 Go de mémoire flash minimum ;

512 Mo de RAM minimum ;

Débit 90 Million pps minimum ;

Capacité de commutation de 128 Gbps minimum ;

Table de routage de 2048 entrées minimum ;

Table d'adresses MAC 16000 entrées minimum ;

Support routage IP niveau 3 ;

Gestion SNMP, RMON et SMON ;

Multiple Spanning Tree (IEEE 802.1s) ;

Gestion des priorités de trafic (IEEE 802ip) ;

Sécurité et filtrage au niveau Mac et cryptage de données ;

Support VLAN et marquage VLAN : doit prendre en charge IEEE 802.1Q (4 096 ID de VLAN) et 256 VLAN simultanément ;

Support de VLAN GARP ;

RMON, RMON étendu et SMON : Fonctions de suivi et d'enregistrement d'informations statistiques, historiques et relatives aux alarmes et événements ;

Support de protocole de détection automatique des périphériques : Link Layer Discovery Protocol (LLDP) (IEEE 802.1AB) et LLDP-MED ;

Régulation du trafic ICMP ;

Liste de contrôle d'accès (ACL) ;

Blocage d'adresse MAC ;

TACACS+ ;

STP RootGuard ;

Uni-directional Link detection (UDLD) ;

Rackable 19 pouces ;

Tous les câbles et accessoires nécessaire au montage en rack ;

Garantie 3 ans minimum sur site, pièce et main d'œuvre dans les locaux desdites juridictions.

Ouvrage payé à l'unité y compris, pose, raccordement, passe câbles, goulottes, connecteurs, accessoires de connexion et fixation, tests et essais et toutes fournitures et sujétions au prix.....N°F11-4

PRIX N° F11-5 CÂBLE DE LIAISON SONORISATION

Depuis la centrale de sonorisation les câbles de raccordement des haut-parleurs ainsi que des micros seront : Type CR1 - 2x2.5 et 2x1.5 mm² pour les haut-parleurs. Type 4 paires blindées et feuilletées catégories 6 pour les microphones.

Ces câbles passeront sur chemin de câble, sous tube, ou fixés par colliers colson à la structure métallique.

Ouvrage payé à l'ensemble y compris, pose, raccordement, passe câbles, goulottes, connecteurs, accessoires de connexion et fixation, tests et essais et toutes fournitures et sujétions au prix.....N°F11-5

PRIX N° F11-6 ONDULEUR 5KVA

La stabilisation et les secours de réseaux informatiques seront réalisés par un onduleur d'une puissance de 5 KVA de marque MGE UPS SYSTEME de type Comet ou équivalent.

L'onduleur de type ON-LINE double conversion aura les caractéristiques suivantes :

Puissance : 5 KVA.

Tension entrée : 380V ± 15%.

Fréquence entrée : 47 à 60 HZ.

Tension sortie : 380V \pm 1%.
Fréquence sortie : 50HZ \pm 0,1%.
Rendement : >90%.
Autonomie batterie : 30 mn à 100% de la puissance.
Et sera équipé d'un contacteur statique By-pass manuel, système de surveillance et de diagnostic (batterie, charge, ...etc.), d'une protection générale par disjoncteur côté utilisation et de systèmes d'alarme sonore et lumineux.
L'onduleur et les batteries seront installés sur un support isolant à roulettes

Ouvrage payé à l'ensemble au prix.....N°F11-6

Nota :

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art et à l'ensemble des documents contractuels. Les plans remis à l'entreprise pour soumissionner ne sont pas les plans définitifs, aucune plus-value ne sera accordée à l'entreprise en cas de modification à la suite d'une remarque justifiée et formulée par le bureau de contrôle, l'Architecte ou le maître d'ouvrage.

DÉTECTION INCENDIE :

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les bâtiments seront équipés d'un réseau d'alarme incendie de type 1 adressable couvrant toutes la superficie des zones à risque conforme aux normes européennes, en particulier, aux normes incendie APSAD et aux normes marocaines en vigueur et doit être en parfaite conformité aux règles de l'art de l'installation. –

L'installation d'alarme incendie comprendra:

- Une centrale de détection et de signalisation incendie type adressable avec source auxiliaire d'alimentation
- Des détecteurs automatiques et manuels
- Des indicateurs d'action situés sur les locaux fermés.
- Des diffuseurs sonores avec diffusion de message d'évacuation.
- Un centralisateur de mise en sécurité incendie (C.M.S.I).
- Des commandes manuelles d'alarme
- Les accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation
- Des liaisons électriques réglementaires.

PRINCIPALES FONCTIONS

Le système de sécurité incendie doit permettre de :

- Collecter et signaler les informations relatives à l'incendie
- Effectuer les fonctions nécessaires à la mise en sécurité des personnes et du bâtiment
- Le SSI doit être complété par les dispositifs de coupure d'urgence qui vont faciliter l'intervention des secours.
- Éliminer les fausses alarmes sans nuire à l'efficacité de l'installation.
- Les étapes que doit assurer le SSI sont :
- Détecter le feu au plus tôt et signaler sa localisation exacte au personnel de surveillance
- Évacuer (informer par des signaux visuels et sonores audibles en tous points des bâtiment) avec une diffusion de messages d'évacuation préenregistré.
- Compartimenter (limiter la propagation du feu, des fumées et Faciliter l'évacuation).
- Favoriser l'intervention des secours
- Signaler la localisation du feu et l'état des organes de mise en sécurité
- Mettre à disposition des organes de commandes pour limiter la propagation du feu et des fumées
- Permettre la coupure des circuits électriques relative aux dispositifs de mise en sécurité.

PRIX N°F12 SYSTÈME DE SÉCURITÉ INCENDIE « ECS et CMSI

La centrale de détection incendie sera de technologie analogique adressable certifié NF ou équivalent.
Certifié conforme aux Normes Françaises NF S 61-950 et NF S 61-962.

Afin d'assurer une disponibilité maximale au système détection prévu pour ce projet, chaque centrale doit disposer de 2 processeurs redondants.

L'équipement de contrôle et de signalisation analyse les signaux des détecteurs automatiques d'incendie, des déclencheurs manuels d'alarme et des sous-ensembles d'entrée par l'intermédiaire du bus de détecteurs, respectivement de la ligne de détection.

Il comprendra un terminal d'exploitation permettant :
Commandes pilotées par menus.
Affichage en texte clair avec 16 lignes à 40 caractères.
Nombre de lignes de détection à 128 points maximum : 8
Réserver de 15% prévue sur chaque centrale
Éclairage de fond dépendant de l'état de l'affichage lumineux à cristaux liquides (LCD).
Affichage simultané de 2 événements ; autres événements visibles par interrogation.
Textes spécifiques aux clients par local ou regroupement de locaux pour la recherche rapide du lieu de l'incendie.
Accès à la commande avec mot de passe ou avec clé.
Divers niveaux de commande pour l'utilisateur.

Console de commande pouvant être, au choix, déportée ou directement raccordée au boîtier de l'équipement de contrôle et de signalisation.
Jusqu'à 2 terminaux de commande possibles par équipement de contrôle et de signalisation via une communication surveillée et sécurisée.
Asservissement des DAS et MDL,
AES 24/48 VDC 5Ah Pour SSI – dimensionnement à la charge de l'entreprise,
Il sera alimenté par le secteur 220 volts monophasé 50 Hz, disposera d'une alimentation de secours 12V 24 A.h. avec batteries étanches sans entretien assurant une autonomie de 12 heures en veille, puis 5 minutes en alarme, et d'une 3ème source signalant le dérangement en cas d'indisponibilité simultanée des deux premières.
Une sortie série sera disponible pour permettre le report d'informations sur imprimante.

L'E.C.S. devra répondre aux conditions d'exploitations suivantes :
Température ambiante : +10..+ 50°C
Humidité relative maximum admissible : < 93
Indice de protection IP30.
Le SSI devra intégrer un ECS, CMSI, une imprimante secourue ou être raccordé à une imprimante externe série.
Elle permet d'imprimer :
La programmation du tableau.
L'historique des événements.
L'imprimante sera fournie, installée et mise en service.

Les systèmes de sécurité incendie seront de la nouvelle génération interactive adressable de marque ESSER BY HONEWELL ou équivalent.

NB. Pour des contraintes de distance et de portée du câble le prix prévoit les cartes nécessaires pour booster le signal à une longueur de 3000m minimum et toute sujétion de performance d'exploitation et de mise en service.

**L'ensemble des équipements de l'installation doit être homogène et totalement compatible.
Le système sera payé à l'ensemble, fourni, posé et raccordé en ordre de marche, y compris câblage, Baies pour l'ensemble des équipements et toutes sujétions.**

Ouvrage payé à l'ensemble, au prix N°F12

PRIX N°F13– DÉTECTEUR OPTIQUE DE FUMÉE INTERACTIF ADRESSABLE VDS/EN54

Les détecteurs automatiques employés seront interactifs et adressables. Ils seront capables de compenser automatiquement l'encrassement de leur chambre de détection lié aux contraintes du site. Ils devront signaler un dérangement à l'E.C.S. lorsque l'auto-adaptabilité des détecteurs arrivera à saturation.
Tous les détecteurs seront adressés individuellement via un logiciel de paramétrage. Chaque détecteur possèdera un isolateur de court-circuit intégré.
Ils devront être conforme à la norme NF S 61-950, certifiés NF et associés à l'Équipement de Contrôle et de Signalisation.
Les points de détection automatique seront constitués :
D'un socle, permettant la fixation et le raccordement des câbles par bornes à vis.
D'un détecteur adapté aux phénomènes à détecter, fixé au socle par verrouillage résistant aux vibrations. Les différents types de détecteurs devront être interchangeables dans les socles sans modifications du câblage.

De plus, et afin de faciliter la maintenance sur site, l'E.C.S. saura gérer un changement de détecteur via une fonction maintenance accessible par code d'accès en face avant de l'E.C.S.

Pour les locaux dans lesquels les détecteurs sont soumis à des contraintes particulières (chocs, humidité, etc.), il sera possible d'installer sur ces détecteurs des accessoires de protection :

Dispositif de verrouillage,

embase étanche,

Collerette d'encastrement,

adaptateur étanche,

Grille de protection.

Les points de détection sur les lignes principales rebouclées doivent être :

Des détecteurs double Optique/Thermique type IQ8 QUAD O²T de marque ESSER, Siemens ou équivalent, détecteurs incorporant une chambre avec une double détection optique et un capteur de température aidant à la prise de décision de l'alarme feu.

Spécifications :

Température d'utilisation : -20 °C to +65 °C

Température de stockage : -25 °C ... 75 °C

Tension d'utilisation : 8 ... 42 V cc

Humidité relative : ≤95% humidité (sans condensation)

Indice de protection : IP42

Consommation au repos@19VCC : Approx. 60 µA.

L'E.C.S. sera capable, sur les détecteurs multicritères, de gérer des fonctions de mise en/hors service du critère optique par rapport à des plages horaires programmées pour la surveillance de certaines parties du site dont l'exploitation entraîne des contraintes particulières.

Sur ce type de détecteur, cette gestion du critère optique pourra également se faire via une commande à clef raccordée sur une entrée d'Organe Intermédiaire.

L'E.C.S. sera capable de gérer sur les lignes rebouclées des détecteurs et déclencheurs manuels Radio Esser type IQ8

Les détecteurs installés sur les lignes principales rebouclées seront capables de commander un Indicateur d'Action (I.A).

Les Indicateurs d'Action devront posséder une adresse individuelle, paramétrée à la mise en service de l'installation, et pourront être activés par n'importe quel point ou groupe de points de détection de l'E.C.S.

Ouvrage payé pour l'ensemble de la centrale de sécurité incendie en ordre de marche complètement équipée et installée, y compris système de détection incendie SDI, centralisateur de mise en sécurité incendie CMSI, chargeur batteries, batteries, tout l'appareillage de gestion des asservissements, tous les dispositifs adaptateur de commande, tous les dispositifs de commande avec signalisation, les connexions, les câbles d'alimentation électrique depuis TGBT, les boîtes de jonction, les boîtes de sorties, le conducteur de terre, accessoires et toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement pose

Ouvrage payé à l'unité, au prix N°F13

PRIX N°F14- DIFFUSEURS SONORES ET LUMINEUX ROUGE 105 CLASSE B

La diffusion de l'alarme générale sera assurée par des diffuseurs sonores placés à une hauteur minimum de 2,25m et raccordés sur des modules déportés.

De type homologués et montés en saillie, les avertisseurs sonores seront conformes à la norme NFS 32.001, prévus pour assurer l'alarme générale (signal sonore d'évacuation d'urgence).

Ils seront positionnés en nombre et en position de manière à ce que le signal soit audible en tout point du bâtiment.

Dans le cas particulier des chambres, un diffuseur sonore sera placé en faux plafond au-dessus de l'entrée. Les sirènes doivent avoir une esthétique discrète et obtenir l'approbation du décorateur d'intérieur dans les zones nobles.

- Protection : IP31
- Tension de fonctionnement : 9 à 28V (ou 44 à 50 V)
- Raccordement : câble CR1 2.5 mm².

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris socle de fixation, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

Ouvrage payé à l'unité, au prix N°F14

PRIX N°F15– DÉCLENCHEUR MANUEL ADRESSABLE

La diffusion de l'alarme générale sera assurée par des diffuseurs sonores placés à une hauteur minimum de 2,25m et raccordés sur des modules déportés.

De type homologués et montés en saillie, les avertisseurs sonores seront conformes à la norme NFS 32.001, prévus pour assurer l'alarme générale (signal sonore d'évacuation d'urgence).

Ils seront positionnés en nombre et en position de manière à ce que le signal soit audible en tout point du bâtiment. Dans le cas particulier des chambres, un diffuseur sonore sera placé en faux plafond au-dessus de l'entrée. Les sirènes doivent avoir une esthétique discrète et obtenir l'approbation du décorateur d'intérieur dans les zones nobles.

Protection : IP31

Tension de fonctionnement : 9 à 28V (ou 44 à 50 V)

Raccordement : câble CR1 2.5 mm².

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé, y compris socle de fixation, raccordement en ordre de marche et toutes sujétions de mise en service.

Ouvrage payé à l'unité, au prix N°F15

PRIX N°F16– CÂBLAGE

Les présent prix rémunèrent la fourniture, pose et raccordement des appareillages de détection et avertissement y compris toute la filerie, le câblage, le tubage encastré dans la maçonnerie ou apparent pour le passage des liaisons entre tous les éléments de l'installation. L'Entrepreneur devra prévoir dans son prix, toutes les sujétions de pose de câble dans les faux - plafonds et faux - planchers.

Le présent prix rémunère l'ensemble des câblages et raccordements nécessaires aux asservissements de l'ensemble de l'installation : commande, contrôle, surveillance des lignes et signalisation de position des D.A.S.

La section des câbles C2 et CR1 sera fonction de la puissance et la longueur du circuit. Les câbles seront de la série U 1000 RO 2V type C2 pour les équipements suivant :

Portes coupe-feu avec Système électromagnétique à manque de tension.

Clapets coupe-feu avec Système électromagnétique à manque de tension.

Ventilation mécanique par contact sec.

Ventilateur de désenfumage par contact sec.

Arrêt ascenseurs au RDC.

Déverrouillage des issues de secours par manque de tension.

Commandes d'arrêt des installations techniques.

Les câbles seront de la série résistant au feu type CR1 pour tous les autres cas en particulier :

Les alimentations des avertisseurs sonores

Les contrôles de position des différents D.A.S

Les commandes par impulsions et les autres cas

Dans le cas d'installation apparente en gaine et dans faux - plafond, les câbles seront installés sous tube IRO soit sur chemin de câble, suivant les plans d'exécution.

Dans le cas de pose en faux - planché, les câbles seront obligatoirement posés sous goulottes.

Dans tous les cas, le type de câble sera conforme aux prescriptions, selon les normes et le mode de pose, indiquées selon les règles de l'art.

Tous les circuits du bâtiment nécessaires à l'alimentation électrique des composants de l'installation, en courant normale et régulé seront rémunérés au présent prix.

Les câbles seront à la série U 1000 R 02V, dans tous les cas de figure de pose, (sur chemin de câble, sous conduits ICD encastrés et dans goulottes, les faux - plafonds et faux - planchers).

La série H07 V - U (U 500 V), ne sera pas admise dans le cas de pose sur chemin de câbles.

Les extrémités des câbles seront raccordées par cosses serties ou à vis, fixées par boulons cadmiés.

La fixation des câbles sur les chemins de câbles, seront maintenus par colliers à denture extérieure en polyamide, haute température, conformes aux normes

Dans le cas de pose sur chemins de câbles, les câbles seront installés par nappe, et espacés suivant la Norme.

Dans les goulottes, les câbles seront maintenus par des agrafes, permettant de guider les fils tout en assurant la continuité d'isolement. Il sera installé une agrafe tous les 1,20 ml au minimum.

Quel que soit le mode de pose, tous les circuits seront repérés à leur raccordement sur les barrettes dans les tableaux et coffrets, ainsi que le long du cheminement, (dans le cas de pose sous goulottes, plinthes et chemins de câbles). Dans ce cas, les repérages seront indiqués tous les 2 ml au minimum.

Les repères seront du modèle LEGRAND ou équivalent. avec chiffres, lettres, couleurs et signes conventionnelles, suivant la nature du courant véhiculé et la destination du circuit.

Dans les traversées de parois coupe-feu, telles que planchers, voiles b.a.; etc.... les vides laissés aux passages des câbles seront soigneusement calfeutrés par un matériau homologué et agréé par le BET et bureau de contrôle.

Tubage encastré :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent marché.

Ils seront de la série ICD6 - AE - NE - USE - Orange, de diamètres appropriés, aux sections de câbles protégés, (Ø13, 16 - 21 ou 29 selon le cas). Il ne sera pas admis de conduits de diamètre inférieur au Ø 13 pour le passage de câble U 1000 RO 2V, les conduits de Ø 9 et 11 mm seront prohibés.

Tubage apparent :

La nature du conduit et son mode de pose, seront conformes à la norme C15.100 et aux prescriptions prévues dans le C.P.T. du présent marché.

Les conduits seront de la série ICT 6-APE, NF USE-Gris, ECO de diamètres appropriés aux sections de câbles protégés, Ø11, 13, 16,21 et 29, selon le cas et seront pose pour les câbles en sous-sols, locaux techniques, en faux plafond et faux plancher pour les câbles courant faibles et dans tous les cas où une protection mécanique est nécessaire.

Y compris toutes sujétions d'exécution, selon les normes en vigueur, et de toutes sujétions de colliers, d'attaches, de pattes à vis, de chevilles et de colle SIKA pour les cheminements contre les parois ayant reçues un cuvelage étanche.

NB. Pour des contraintes de distance et de portée du câble le prix prévoie les modules nécessaires pour booster le signal à une longueur de 1000ml minimum et toute sujétion de performance d'exploitation et de mise en service.

Ouvrage payé avec toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires au prix suivants :

a/ Fourniture et pose de câble non propagateur de feu type CR1 payé au prix au mètre linéaireN°F16.a

b/ Fourniture et pose de câble C2 SYT1 payé au prix au mètre linéaireN°F16.b

c/ Fourniture et pose de commande de caisson de désenfumage payé à l'unité.....N°F16.c

G- PLOMBERIE SANITAIRE - PROTECTION CONTRE INCENDIE

PRIX N°G1– TUYAUTERIE EN TUBE D'ACIER GALVANISE (RIA)

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de tuyauterie d'alimentation pour les réseaux de la protection incendie en tube acier galvanisé en apparent ou encastrée tarif III jusqu'au diamètre 50/60 et Tarif X au-delà du diamètre 50/60.

Les parties encastrées ou en tranchées seront d'un seul tenant avec protection en bande DENSO "M1".

La tuyauterie en tranchée sera posée à une profondeur minimale de 80 cm y compris le déblai, la grille avertisseur, le remblai conformément aux règles de l'art.

Tous les raccordements se feront par soudo-brasure au gaz flux pour les tronçons passant dans le sous-sol ou les gaines techniques.

Les essais se feront à 10 bars avant remblaiement en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

Ouvrage évalué au mètre linéaire, fourni, posé y compris découpe, chutes, dispositif de dilatation, pièces de raccordement et supports avec colliers de marque WALRAVEN ou équivalent avec joints souples résistant au vieillissement et à la température de même marque, joints antivibratoires de même marque, percement, rebouchage, bande DENSO, soudo-brasage, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose aux prix suivants :

a/ DN 50mm payé au prixN°G1.a

b/ DN 40mm payé au prixN°G1.b

PRIX N°G2 – POSTE ROBINET INCENDIE ARME DN19

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un poste robinet incendie armé pour l'ensemble des bâtiments, conformément à la norme NF EN 671-1 CERTIFIE NF avec Estampille.

Ces postes comprendront :

1 robinet d'incendie armé DN 25.

1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.

30 mètres de tuyau semi-rigide.

1 lance munie de son robinet diffuseur.

1 armoire réglementaire en tôle électro zinguée avec peinture époxy.
1 manomètre placé sur la RIA le plus défavorisé.
1 plaque indicatrice.

Une armoire anti effraction/arrachement

Ouvrage évalué à l'unité, fourni et posé en ordre de marche y compris raccordement au compteur du réseau, essais, percements et toutes fournitures et sujétions de fixation.

Ouvrage payé à l'unité, au prixN° G2

PRIX N°G3 – EXTINCTEURS PORTATIFS A EAU PULVÉRISÉE 6L:

Il sera prévu des extincteurs portatifs à eau pulvérisé Fourniture et pose des extincteurs portatifs à eau pulvérisé d'une capacité de 6l de charge - Marque SICLI ou son équivalent.

Le prix comprend la fourniture, les supports, la fixation de l'extincteur et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'Unité.....N° G3

PRIX N°G4 – EXTINCTEURS CO2. DE 5 kg

Fourniture et pose d'extincteur C.02 d'une capacité de 5 Kg de charge pour les feux de classe B. et C. Marque SICLI ou son équivalent.

Le prix comprend la fourniture, les supports, la fixation de l'extincteur et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'Unité.....N° G4

DÉSENFUMAGE

PRIX N°G5 – CAISSON D'EXTRACTION CIRCULATION A UNE VITESSE 41400m3/h

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un caisson d'extraction et de désenfumage de marque CHAYSOL, SAFTAIR ou équivalent, à moteur mono- ou triphasé selon la puissance, y compris Coffret de relaiage, installation complète d'usine homologués 400°C/2h et sanctionné par un P.V. délivré par un organisme agréé ou CSTB.

Le ventilateur sera du type centrifuge à double ouïe en acier galvanisé. Le moteur devra être de classe F IP55 et doit recevoir un traitement anticorrosif.

La pression disponible doit être Déterminée par l'entrepreneur.

Les caissons seront placés en terrasse sur supports métalliques ou socles avec plots antivibratoires y compris raccordement à la gaine au moyen de manchette souple de classe M0.

Le raccordement électrique se fera sur bornier en stratifié de verre résistant aux hautes températures. L'alimentation électrique se fera en CR1 depuis le coffret TGBT secouru jusqu'au coffret de relaiage et depuis le coffret de relaiage jusqu'au caisson en CR1.

Le caisson aura les caractéristiques suivantes :

Débit = suivant les prix ci-dessous

HM = 30 à 50mm CE (à vérifier avec l'entreprise)

Ouvrage évalué à l'unité fourni, posé y compris, gaine de raccordement au ventilateur, arrêt d'urgence, une sonde de débit, socles et toutes fournitures et sujétions de fourniture et de pose aux prix.....N° G5

PRIX N°G6 – COFFRET DE RELAYAGE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un coffret de relaiage pour ventilateur de désenfumage de marque CIAT « CONTROLVENT », certifié NF, conforme aux règlements particuliers NF R 278 et RP 264.

Composé de :

Boîtier en plastique polycarbonate résistant aux chocs, Classe d'étanchéité IP 55 et au fil incandescent 960°C

Contacteur de puissance.

Module de télécommande et de contrôle avec voyants de signalisation

Commande de mise en sécurité locale.

Le coffret de relaiage devra fonctionner avec tous les types de télécommande 24 ou 48 V CC à émission ou rupture, une signalisation pour afficher simultanément l'état de tous les composants de l'installation.

Ouvrage évalué à l'unité fourni, posé y compris supports, fixation et toutes sujétions d'exécutions.

Ouvrage payé à l'Unité.....N° G6

PRIX N°G7 – GAINÉ EN PLAQUES DE PLÂTRE CF2H

Fourniture et installation de plaques de plâtres de marques KNAUF ou similaire CF2h, pour garantir une résistance au feu intérieur de 120 minutes et une résistance au feu extérieur de 180 minutes, système K271.es "KNAUF", par recouvrement avec des plaques de plâtre Fireboard GM-F et agrafes. Comprend structure support, les découpes, les éléments de fixation, le traitement des joints avec la pâte et les bandes à joints. Totalement monté.

Ouvrage évalué au mètre Carré y compris, découpes, chutes, coudes, tés, raccords, supports, réduction, dispositifs d'équilibrage, support, protection, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose, aux prix suivants :

Ouvrage payé au mètre carré.....N° G7

PRIX N°G8 – GAINÉ RECTANGULAIRE DE DÉSENFUMAGE EN TÔLE ACIER GALVANISÉE

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'une gaine rectangulaire en tôle d'acier galvanisée, les conduits doivent être réalisés en matériaux de catégorie M0 et être stable au feu de degré ¼ h.

Elles sont réalisées en tôle d'acier galvanisée de forte épaisseur (20/10ème au minimum) et sont conçues de manière à éviter au maximum la transmission de bruits et de vibrations.

Sont compris dans la fourniture tous les organes annexes tels que : supports, cornières de soutien, attaches, manchettes anti vibratiles en matériau incombustible résistant au feu 200°C pendant 1 h à l'extraction.

Des manchons souples sont mis en place au raccordement des ventilateurs et au passage des joints de dilatation pour le raccordement des gaines ayant à franchir ces joints.

Enfin, les pièces en tôle doivent être confectionnées et installées par le présent lot dans les coudes et changements de direction ainsi qu'au droit des prises et rejets d'air, de manière à équilibrer les débits sur toute la surface des conduits et grilles, y compris les supports, les dispositifs d'équilibrage, démontage et assemblage par cadre métallique.

Les conduits d'extraction des fumées, d'amenée d'air, traînasses, dévoiements, gaines de raccordement des ventilateurs, gaines de rejet sont à la charge du présent corps d'état et sont réalisés selon le cas comme suit :

Conduits verticaux : 4 faces obligatoirement et désolidarisés de la dalle,

Dévoiements : 4 faces obligatoirement,

Les panneaux sont assemblés par agrafage SNAP LOCK ou équivalent avec plis rabattus PITTSBURG ou équivalent.

Ouvrage payé au mètre carré.....N° G8

PRIX N°G9 – VOLET DE DÉSENFUMAGE AVEC GRILLE DE PROTECTION

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un Volet de désenfumage de marque OPTONE ou similaire de type guillotine avec cadre en acier galvanisé et un vantail, en matériau réfractaire.

Le boîtier de déclenchement sera fermé. Après déclenchement un système anti-retour maintiendra le volet ouvert. Le volet sera encastré dans le mur. A déclenchement automatique par ventouse électromagnétique bi tension (24 ou 48 Vcc) assurant le déclenchement par émission ou rupture de courant. Commande manuelle indépendante permettant l'ouverture du volet. Le dispositif du déclenchement est incorporé dans un boîtier métallique large et accessible. Ce boîtier est fermé et protégé des projections et de l'humidité. Asservi à la détection avec possibilité de déclenchement et réarmement manuel de marque OPTONE ou similaire.

Le volet comportera :

Un corps et une guillotine en matériau réfractaire, coulissant dans des glissières métalliques.

La guillotine tombe lorsque le système de blocage a été déverrouillé, l'étanchéité à chaud est assurée par un joint intumescent fixé sur le panneau.

Une grille type Cyclades indispensable pour conserver le degré coupe-feu du volet de transfert.

La grille d'habillage de désenfumage sera en aluminium et aura un encadrement avisé sur le volet ou sur le mur et une partie centrale à ailette basculants sur charnière pour accéder au mécanisme. Cette partie centrale sera maintenue dans l'encadrement par clips. De couleur suivant recommandation Architectes et Maîtrise d'œuvre, de marque OPTONE ou similaire. Les dimensions seront adaptées aux dimensions du Volet de désenfumage.

Un caisson en matériau réfractaire.

Un contact début de course

Un contact fin de cours

Un déclenchement par bobine fonctionnant par émission ou rupture de courant (24 ou 48 Vcc) (pour asservissement à la détection incendie).

Un dispositif de réarmement motorisé.

Bouche de désenfumage 5200m3/h

Ouvrage évalué à l'unité fournie, posé y compris raccordement, fixation et toutes sujétions de fourniture et de pose et d'exécution.

Ouvrage payé à l'Unité.....N° G9

PRIX N°G10: ATTENTES POUR CLIMATISEUR DE 14 kw

Destination: Amphi

Ce prix rémunère l'exécution des attentes pour des climatiseurs :

L'alimentation tuyauterie frigorifique en cuivre calorifugé de section appropriée sur la longueur suffisante à partir de la terrasse

L'évacuation du condensat correspondant en P.V.C. de diamètre Ø 40 à la chute la plus proche suivant les plans BET.

Y compris percement, nettoyage, fourreaux de traversées de cloison ou terrasse, calfeutrement des percements et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé à l'unité, au prixN° G10

H- PEINTURE

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 est 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°H1: PEINTURE EXTÉRIEURE A BASE DE RÉSINE SILICONÉE SUR FAÇADE

Destination: Sur tous supports (enduit ciment ou béton brut) et suivant indications Architecte.

Cette peinture de teinte au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

- Brossage énergique à la brosse chiendent des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses ou autres).
- Rebouchage éventuel des fissurations, trous et imperfections diverses.
- Application d'une couche d'impression fixatrice "PRIMOREX" ou équivalent.
- Application de deux couches d'ASTRALOXANE à 12 h d'intervalle.

Une couche supplémentaire pourra être exigée, si la couverture du support de la peinture n'est pas parfaite.

L'entrepreneur est tenu de réaliser la peinture avec les différentes couleurs demandées par l'Architecte sans aucune plus-value.

L'ensemble exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, aux recommandations du fabricant, et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixN°H1

PRIX N°H2- PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS ET PLAFONDS, ENDUITS OU BÉTON

Destination: Sur tous supports (enduit ciment ou béton brut) et suivant indications Architecte.

Cette peinture de teinte au choix de l'architecte, sera exécutée comme suit :

- Égrenage, ponçage et époussetage des supports,
- Application d'une couche isolante, fixateur régénérateur de fonds, PRIMOREX - ASTRAL ou équivalent,
- Rebouchage et ratissage à l'enduit STOP ASTRAL ou équivalent,
- Ponçage soigné et époussetage,
- Application d'une première couche de peinture VINYLASTRAL ou équivalent diluée à 5 % d'eau,
- Application d'une deuxième couche de peinture VINYLASTRAL ou équivalent pure (non diluée).
- Application des couches à 4 heures d'intervalle (teinte au choix de l'Architecte).

L'ensemble exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux règles de l'art, aux règlements en vigueur, aux recommandations du fabricant, et aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Ouvrage payé au mètre carré, au prix.....N°H2

PRIX N°H3 : ENDUIT EXTÉRIEUR 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 réglette 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 réglette 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°H3

I - ÉQUIPEMENTS & SIGNALÉTIQUES

PRIX N°I.1: SIEGES ET TABLES DE L'AMPHITHÉÂTRE

Pieds de table :

En tube métallique de diamètre 35 mm et de hauteur 80 cm, formant équerre sur 20cm en partie supérieure pour le support de table et en partie intérieure scellée dans le béton de forme selon détail de fixation à fournir par l'entreprise.

Les pieds de table sont positionnés tous les 60 cm et liaisonnées par un tube métallique filant horizontal de diamètre 35 mm Une plaque en contreplaqué moulé en hêtre blanc vernis de 15 cm de largeur et 2 cm d'épaisseur est vissée sur les pieds métalliques à une hauteur de 56 cm en dessus du sol.

Ossature métallique vertical support de siège et dossier :

En tube métallique de diamètre 25 mm L'ossature en tube vertical est positionnée tous les 30 cm environ, liaisonnée entre elles par deux tubes horizontaux de diamètre 25 mm est scellée au sol selon détail de fixation à fournir par l'entreprise. Toutes les parties métalliques seront laquées avec une peinture spéciale (époxy au four)

Table :

Fourniture et pose d'une table en bois massif vernis de 3.5 cm d'épaisseur et 35 cm de largeur, vissée sur les supports en tube de diamètre 35 mm.

Siège et dossier :

Fourniture et pose de siège et dossier en contreplaqué moulé en hêtre blanc vernis, vissée sur les ossatures en tube métallique de diamètre 25 mm

Dimension : -Siège : Épaisseur : 3,5 cm

Largeur : 33 cm

Dossier : Épaisseur : 2 cm

Largeur : 13 cm

Le tout sera réalisé conformément au plan détail de l'architecte et suivant les règles de l'art Y compris toutes sujétions de fourniture et pose conformément recommandations de l'architecte et le maître d'ouvrage

Ouvrage payé au mètre linéaire, au prix N°I.1

PRIX N°I.2: FOURNITURE TABLEAU COULISSANT MOBILE

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de tableau mobile type de chez limann ou équivalent :

1- TABLEAU:

Hauteur =120 cm et largeur =400 cm

Équipé de deux tableaux légers et très rigides (épaisseur 40 mm) en acier émaillé blanc semi brillant (820°) pour écriture au marqueur, effaçable à sec. Affichage magnétique.

À fixer sur mur plan vertical, colonnes de guidage et profilés poignées porte accessoires (2 par tableau, sur toute la longueur) en aluminium anodisé avec gorges pour mise en place de joncs de couleur coloris au choix d'architecte.

2-APPAREIL:

Appareil 355 x 430 cm² type UP 601 tableaux coulissants verticalement et indépendamment l'un de l'autre par manœuvre manuelle.

Guidage de chaque tableau assuré par 12 roulettes en polyamide montées sur roulements à billes. Liaisons entre tableaux et contrepoids effectuées par chaînes à rouleau en acier haute résistance et pignons montés sur roulements à billes.

3-SOUBASSEMENT :

Soubassements de 72 x 418 cm² garnis de mélaminé blanc, encadré d'aluminium anodisé naturel avec gorges pour mise en place de joncs de couleur au choix de l'architecte

Ouvrage payé au mètre carré, au prix N°I.2

PRIX N°I.3: ENSEIGNE ET PANCARTES SIGNALÉTIQUES

I.3.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 prixN°I.3a

I.3.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-bureau

Ouvrage payé à l'unité, avec toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires au prix..... N°I.3b

J- AMÉNAGEMENTS EXTÉRIEURS

PRIX N°J.1: AMÉNAGEMENT DES CHEMINS PIÉTONS

Ce prix rémunère au mètre carré Y/C :

- Démolition des chemins piétons existants y compris évacuations.
- Terrassement en pleine masse y compris évacuations suivant prescriptions ci avant, pour déblais et excavations, dans tous terrains, sauf rocher, sur l'emprise réelle des chemins.
- Tout venant GNF Sur une hauteur déterminée par les plans, il sera répandu du tout-venant (0.30m) d'apport de carrières agréées par le Maître de l'œuvre) 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 au passage du cylindre. Le maître de l'œuvre 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. , y compris compactage, fournitures, chargement, transport, déchargement, coffrage, mise en remblais, main d'œuvre, compactage aux engins mécaniques et toutes sujétions.
- Tout venant GNA sur une hauteur déterminée par les plans, il sera répandu du tout-venant (0.20m) d'apport de carrières agréées par le Maître de l'œuvre) 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'œuvre 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, y compris compactage, fournitures, chargement, transport, déchargement, coffrage, mise en remblais, main d'œuvre, compactage aux engins mécaniques et toutes sujétions.

- Revêtement en béton imprimé comprenant la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'un revêtement en béton imprimé type Bo béton ou similaire sur une épaisseur de 12 cm Légèrement armé en T6 espacé de 15 cm ou treillis soudé, le béton dosé à 350 kg/m³ est soit vibré à la table vibrante ou brut, bouchardé selon les instructions de l'architecte. Lissage du béton et application de la teinte au choix de l'architecte de 4 kg/m². Étalage du talc à raison de 100 g/m² et impression du béton, calpinage au choix de l'architecte. Nettoyage du talc une semaine après et application du vernis. Sciage des joints de retrait et de dilatation.

Ouvrage payé au mètre carré, au prixN°J1

PRIX N°J2 – BORDURETTE JARDINIÈRE

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués de bordurette jardinière classe B2 dosés à 300 Kg de ciment par mètre cube provenant d'usines agréées par maître d'œuvre, la mise en œuvre se fera conformément au présent CPS y compris :

- L'implantation des alignements et courbures.
- Le nivellement de bordures suivant profils en long des voies projetées.
- Le transport et stockage sur chantier des éléments à poser.
- Les fouilles éventuelles avec compactage à 95 % O.P.M.
- La fondation en T.V. 0/60 sur 0,10 m d'épaisseur et 0,30 m de largeur.
- La semelle en béton maigre (200 kg) sur 0,10 m d'épaisseur et 0,30 m de largeur.
- Les bordures type T3 posé en alignement droit ou courbe.
- Les joints entre éléments.
- Les essais d'agrément.
- Et toutes sujétions résultant des documents contractuels.

Ouvrage payé au mètre linéaire, en ligne droite ou courbe, selon les dispositions générales, y compris fourniture, pose et toutes sujétions, au prix..... N°J2

PRIX N°J3 – TERRE VÉGÉTALE

Ce prix comprend la fourniture et la mise en place de la terre végétale de bonne qualité, épierrage et ratissage, y compris toutes précautions et sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre cube au prixN°J3

PRIX N°J4 – WASHINGTONIA 4M STIPE

Ce prix comprend la fourniture et la plantation de Washingtonia robusta 4m de stipe, y compris haubanage, toutes précautions et sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité au prixN°J4

PARTIE VI : BORDEREAU DES PRIX - DÉTAILS ESTIMATIF