



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITÉ ABDELMALEK ESSAADI

MAITRE D'OUVRAGE

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Avis d'Appel d'Offre Ouvert n° 01/2020

le Mardi 05 Mai 2020 à 10h00

**TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE L'ÉCOLE
SUPÉRIEURE DE TECHNOLOGIE À TÉTOUAN
- TRANCHE 1 - LOT UNIQUE -**

Architecte : BOUHLAL Rachid

BET : MIBIANE SARL

Appel d'Offres Ouvert n° 01/2020

Travaux de construction de l'Ecole Supérieure de Technologie à Tétouan -Tranche 1 - Lot unique -

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

Entre les soussignés :

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

D'une part,

ET

Monsieur

Agissant en son nom et pour le compte du Bureau

Adresse du siège social :

Adresse du siège élu :

Inscrit au Registre de commerce de sous le n°

Affiliée à la CNSS sous le n°

Patente sous le n° :

Titulaire du Compte ouvert au nom du Bureau

à – sous le n°

ICE.....

Désigné par « »

D'autre part,

IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIT :

CHAPITRE I :

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent appel d'offres a pour objet l'exécution **Travaux de Construction de l'Ecole Supérieure de Technologie à Tétouan -1ère Tranche - Lot Unique-** comprenant les bâtiments suivants avec un sous-sol :

- Un bloc de deux Amphithéâtres de 120 étudiants en face de l'entrée principale et au centre de la composition
- Un bloc contenant 4 laboratoires à droite
- Un bloc contenant 4 salles de travaux dirigés à gauche
- un bloc Amphithéâtre de 150 places sur l'aile gauche de l'entrée
- Un bloc Administration sur l'aile droite de l'entrée.
- Deux blocs de services sociaux (buvette, sanitaires et mosquée) de part et d'autre du noyau central.

ARTICLE 2 : PROCÉDURE DE PASSATION DE L'APPEL D'OFFRES

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 : PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

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

Pièces contractuelles :

- 1- L'acte d'engagement ;
- 2- Le présent CPS ;
- 3- Le dossier des Plans d'exécution (notes de calcul, dossier de sondage, dossier géotechnique, plan assurance qualité)
- 4- Le bordereau des prix ;
- 5- Le sous-détail des prix;
- 6- 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'Équipement et du Transport n° 1854-07 du 11 octobre 2007;
- 7- 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 GÉNÉRAUX 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.
28. La circulaire C9/20DEPP du Ministre de l'Economie, des Finances et de la Réforme de l'Administration du 31/03/2020.

b- Textes techniques

1. Le devis général d'Architecture (D.G.A.) Régplant 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 Dahir 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 : **BOUHLAL Rachid** - Tétouan

Le Bureau d'Études (ci-après désigné par le « BET ») : **Société Mibiane** - Martil

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 : PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX

Les travaux du présent appel d'offre 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 8 : Documents à fournir par l'entrepreneur

Conformément à l'article 41 du C.C.A.G.T., 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 7
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 9 : VALIDITE DU MARCHE

- Validité du marché

Ce marché 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 Marché 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 HUIT (18) 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 Sept Cent Trente Mille Dirhams (730 000,00 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 Essaâdi dans les cas suivants :

Si le soumissionnaire retire son offre pendant le délai fixé aux articles 33 et 136 du Règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte des universités ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle (29 Juin 2015).

Si l'attributaire refuse de signer le marché.

Si le titulaire refuse de recevoir l'approbation du marché qui

Si le titulaire ne réalise pas le cautionnement définitif dans le délai fixé.

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

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

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

ARTICLE 13 : CAUTIONS PERSONNELLES ET SOLIDAIRES

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

Des cautions personnelles et solidaires d'engageant avec le concurrent ou l'entrepreneur à versé à l'Etat, jusqu'à concurrence des garanties stipulées au CPS, les sommes dont 'il viendra à être reconnu débiteur envers l'Etat à l'occasion des marchés.

Les cautions personnelles et solidaires doivent être choisis parmi les établissements agréés à cet effet par le Ministre chargé des finances.

Dans le cas où, au cours de l'exécution du marché, le ministre chargé des finances viendrait à retirer l'agrément donné audit établissements habilités à se porter caution, l'entrepreneur sans pouvoir prétendre de ce chef à aucune indemnité, sont tenu dans les vingt (20) jours qui suivent la notification qui lui est faite du retrait de l'agrément et de la mise en demeure qui l'accompagne, soit de réaliser le cautionnement définitif, soit de constituer une autre caution choisie parmi les autres établissements agréés. Faute par lui de ce faire, il est fait d'office, sur les décomptes des sommes dues à l'entrepreneur, une retenue égale au montant du cautionnement définitif, sans préjudice des droits à exercer contre lui en cas d'insuffisance.

Les attestations des cautions personnelles et solidaires visées au paragraphe 1 du présent article doivent être conformes aux modèles prescrits par circulaire du premier ministre.

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

Le cautionnement provisoire est 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 47et 48 du CCAGT relatifs à la force majeure en cas d'intempéries, il est prévu ce qui suit :

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

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

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

la hauteur d'eau recueillie dépasse cinq (5) millimètres ;

la température maximum dépasse trente cinq (35) degrés Celsius.

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

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

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

ARTICLE 17 : DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

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

ARTICLE 18 : PILOTAGE ET COORDINATION

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

ARTICLE 19 : MODALITE DE PAIEMENT ET DE REGLEMENT

Les travaux faisant l'objet du marché seront réglés par décompte établi par le BET conformément aux dispositions de l'article 60 du C.C.A.G.T, paragraphe (A).

Conformément aux dispositions du décret n° 2-14-272 du 14 Rejeb 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances en matière de marchés publics, le marché issu du présent appel d'offres donnera lieu à des versements à titre d'avance au titulaire du marché. L'avance s'entend des sommes que le maître d'ouvrage verse au profit du titulaire du marché pour assurer le financement des dépenses engagées en vue de l'exécution les prestations objet du marché. Le prestataire ne peut se prévaloir, ni pour éluder les obligations de son marché ni pour élever des réclamations des sujétions qui peuvent être occasionnées, du retard éventuel de versement de l'avance. Le taux et les conditions de versement et de remboursement de l'avance prévus par le présent cahier des prescriptions spéciales ne peuvent pas être modifiées par avenant.

- **Taux et montant de l'avance :**

Le montant de l'avance est fixé à 10% du montant du marché toutes taxes comprises (TTC) sans prise en compte dans le calcul de ce montant, ni de la révision des prix, ni de la part du marché qui fait l'objet de sous-traitance

- **Conditions de versement :**

L'avance ne peut être octroyée que dans le respect des règles relatives à l'exigibilité des dettes de l'Etablissement Public.

L'avance ne peut être cumulable avec le nantissement du marché.

Le titulaire du marché est tenu de constituer, préalablement à l'octroi de l'avance, une caution personnelle et solidaire s'engageant avec lui à rembourser la totalité du montant des avances consenties par le maître d'ouvrage. La caution doit être du même montant de l'avance, mobilisable en tout temps, ne comportant aucune réserve ou restriction, demeurant affectée aux garanties pécuniaires exigées des titulaires des marchés publics, et choisie parmi les établissements agréés à cet effet conformément à la législation en vigueur. Cette caution restera en vigueur jusqu'au remboursement de l'avance. L'avance est réglée au prestataire dans les 30 jours après la notification de l'ordre de service de commencement des travaux et après la constitution et l'acceptation de la caution.

- **Conditions de remboursement :**

Les remboursements seront réglés au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Le montant à rembourser sera arrêté dans le décompte, celui-ci récapitule en détail l'ensemble des éléments pris en compte pour le règlement, y compris le montant du remboursement de l'avance. Les remboursements de l'avance commencent à partir du 1er décompte ou le 1er solde dus au prestataire par déduction d'un taux

(%) du montant de l'acompte qui est égale au taux (%) correspondant au montant TTC de 80% du prix du marché, par la formule suivante :

$TRA = 125 \times (MDn/MM)$ où :

MDn : montant du décompte provisoire hors révision des prix ;

MM : montant du marché TTC.

TRA : taux de remboursement de l'avance.

Et à conditions que :

- le montant du décompte provisoire (MD) soit inférieur à 80% du montant du marché TTC.
- lorsque le taux du décompte atteint ou dépasse 80%, le remboursement de l'avance sera de la totalité (100%) du montant de l'avance.

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 8 % (huit pour cent) du montant global du marché. Le montant total de ces pénalités sera déduit d'office des décomptes des sommes dues à l'entrepreneur.

ARTICLE 21 : SOUS TRAITANCE

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

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

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

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

ARTICLE 22: ASSURANCES ET RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

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

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

Véhicules et engins :

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

Accident de travail :

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

Police de chantier Responsabilité civile :

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

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

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

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

Assurance "Tous risques chantiers" :

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

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

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

Dommages recours :

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

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

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

Cette responsabilité s'entend aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'après leur achèvement, pendant la période de responsabilité légale et à la complète décharge de l'Administration.

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

ARTICLE 23 : INSTRUCTIONS - LETTRES – DOCUMENTS

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

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

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

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

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

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

ARTICLE 24 : OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR

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

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

- Le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition des Entrepreneurs est fixe à : QUINZE (15) jours de calendrier à compter de la date de

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

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

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

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

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

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

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

L'entrepreneur devra faire connaître huit (8) jours au moins avant l'ouverture du chantier, au bureau de placement compétent pour le lieu où s'exécuteront les travaux, ses besoins en main d'œuvre par profession, avec toutes les indications utiles de travail, de salaires et généralement tous renseignements de nature à intéresser les chômeurs en quête d'emploi.

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

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

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

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

ARTICLE 26 : CARACTERE DES PRIX

En plus de ce qui est prévu à l'article 53 du CCAG-T, il est formellement stipulé que l'entrepreneur est réputé avoir une parfaite connaissance de la nature, des conditions, et des difficultés d'exécution du projet, avoir visité l'emplacement des futurs travaux, s'être procuré tous les renseignements nécessaires à la composition des prix et avoir toutes les précisions désirables pour que l'ouvrage fini soit conforme à toutes les règles de l'art et aux prescriptions du présent marché.

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

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

Les études, l'exécution des plans de détails et notes de calcul.

L'implantation des ouvrages.

Le contrôle des matériaux tels que définis par les normes, les règlements en vigueur et les spécifications particulières du marché.

La totalité de la main d'œuvre de direction, de surveillance et d'exécution des ouvrages.

L'enlèvement de toutes les installations de l'entrepreneur en fin de chantier, et tous les dépôts de matériaux, terres, gravats, ... y compris l'enlèvement des terres, déchets ou autres matières provenant de l'exécution des travaux, la remise en état des lieux et le nettoyage de ses ouvrages avant réception.

Les frais de gardiennage de son propre chantier.

Les frais d'assurance, droits et brevets, de licences d'importation, etc...

Les dépenses d'énergie et de matière consommable.

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

Les frais des essais pour contrôle en cours de chantier lorsque les résultats de ces essais n'est pas conforme. A noter que lorsqu'ils sont conformes, ils sont à la charge de l'Administration.

Les frais de la formulation des bétons et des essais de 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 révisibles en application de la formule de révision des prix suivante :

$$P = P_0 \times (0.15 + 0.85 \times \text{BAT6}/\text{BAT60})$$

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 globaux 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 ,51 , 69 et 70 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 CINQ CENTS DIRHAMS (500,00 Dh.). Cette ou ces pénalités seront déduites d'office du prochain décompte.

ARTICLE 34 : RESPONSABLE DU CHANTIER

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

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

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

ARTICLE 35 : INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

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

35-1- 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.

35-2- 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-ŒUVRE – ETANCHEITE

1° - APPROVISIONNEMENTS :

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux, vérifiés et acceptés par la Maîtrise d'œuvre indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par le Maître de l'ouvrage.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins quatre (4) jours avant son emploi, pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre.

Les matériaux fournis par L'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité, même après avoir été accepté provisoirement par la maîtrise d'œuvre. L'entrepreneur devra, en conséquence, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce, jusqu'à la réception provisoire des travaux.

2° - PROVENANCE DES MATERIAUX :

Les matériaux et matériels destinés à l'exécution des travaux seront d'origine Marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux ou matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché Marocain. Les matériaux et matériels proviendront les lieux d'extraction ou de production suivants :

DESIGNATION DE MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
TERRASSEMENTS GROS OEUVRES - Sable - Gravette - Pierre cassé (pour gros béton) (pour clavetage du hérisson) - Moellons - Ciment (béton et mortiers, formes) - Chaux grasse - Briques et blocs de terre cuite - Briques et blocs en béton - Tuyaux de ciment - Aciers à béton - bois de construction - Étanchéité - Feutre et bitume	Sable de mer ou d'oued. Quartzite des carrières de la région Quartzite calcaire dur des carrières de la région Calcaires dur des carrières de la région. CPJ 45 ET 35 des usines du Maroc Des fours de la région Des briqueteries de la région Des usines du Maroc Des usines du Maroc Des dépôts de la région Des dépôts et usines du Maroc, conforme aux DTU de la série 31 De marque autorisée, conforme aux DTU de la série 43 ou justifiant d'un avis technique

Par le fait même du dépôt de son offre, L'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiqués ci-avant, ainsi que leurs conditions d'accès, d'exploitation et de vente. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix, de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

DESIGNATION D'UNE MARQUE

La désignation d'une marque est donnée pour la spécification des qualités. Il est bien entendu que le nom de marque n'impose pas la fourniture de cette dernière, mais renseigne sur les caractéristiques techniques, le niveau de qualité du matériaux ou appareillage demandé.

3° - COMPOSITION DES MORTIERS :

Par dérogation à l'article 32 du devis général d'architecture, la composition des mortiers sera la suivante :

DESIGNATION	CIMENT <u>CPJ</u> 35	CHAUX GRASSE ETEINTE	SABLE	GRAIN DE RIZ	EMPLOI
Mortier N°1	550		500	500	- Couche d'accrochage
N°2	400		660	340	- Couche de dressage
	250	125	660	340	- Hourdage maçonnerie
N°3	450		500	500	- C.dressageM.batârd.
N°4	350		1000		- Mortier de reprise de
	200	150	1000	300	bétonnage.
N°5	500		1000		- Enduit ciment lisse.
N°6	500+1kg Sikalite		700		- Enduit bâtard lisse.
					- Chape de scellement.
					- Mortier étanche avec
					1kg par sac de ciment
					de sikalite.

4/- COMPOSITION DES BETONS :

Composition et fabrication des bétons

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

La fabrication du béton se fera sur place, 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 cloisonnements pleins.

Les accès aux aires de stockage seront conçus pour empêcher les engins de livraison et de manutention de souiller le sol des aires et des granulats.

Les méthodes de fabrication seront précisées par l'entrepreneur (centrale à béton ou bétonnières multiples), mais restent soumises aux contrôles du bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra faire exécuter, à ses frais et par un laboratoire spécialisé agréé par le maître d'ouvrage, une étude granulométrie 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 et de la compacité.

Il devra respecter les dosages des liants et la granulométrie pour obtenir les résistances exigées par **la norme marocaine NM 10.1.008 version 2009**.

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.

Ces résultats s'entendent pour un fournisseur d'agrégats donné. Si l'entrepreneur devait changer de fournisseur, il devra faire exécuter une nouvelle étude granulométrique.

L'entrepreneur devra en outre faire exécuter, à ses frais, des essais concernant la résistance des bétons mis en œuvre, 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.

Tous les dosages de béton confectionné pour les éléments de structure en fondation ou en élévation seront établis avec contrôle strict.

La composition, le dosage et la fabrication des bétons et mortiers se fera selon la norme 10.1.008

Classes de résistance du béton à la compression

Lorsque le béton est classé selon sa résistance à la compression, le Tableau ci-dessous est applicable s'il s'agit de bétons de masse volumique normale et de bétons lourds. La valeur f_{ck-cyl} est la résistance caractéristique exigée à 28 jours mesurée sur des cylindres de 150 mm de diamètre sur 300 mm de haut, et la valeur $f_{ck-cube}$, la résistance caractéristique exigée à 28 jours mesurée sur des cubes de 150 mm de côté.

NOTE : Dans certains cas particuliers, il est possible d'utiliser des niveaux de résistance intermédiaires par rapport aux valeurs indiquées dans le Tableau ci-dessous, si ceci est permis par les normes de calcul correspondantes.

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

Les bétons doivent satisfaire à la norme N.M. 10.1.008. Ils sont donnés par classe comme indiqué dans le tableau ci après :

Classe de résistance à la compression	Résistance caractéristique minimale sur cylindre (MPa) à 28 j	Résistance caractéristique minimale sur cube (MPa) à 28 j
B10	10	13
B15	15	19
B20	20	25
B25	25	30
B30	30	37
B35	35	45
B40	40	50
B45	45	55
B50	50	60
B55	55	67
B60	60	75
B70	70	85
B80	80	95
B90	90	105
B100	100	115

L'Entrepreneur est tenu de faire réaliser à ses frais une étude de formulation par un laboratoire agréé. La composition du béton doit être également étudiée en fonction de la classe d'exposition au sens de la norme et de la qualité des parements à obtenir.

Le tableau suivant donne les classes à utiliser en fonction de la destination des bétons :

Classe de résistance à la compression	Cas courants d'utilisation
B10	Bétons de propreté
B15	Bétons de masse, bétons de remplissage, gros massifs de fondation
B20	Bétons non ou très faiblement armé de petites dimensions, bétons de dallage
B25	Bétons pour structures en béton armé
B30	Béton de renforcement ou de reprofilage de structures

Cas du béton prêt à l'emploi :

L'Entrepreneur peut utiliser des bétons prêts à l'emploi préparés en usine, sous réserve de l'accord du maître d'ouvrage et du respect des conditions suivantes:

- Le béton prêt à l'emploi doit satisfaire aux exigences de la norme NM 10.1.011.

- Le choix du béton doit être fait en fonction des exigences de l'ouvrage (résistance, environnement, etc.), des conditions de mise en œuvre et des conditions climatiques. La valeur de l'ouvrabilité du béton doit être celle définie par l'étude de formulation du béton correspondant.
- Dans tous les cas, l'Entrepreneur reste responsable de la conformité des bétons aux stipulations du CPS. un bordereau accompagne chaque charge livrée et est tenu à la disposition du maître d'ouvrage.
- L'Entrepreneur donne toutes facilités utiles au contrôle extérieur pour effectuer les épreuves de contrôle de conformité. Celles-ci sont effectuées par lots ; le béton étant prélevé juste avant sa mise en place dans la partie d'ouvrage concernée.
- le fournisseur accepte les essais effectués au titre du contrôle par l'Entrepreneur ou par le maître d'ouvrage.

Le béton prêt à l'emploi utilisé doit répondre aux spécifications de la norme NFP 18-305. En particulier, la désignation du béton choisi doit être fonction des exigences de l'ouvrage (Résistance, condition d'environnement, etc..) de la mise en œuvre et des conditions climatiques. La valeur de l'Ouvrabilité du béton doit être conforme à celle indiquée par la formulation du béton correspondante.

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

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

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

5°/ - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BETONS :

a)- ECHAFAUDAGE :

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

b) COFFRAGES :

Les coffrages seront exécutés conformément aux plans de B.A. La rigidité des coffrages, sera telle que le profil des éléments moulés ne s'écarte pas de plus de cinq (5) millimètres des profils théoriques et que la section transversale des parties d'ouvrage ne soit jamais inférieure à celle prévue aux dessins d'exécutions.

L'entrepreneur devra concilier cette exigence avec les déformations éventuelles des coffrages dues à la pervibration des bétons. Toutefois, la tolérance de 5mm ne sera pas exigée pour les parties de béton enterrées.

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

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

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

Les coffrages des parements des bétons destinés à rester bruts de décoffrage seront réalisés à l'aide des planches rabotées, rives rabotées selon profils de l'architecte et seront renouvelés dès que leur état ne permettra plus d'obtenir des surfaces de qualité satisfaisante. En principe le réemploi sera limité à deux fois avant tout coulage du Béton, les coffrages devront être réceptionnés par l'Architecte et l'Ingénieur du B.A l'étanchéité des coffrages devra être parfaite, aucun ragréage ne sera toléré.

Les coffrages devront être solidement maintenus et calés afin d'obtenir des ouvrages parfaitement rectilignes. Tout béton destiné à rester brut de décoffrage qui ne répondrait pas aux impératifs ci-dessus sera démoli à la demande de l'architecte.

Tous les coffrages seront badigeonnés à l'aide d'un produit de démoulage agréé par l'Architecte avant coulage du béton.

c)- ARMATURES :

Lorsqu'il y a lieu de constituer une armature avec plusieurs barres, les joints seront répartis sur une certaine longueur de telle sorte que dans une section, il y ait au moins les 2/3 des barres continues étant admis que le recouvrement des armatures à adhérence améliorée sera de cinquante fois le diamètre pour les barres droites.

Les armatures sont coupées et cintrées à froid. Les appareils à cintrer sont munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites.

Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres minimaux mandrins qui sont de :

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

Sont par ailleurs interdits :

- Le cintrage aux appareils manuels pour les barres d'un diamètre supérieur à 14 mm pour les aciers à haute adhérence (Tor, cardon ou similaire).
- Le redressement même partiel d'une barre contrée, le pliage et le dépliage des barres laissées en attente.
- La constitution d'une armature à l'aide de ronds lisse de nuances différentes.
- L'assemblage des armatures par soudure.

d)- GRANULATS :

Les granulats seront stockés sur des aires spécialement aménagées, en outre, les catégories seront séparées par des cloisons pleines.

Les accès aux aires de stockage seront conçus pour empêcher les engins de livraison ou de manutention de souiller le sol des aires et les granulats.

e)- CIMENT :

Le ciment CPJ sera stocké dans les silos ou baraquement résistant aux intempéries d'une contenance totale correspondant à 2 jours de bétonnage minimum. Toutes les dispositions seront prises pour que l'alimentation du chantier pendant le coulage du béton soit assurée normalement et sans interruption.

f)- FABRICATION DU BETON :

Tous les bétons seront fabriqués mécaniquement. La composition des bétons sera affichée en permanence sur la bétonnière. La quantité d'eau à introduire dans la composition des bétons et mortiers sera dosée automatiquement.

L'entrepreneur assurera à ses frais le prélèvement et l'analyse par le laboratoire agréé de six éprouvettes par niveau de construction (fondation, rez-de-chaussée, planchers des étages et terrasse).

g)- MISE EN ŒUVRE DU BETON :

Avant tout coulage, L'entrepreneur sera tenu de solliciter l'approbation écrite du Bureau d'études en ce qui concerne le mode d'exécution des coffrages et des armatures ainsi que le « bon à couler » du BET, tout coulage doit être effectué en présence d'un agent de contrôle.

Tous les bétons seront obligatoirement transportés mécaniquement pour toutes circulations verticales. Les jets de pelles par paliers successifs sont strictement interdits.

Tous les bétons, à l'exception du béton de propreté, seront prévibrés dans la masse. La prévibration dans la masse doit être suffisamment énergique et assurée avec une fréquence au moins égale à SIX MILLE -6000-vibrations par minutes. Elle sera arrêtée dès que la laitance remontera à la surface et les aiguilles devront à cet instant être ressorties lentement de la masse du béton.

Pendant le coulage, L'entrepreneur devra tenir en réserve sur le chantier des appareils de vibration et de production d'énergie capables de doubler le matériel utilisé en cas de défaillance de celui-ci. Lors des reprises, les parties de béton laissées en attente seront nettoyées à vif et arrosées abondamment avant le coulage des parties en reprises.

6°/ - PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'EXECUTION DES OUVRAGES EN BETONS ARMES :

a)- POTEAUX :

Des bases de 0,15 de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau. Le coulage des poteaux se fera en une seule fois, mais les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximum de 1.50m pour cela une face du coffrage devra rester libre et devra pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage. Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par le représentant du B.E.T.

Dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli. Le plus grand soin devra être observé lors du coulage des éléments de faible section. Par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures. Aucun décoffrage ne sera admis avant 48 heures.

Après les décoffrages, le béton devra rester humide par arrosage abondant TROIS (3) jours minimum.

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

b)- POUTRES ET CHAINAGES :

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

Dans le cas d'emploi d'étais en bois, les cales seront en forme de coin et en bois dur.

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du B.E.T pour certains éléments le permettant. Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par température élevée. De plus, le début de coulage par forte chaleur sera fait à partir de 16 heures. Dès le lendemain et, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.

c)- NERVURES DES HOURDIS ET DALLE DE COMPRESSION :

Les corps creux en béton doivent répondre à la norme NM10.01.F.017. Avant tout coulage, les corps seront arrosés jusqu'à saturation. Les armatures des hourdis et de la dalle de compression seront calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution. L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures. Les précautions de maintien humide et de coulage par forte chaleur décrites au paragraphe ci-dessus seront adoptées.

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de planchers semi-préfabriqués. Cette demande devra être faite au Maître de l'ouvrage et sera approuvée ou rejetée après avis du B.E.T

En aucun cas, l'adaptation de ces planchers ne pourra entraîner de plus value au marché. Les frais d'études et de contrôle des plans de ces planchers incomberont alors à l'entreprise.

Les fournisseurs de planchers préfabriqués, devront :

Disposer d'un plan d'assurance qualité permettant d'avoir une traçabilité des essais sur les matériaux entrant dans la fabrication des éléments du plancher.

Disposer de référentiel et de notes de calcul permettant de justifier les sections retenues.

Les procédés utilisés devront être conformes aux règles de béton armé et de béton précontraint, et le cas échéant ces procédés devront bénéficier d'une certification d'un organisme ou laboratoire accepté par le maître d'ouvrage.

7°/ - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BRIQUES ET LES AGGLOMERES :

Les agglomérés et briques devront répondre respectivement aux normes NM 10.01.F.016 NM 10.01.F.018 et aux prescriptions du D.G.A. Elles seront de première qualité sans fissures.

Avant toute mise en œuvre, les briques ou agglos seront immergés ou abondamment arrosés.

Toutes les cloisons seront hourdées au mortier de ciment N°2 chaque assise de pose devra être de niveau et se recouper d'au moins 0.05m. Les joints et les lits auront une épaisseur maximale de 10mm.

La valeur de ces cloisons comprendra, outre la fourniture et la pose des briques, toutes sujétions d'échafaudage, les poteaux raidisseurs et les tendeurs nécessaires à la bonne tenue des ouvrages, la liaison

avec l'ossature, soit avec des fers laissés en attente, lors du coulage des poteaux, poutre, linteaux, soit par des épingles en acier doux galvanisé de Ø8mm disposées quinconce tous les mètres en hauteur et longueur ainsi que l'exécution d'un linteau en béton armé (préfabriqué ou non) sur tous les cadres posés dans les cloisons simples).

Les linteaux sur double cloison étant comptés au chapitre béton armé. Les cloisons en briques creuses seront payées au mètre carré, déduction faite de tous vides et de tout autre matériau d'une autre nature qui pourrait y être inclus.

8°/ - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS :

Tous les travaux d'enduits doivent répondre aux prescriptions du DTU 26.1 de 1978.

Le plus grand soin devra être apporté à la mise en place du grillage galvanisé destiné à éviter les fissures entre les éléments de béton et les remplissages. Ce grillage devra être incorporé dans la couche de dressage et déborder de 0,20m de part et d'autre de la liaison entre béton et remplissage. Il sera posé par pointes d'acier galvanisé, de telle sorte qu'aucune fissuration ne sera admise.

- La couche de dressage sera exécutée en deux phases :

- La première, dite couche d'accrochage, après arrosage abondant du support, au mortier clair sous forme de goberais dosé à 550kg de ciment CPJ35 pour un mètre cube de sable de concassage 0.25/3.15, devra couvrir le subjectile sans le charger. Elle sera projetée de préférence à la machine.
- La deuxième, dite couche de dressage, constituant le corps de l'enduit, sera exécuté après 72 heures (3jours) minima de la première, au mortier dosé à 400kg de ciment pour un mètre cube de sable 0.1/3.15, ou 250kg de ciment et 125kg de chaux dans le cas d'un enduit bâtard, parfaitement dressé et serrée, une épaisseur de 15mm minima sera exigée.

- La couche de finition dite « fino » :

- Elle sera exécutée après 8 jours, de la mise en œuvre de la deuxième phase de dressage, pour les enduits extérieurs et après 15 jours pour les enduits intérieurs. La composition du mortier sera de 150kg de chaux hydraulique et de 200kg de ciment (mortier bâtard) pour un mètre cube de sable riche en éléments fin 0.1/2, ou 350kg CPJ35 pour les enduits au mortier de ciment, finition au choix de la Maîtrise d'œuvre.

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie.

Les enduits de mortier de ciment, mortier bâtard, enduits rustiques, etc... seront exécutés conformément aux articles 122 et 123 du D.G.A. Les surfaces à recouvrir devront être débarrassées de toute partie adhérent mal, préparées convenablement pour obtenir un bon accrochage et suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau du mortier.

Le garnissage des trous de boulons d'échafaudage ménagés au moment de la construction, sera effectué en temps utile pour que le mortier soit sec et ne puisse provoquer de tâches. Lors de l'exécution, il ne devra être pratiqué aucune cavité pour le support des extrémités de pièces d'échafaudage.

9°/ - PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'ETANCHEITE :

L'entrepreneur se doit de respecter l'ensemble des prescriptions citées dans ce présent CPS pour l'exécution de ce lot. Il doit se soumettre entre autre :

- à l'article 205 du DGA.
- aux DTU de la série n° 43, mis à jour
- à la norme NFP 84 -307 (Déc.81)
- à la norme NFP 84 -310 (Avr. 81)
- à la norme NFP 84 - 315 (Avr 80).

Et les normes marocaines en vigueur et à défaut les normes françaises

Le plus grand soin sera donné à l'exécution des ouvrages particuliers tel que joints, relevés, étanchéité des jardinières, passage des conduites d'évacuation et de ventilation etc...

Le complexe d'étanchéité des terrasses prévu étant un complexe en multicouches.

L'entrepreneur doit obligatoirement assurer :

- La réception des supports, qui sont des dalles pleines inclinées par endroit, et qui doivent être de planimétrie régulière, et admissible.
- La réfection de ce support, et de ces jonctions avec les gaines et les souches d'aération et les tubes de ventilation, ou tout autre ouvrage.
- La fourniture, le gardiennage, la manutention à pied d'œuvre, et la mise en œuvre de tout matériau nécessaire pour cette intervention.
- L'exécution de l'Étanchéité, y compris toute sujétion de raccordement aux gouttières, aux relevés d'étanchéité, à toutes inserts, ou incorporations.
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de protection des relevés d'étanchéité.
- La fourniture et la mise en œuvre de tout dispositif d'écoulement des eaux pluviales, et de tout joint de dilatation ou autre.
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de la protection lourde d'étanchéité.

Les formes de pentes, exécutées à 1,5 cm/m, à partir d'un béton dosé à 250 Kg de ciment CPJ 35 (800 litres de gravettes et 400 litres de sables) vers les points les plus bas et qui ne peuvent avoir une épaisseur inférieure à 3 cm . Cette forme est finie par une chape au mortier maigre dosée à 150 Kg, de 2 cm d'épaisseur.

- La planimétrie ne peut dépasser 10 mm de tolérance par règle de 2 mètres.
- La prestation comprend les tests d'étanchéité, par mise en eau des terrasses (hauteur de 15 mm) pendant 36 heures.

Conformément à l'article 205 du D.G.A, L'entrepreneur est responsable pendant dix (10) années, à compter de la réception définitive de l'étanchéité complète contre toute infiltration provoquée par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux.

Cette garantie comprend la remise en état du complexe qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou par tout autre produit de qualité au moins équivalente, préalablement agréé par le Maître de l'ouvrage, ainsi que les réparations des dommages causés à la construction par les réparations des dommages causés à la construction par les infiltrations sous réserve que L'entrepreneur ait été avisé de ces infiltrations dès leur apparition.

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

L'entrepreneur devra remettre au Maître de l'ouvrage, dans les cinq (5) jours qui suivent la réception définitive une attestation par laquelle il garantit pendant une période de dix (10) ans, les travaux exécutés par lui.

10° / PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BOIS DE CONSTRUCTION

L'entrepreneur se doit de respecter l'ensemble des prescriptions citées dans ce présent CPS pour l'exécution de ce lot. Il doit se soumettre entre autre :

- Aux DTU 31.1 (NF P 21-203)
- Au DTU 31.2 (NF P 21 204)
- Au DTU 31.3 (NFP 21 205)
- NF EN 335-1 (Janvier 2007)
- À L'EURO CODE 5 comprenant les normes européennes :
 - NF EN 1995 1-1
 - NF EN 1995 1-1/NA
 - NF EN 1995 1-2
 - NF EN 1995 1-2 /NA

En règles générales le bois sera du type lamellé collé de la classe GL 24h ou GL 28h (homogène), conforme à la norme NF EN 386 (Mars 2002) et à la norme NF EN 387 (Mars 2002), Et le bois résineux de la classe C24 conforme à la norme NF EN 338.

Les critères d'humidité du lamellé-collé seront conformes à la norme NF EN 386.

Les bois lamellés collés seront traités par application d'une couche de lasure hydrofuge, insecticide et fongicide. Les produits employés seront conformes à la Norme NFT 72 081 et assureront une protection de risque 1 selon la norme NFB 50 100 (teinte au choix du Maître d'Œuvre).

Les assemblages seront réalisés en bois ou avec des pièces métalliques traitées par galvanisation et tout procédé pratiqué par les règles de l'art de manière à assurer la stabilité et la pérennité de la construction selon les recommandations des règles de calcul et normes suscitées.

L'entreprise devra fournir tous les essais de contrôle de fabrication des pièces en bois et des assemblages

B) REVETEMENTS

ARTICLE 1 - PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain. Les matériaux proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production suivants et, seront agréés par l'Architecte :

Conformément aux stipulations de l'article 4 & 3 du D.G.A, les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'entrepreneur pour les travaux ou fournitures.

Les essais seront effectués obligatoirement par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

Les frais entraînés par les essais mis à la charge de l'entrepreneur seront déduits d'office des décomptes et sommes dues à l'entrepreneur.

ARTICLE 2 - TABLEAU DES DOSAGES ET POSE DES REVETEMENTS

La pose sera faite sur une forme de mortier de 0,04 m minimum et de 0,07 m maximum d'épaisseur parfaitement dressée et damée.

Les revêtements en carreaux comprendront le nettoyage soigné des supports, puis la pose à bain de mortier soufflant des carreaux, ceux-ci auront trempé pendant 24 heures au préalable dans l'eau et seront posés au cordeau, le reflux du mortier par des joints sera immédiatement enlevé à l'éponge avant la prise. La finition des joints sera assurée au ciment blanc, il ne sera pas accord, de plus-value pour coupes, trous, réservations etc...

Tous ces matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif et au D.G.A., en ce qui concerne les qualités physiques et leur mise en exécution, aux conditions et prescriptions des articles n° 76, 127, 128, 129 et 130 (édition de 1956).

Tous les angles saillants du revêtement des murs seront protégés par profils aluminium.

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

L'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le Maître d'œuvre déciderait de modifier les natures des revêtements.

C) FAUX PLAFONDS

ARTICLE 1 - DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux de faux-plafond seront réalisés suivant les indications des plans de l'Architecte en ce qui concerne le type faux-plafond et leur localisation, et conformément aux spécifications des D.T.U. en ce qui concerne les dispositions techniques

Les références techniques sont notamment :

- les normes françaises N.F. 73 – 201 - 1 et 73 – 201 – 2 (référence D.T.U. 25-51)
- le D.T.U. 25.51 plafonds en staff
- le D.T.U. 25.232 plafonds suspendus

Ainsi que toutes les normes applicables selon le type de produit prescrit.

ARTICLE 2 - CONSISTANCES DE LA PRESTATION

Les travaux de faux-plafonds comprennent :

- l'exécution des faux-plafonds en staff lisse, acoustique ou type mécanique, suivant indications des plans de l'Architecte.
- l'exécution des trappes de visite
- l'exécution des réservations pour l'encastrement des luminaires, bouches de soufflage, VMC etc...

Il est bien entendu que l'entrepreneur réalisera toutes les installations et fournitures, même celles qui ne sont pas explicitement décrites ci-dessus, afin de satisfaire aux normes et réglementations régissant les bâtiments recevant du public.

ARTICLE 3 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

Les côtes des faux-plafonds indiquées par les plans de principe de l'Architecte et dans le descriptif technique sont des cotes théoriques qui ne tiennent pas compte des tolérances dimensionnelles des travaux de GROS-ŒUVRE.

Les systèmes de fixation devront tenir compte de ces tolérances dimensionnelles et comporteront les éléments nécessaires qui permettent de les absorber.

L'ossature assurant la suspension du faux-plafond en staff lisse est composée d'un réseau de profiles primaires et secondaires, fixes au plafond par des tiges filetées de 6 mm minimum, avec ancrage par chevilles métalliques spitées, conformément à l'article 4.3.4.1.2. de la norme NFP 73.201.1.

Les joints entre plaques seront remplis en plâtre à mouler en staff conformément à la norme NFB 12.302
Les joints de dilatation doivent être reproduits sur les plafonds en staff.

Les matériaux constitutifs des faux-plafonds doivent être conforme à la réglementation de sécurité incendie, et notamment en ce qui concerne la catégorie et les degrés de résistance au feu.

D) PEINTURE

ARTICLE 1 - TEXTES GENERAUX, PRESCRIPTIONS ET INSTRUCTIONS D'ORDRE TECHNIQUE

Les documents officiels de référence dont les prescriptions techniques sont applicables aux ouvrages de ce lot, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux que leur mise en œuvre sont :

- le D.G.A.
- le C.P.T.G. "Cahier de Prescriptions Techniques Générales" des travaux de peinture, rédaction et édition C.S.T.B. adopté comme D.T.U. pour le n° 59
- les Normes Françaises "AFNOR"

A défaut de document technique de référence, les travaux devront être exécutés conformément aux règles de l'Art.

ARTICLE 2 - ECHANTILLONNAGE

Dès l'approbation de son marché, l'entrepreneur doit soumettre, à l'Architecte pour approbation, un échantillonnage des peintures qu'il se propose d'appliquer, ainsi que le choix des marques de peinture spéciale, le cas échéant.

De plus, l'Architecte pourra exiger l'exécution des surfaces témoins qui serviront de référence pour des contrôles en cours de travaux. Les échantillons complets de tous les types de peintures exécutées sur témoins en bois seront soumis pour approbation à l'Architecte avant le commencement des travaux.

ARTICLE 3 - OUVRAGES PREPARATOIRES SUR SUPPORTS ET SUR CHUTES

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

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes :

- après nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchages, impression, enduit
- exécution de la première couche de peinture
- exécution de la deuxième couche de peinture
- le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie ou appareillage électrique.

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

L'enlèvement des poussières par époussetage sera obligatoirement assuré avant l'application de peinture. Les fers, fontes et aciers seront soigneusement débarrassés de la rouille à la brosse métallique dure pour nettoyage final. Les éléments métalliques des menuiseries et quincailleries devront être protégés par une peinture antirouille de très bonne qualité, notamment sur les faces encastrées dans les bois, dont les applications seront faites avant la pose par le menuisier et après ajustage. Les défauts (petites cavités, fentes, fissures, joints et nœuds de menuiseries) seront mastiqués.

Lorsque l'ensemble du travail comportera une couche d'impression générale, le rebouchage sera exécuté après exécution de celle-ci. Après rebouchage et enduisage éventuels, la surface devra être continue et susceptible de constituer une bonne assise pour les travaux suivants. Le rebouchage ne pourra être considéré comme terminé que lorsque les surfaces peintes à une ou plusieurs couches ne présenteront aucune trace des défauts antérieurs. Le travail de rebouchage comportera obligatoirement le calfeutrement des moulures, chants, plinthes, ainsi que l'enduit de toutes pièces et ferrures entaillées (paumelles, équerres, entrées de serrures, etc..). Il est précisé à l'entrepreneur que le nombre de couches indiquées au Devis Descriptif est un minimum. L'Architecte pourra exiger une ou plusieurs couches supplémentaires, en cas de voiles, marbrures, coups de pinceau ou autres défauts qui apparaîtraient à l'exécution, et ce, sans majoration de prix.

ARTICLE 4 - NETTOYAGES

Ces nettoyages intéressent toutes les parties apparentes, particulièrement les sols et la vitrerie. Ils devront faire disparaître les tâches de peinture ou d'huile.

Ces travaux devront être exécutés de façon parfaite, les sols en granito poli, les plinthes et le retour horizontal des plinthes devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de première qualité, l'esprit de sel étant formellement interdit.

Les hauts et bas de portes hors vue devront être vernis, les serrures des portes bloquées devront être nettoyées avec précaution à l'essence et huilées ainsi que toutes les autres quincailleries (crémones, targettes, paumelles, etc..), toutes les paumelles ou charnières perforées devront être huilées.

Les produits employés, les procédés mis en œuvre devront être appropriés, afin de ne pas provoquer l'altération de l'état de surface des matières traitées

E) MENUISERIE BOIS ET METALLIQUE

- MENUISERIE BOIS

ARTICLE 1 - LIEUX ET PROVENANCE DES MATERIAUX.

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

DESIGNATION DES MATERIAUX	QUALITE ET PROVENANCE
---------------------------	-----------------------

Bois	Sapin rouge 1 ^{er} choix des dépôts du Maroc
Stratifié	Okoumé des dépôts du Maroc
Quincaillerie	Vachette

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

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

L'entrepreneur devra présenter, à toute réquisition, les certificats et attestations prouvant l'origine et la qualité des matériaux. Tous ces matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique et au D.G.A.

ARTICLE 2 - PLANS ET DESSINS D'EXECUTION.

Il est formellement spécifié que toutes les côtes et dimensions portées sur les plans sont celles des ouvrages terminés. L'entrepreneur devra relever les cotes définitives sur place.

L'entrepreneur est tenu de provoquer en temps utile la remise des plans par l'Architecte. En aucun cas, il ne pourra argumenter du fait de la non remise du plan de détail pour obtenir une prolongation du délai d'exécution.

ARTICLE 3 – SPECIFICATIONS PARTICULIERES

Les matériaux répondront aux prescriptions du devis général d'Architecture (D.G.A.). Les menuiseries seront fabriquées et mises en œuvre conformément aux prescriptions des articles 135 à 145 et 204 du D.G.A.

L'entrepreneur sera seul responsable des épaufrures des arêtes . Il devra donc prendre toutes les précautions à cet effet.

Par dérogation aux articles 227 à 232 du D.G.A., les menuiseries seront complétées à l'unité, compris cadres, quincailleries, chambranles, etc..

Au droit des revêtements en carreaux, l'entrepreneur devra des chambranles socles sans plus-value. L'entrepreneur devra se conformer aux directives qui lui seront données par la Maîtrise d'œuvre. Les dispositions, dimensions et descriptions des ouvrages sont indiquées sur les plans et par les termes du présent C.P.S. Les emplacements sont déterminés sur les plans de repérage.

Les bois devront être de la meilleure qualité, absolument secs et sans défaut, conformément aux spécifications des articles 37 à 45 et 135 du D.G.A.(Edition 1956).

Faux-cadres et cadres

Tous les cadres comporteront une feuillure à briques.

Les angles vifs des huisseries et des cadres bois seront protégés à la pose par des baguettes provisoires pointées sur le bâti. Les têtes des clous et pointes seront chassées au chasse pointe d'une profondeur de 1,5mm.

Les bâtis seront assemblés à tenons et mortaises bien ajustés et maintenus à l'aide de chevilles en bois ou métalliques.

Les assemblages collés présenteront une bonne tenue dans le temps, aucun décollement ne devant se produire à la suite de la dilatation des bois ou des variations climatiques.

Chambranles

Les menuiseries en bois recevront des chambranles en sapin de 70 x 10 mm d'épaisseur, avec profil suivant détail posé en angle, chambranles 2 faces pour les portes intérieures. Au droit des revêtements en faïence ou autres, les chambranles auront une sur-épaisseur sur toute la face intéressée pour former socle, avec réservation de feuillure au droit du revêtement.

Portes isoplanes

Les portes isoplanes seront collées à la presse de chaque côté d'une ossature lamellaire, composées essentiellement d'un cadre compartimenté à l'intérieur duquel sont répartis, à intervalles réguliers, des points d'appui formés par des lattes et assemblés au cadre pour former un ensemble en nid d'abeilles. Les deux faces seront en stratifiés collées à l'ossature. Toutes ces portes comporteront des alaises en bois dur rapportées et embrevées sur les 4 chants.

L'entrepreneur devra mentionner dans le descriptif et dans son bordereau de prix la marque et les références de la quincaillerie proposée.

Colles

Les colles devront être résistantes à l'eau, insensibles à l'action de l'humidité et aux attaques des moisissures et des champignons.

ARTICLE 4 : MISE EN OEUVRE DES MENUISERIES BOIS

Qualité des bois

Les bois employés devront être sains, bien secs, sans aubiers ni gélivures de qualité menuiserie, parfaitement rabotés et poncés.

Prescriptions relatives à la mise en œuvre

Les pièces de bois des ouvrages seront toujours d'une seule pièce dans leur longueur. Les parements seront affleurés avec leurs rives droites et sans épaufrures.

Protection des bois

Tous les bois seront protégés contre les attaques cryptogamiques et les attaques d'insectes par le moyen d'un traitement préventif au xylophène ou à la tamlithe.

Quincaillerie

La quincaillerie sera toujours de première qualité et choisie en principe dans les catalogues **Vachette**

Conservation des menuiseries avant pose.

En attendant leur mise en place, les menuiseries seront entreposées à l'abri de l'humidité. Les bâtis et les huisseries recevront également une couche de peinture antirouille.

Finitions

Les tolérances pour les ouvrages façonnés sont de 0,5 mm sur les dimensions d'épaisseur des bois. Pour les feuillures, le jeu ne pourra excéder 1,5 mm avec peinture. **Les assemblages défectueux colmatés par des cales ou du mastic seront systématiquement refusés.**

Mise en œuvre des menuiseries

Bâtis

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose des bâtis dans les feuillures réservées à cet effet. Ils seront fixés dans les menuiseries par des pattes à scellement en acier au nombre de 4 par montant vertical et une tous les 40 cm par traverse haute. Ces pattes à scellement seront visées sur les tranches des bâtis dans des réservations en défoncées prévues à cet effet.

Les scellements dans les maçonneries seront réalisés au mortier de ciment, les trous consciencieusement colmatés par des chutes de parpaings. Les barbes en surépaisseur sur les parpaings seront interdites.

MENUISERIE METALLIQUE

ARTICLE 1 : SPECIFICATIONS PARTICULIERES

Ces matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées par le R.E.F. par l'Association Française de Normalisation (**AFNOR**).

Les menuiseries métalliques seront exécutées en profilés laminés à chaud ou pliés à froid. Dans ce dernier cas, les épaisseurs des dimensions et l'usage qui en est prévus. Elles ne seront cependant pas inférieures à 20/10°.

Les éléments seront livrés sur le chantier avant une couche de peinture antirouille soigneusement appliquée. Les scellements devront faire l'objet d'une particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir des ferronneries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader.

En général, les profilés seront assemblés aux angles par soudure électrique, par rapprochement, sans apport. Ces assemblages seront ensuite moulés, limés et rebouchés pour les rendre propres et nets.

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

Les quincailleries seront du type métaux. Elles devront être soumises à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre avant la commande et présentées sur un tableau d'échantillons déposé dans le bureau de chantier pendant toute la durée des travaux. Elles seront nécessairement des modèles les plus récents. Ces quincailleries devront être très complètes : serrures, verrous, loqueteaux amortisseurs, etc..

Les éléments de menuiserie devront être parfaitement étanches aux eaux de pluie.

Ils seront aussi étanches que possible à l'air et à la poussière.

Tous les profils du présent chapitre seront décapés par sablage, dégraissés au trichloréthylène, enduits d'une couche de WASH PRIMER puis de deux couches de peinture antirouille au minium de plomb. Les joints dans lesquels la pluie pourrait s'infiltrer, ou ceux nuisibles à l'aspect, seront bouchés par du mastic SINFOFER, additionné du durcisseur SINTOFER 847 ou après sablage et avant les couches d'impression l'emploi du minium de fer est interdit.

F) MENUISERIE ALUMINIUM

ARTICLE 2:OUVRAGES ET PRESTATIONS INCLUSES AU PRESENT LOT

L'Entrepreneur aura à exécuter tous les travaux prévus au présent C.P.T. ainsi que tous les ouvrages annexes pour la parfaite exécution des prestations et comprenant :

- Les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages à faire agréer par la maîtrise d'œuvre
- La réception des supports façades exécutés par le lot GROS-ŒUVRE
- La fourniture et la pose :
- Des profilés en aluminium entrant dans la constitution des menuiseries
- Des quincailleries, système de manœuvre, de guidage, fermeture, verrouillage, les pattes à scellement, les pièces à sceller, les dispositifs de fixation, les chevilles, les douilles auto-foreuses, etc...
- Des huisseries et bâtis
- Des joints élastomères
- Des peintures anticorrosion sur les éléments métallisés
- Le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, le réglage, les découpes, tous les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif, aux normes et règlements en vigueur à la date de la remise de l'offre.
- La fourniture d'échantillons et la présentation des prototypes, pour approbation par la Maîtrise d'Œuvre.
- Toutes les menuiseries aluminium devront comporter une protection par film en plastique adhésif.
- La fourniture, la mise en place et repli de tous les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux.
- La conduite et la surveillance des travaux jusqu'à la réception des travaux.
- La réfection et la réparation des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit en cours d'exécution soit à la réception, avec toutes les conséquences qui en découlent.
- La protection des ouvrages en cours de chantier pour éviter des dégradations et les taches dues aux projections de plâtre, de ciment ou tout autre matériau jusqu'à la réception des travaux; la protection des arêtes bâties, etc...
- Le réglage, l'ajustage et la mise en place pour scellement sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot.
- Le montage des éléments de menuiserie livrés finis et protégés.

- Les nettoyages en cours et en fin des travaux, l'enlèvement des déchets, gravois, emballages, etc... et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages, y compris transport à la décharge publique.
- L'Entrepreneur a à sa charge l'exécution de tous les travaux définis par le présent cahier des charges.

Il devra livrer les ouvrages parfaitement terminés et suppléer par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient avoir été omis dans les prescriptions et qui seraient nécessaires au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art.

ARTICLE 3 : NORMES ET REGLEMENT

L'Entrepreneur du présent lot devra exécuter tous ses travaux où installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc ou à défaut aux normes françaises à la date de la remise de son offre notamment :

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES "D.T.U."

- 35.1 - Panneaux de façades menuisés
- 37.1 - Menuiserie métallique
- 39.1 - Travaux de vitrerie
- 39.4 - Travaux de miroiterie et de vitrerie en verre épais
- 39.5 - Prescriptions pour l'utilisation des vitrages.

NORMES AFNOR

- P.01.101 Dimensions de coordination des ouvrages et les éléments de construction
- P.26.101 et 301 Serrures
- P.26.304 Articles de quincaillerie en applique caractéristiques générales
- A.35.101
- A.45.601 } Profilés laminés et métaux
- A.45.602
- A.91.450 Laquage de l'aluminium et de ses alliages propriétés caractéristiques
- P.20.302 Critères des essais de fenêtres
- P.20.501 Méthodes d'essai des fenêtres
- P.24.401 Profilés spéciaux
- P.01.004
- P.24.101 } Classification des huisseries
- P.24.202
- P.23.415
- P.23.416 } Quincaillerie, ferrages châssis, croisés à la française
- P.23.519 portes et châssis à soufflet
- P.26.406 Paumelles
- P.23.403 Châssis et croises
- P.23.459 }
- P.26.306 } Ferrures
- P.23.406 }
- P.23.415 }
- P.26.314 - Serrures tubulaires
- P.26.405 - Ensemble entrées - béquilles
- P.50.452 - Aluminium et alliages d'aluminium produits pré-laqués caractéristiques

P.N.A.91.110	Concernant l'oxydation anodique
P.N.A.91.201	Concernant la métallisation du zinc
PNA 57350 - 57650	Concernant les profils en alliage léger
N.F.P. 85.507	
N.F.P. 85.508	
N.F.P. 85.516	
N.F.P. 85.518	
N.F.P. 24.351	Protection des fenêtres

REGLES ET RECOMMANDATIONS

- Recommandations professionnelles concernant les mastics pour l'étanchéité des "joints" du (S.N.J.F.)
- Spécification pour la mise en œuvre des matériaux verriers dans le bâtiment de l'office technique des matériaux verriers (TEC MA VER)
- Règles NV 65 NY 84, définissant les effets de la neige du vent sur les constructions
- Avis techniques du CSTB pour les vitrages isolants
- Vérification CEKAL pour les vitrages isolants
- Directives de l'UETAL pour l'agrément des façades légères
- Spécifications de l'E.W.A.A.
- Les directives de l'UEATC pour l'agrément des fenêtres
- Les directives de l'UEATC pour l'agrément rupture de PONT THERMIQUE
- Règles de sécurité contre les risques d'incendie
- Règle de mise, en œuvre, des vitrages isolants bénéficiant d'un avis technique
- Fixation du V.E.A.
- Guide de conception et de réalisation édité conjointement par le C.S.F.V.P., le C.S.T.I.V., la F.N.M.V.T., le S.N.J.F. et le S.N.F.A en collaboration avec le C.S.T.B., le C.E.B.T.P. et les bureaux de contrôle (édition Août 1988)
- Le cahier des prescriptions techniques générales pour les fournitures et la pose des menuiseries en alliage léger et des menuiseries en acier cahier du C.S.T.B. N° 12.
- Directives communes pour l'agrément des fenêtres établies par l'U.E.T.C., cahier du C.S.T.B. N° 622.
- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades, cloisons démontables, et amovibles, habillages intérieurs métalliques et plafonds suspendus (1ère édition janvier 1978) SNFA.
- Cahier des charges du centre d'études et de recherches des façades et fenêtre (CERFF) pour la délivrance du certificat d'essais conforme (décembre 1977).
- Règles pour le calcul des bâtis destinés à recevoir les éléments de remplissage et condition de mise en œuvre de ces éléments de remplissage (S.N.E.R.).

NOTA : La liste des documents ci-avant n'est pas limitative, elle inclut implicitement tous documents d'ordre réglementaire applicable aux travaux du présent lot.

ARTICLE 4 : QUALITE DES MATERIAUX

4.1- PRODUITS SIDERURGIQUES FERREUX

- Planéité des profilés à froid des tôles laminées à froid et laminées à chaud NFA 37 101 - 46 402 et 46 504.
- Tôle d'acier galvanisé NFA 36 321 - 36 322 et 36 323.

- Tôle d'acier pré-laquée NFP 34501 et 34 602.
- Métaux ferriersprépeints NFA 35 511 et 35 512.
- Tôles d'acier inox NFA 35 572 - 35 573 - 35 574
- Revêtements métalliques dépôts électriques de NICKEL et de chrome NFA 91 101.
- Galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) NFA 91 121 NFA 49 700.
- Métallisation au pistolet NFA 91 201

4.2- ALUMINIUM

- Aluminium et alliages d'aluminium profilés et filés étirés d'usage courant, caractéristiques NFA 50 411 et 50 451.
- Aluminium, pièces coulées par gravité et moulées sous pression NFA 57 702 et 57 703.
- Traitement de surface des métaux, association de l'aluminium et de ses alliages NFA 91 450.
- Les familles d'alliages d'aluminium utilisés sont celles classées en première catégorie de la norme NFA 91 450 leur teneur en cuivre est limitée à 1%.
- Les menuiseries seront composées à partir des profilés extrudés du type KAWNER, PROFIL SYSTEMES ou similaire et devront correspondre aux caractéristiques et normes NFA91450. Ceux ci seront pleins ou tubulaires selon les normes du fabricant et les conditions de mise en œuvre.
- Dans les ouvrants à battement, le système devra toujours avoir un double battement, les profils dormants et ouvrants comporteront des logements pour joints à lèvres assurant une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air.
- L'Entreprise devra fournir obligatoirement tous les échantillons de profilés qu'elle souhaite réaliser ainsi que toutes leurs caractéristiques.
- L'Entrepreneur devra mettre en œuvre, l'ensemble des accessoires prévus dans la gamme choisie, répondant aux exigences de classement (A.E.V.)7.
- Les profilés aluminium devront répondre aux normes actuelles et aux exigences des nouvelles réglementations officielles de la construction.
- Les types de profilés KAWNER, PROFIL SYSTEMES ou similaire et épaisseur des vitrages seront calculés selon les sites et expositions et conformément aux plans des architectes.
- Le choix des matériaux doit être adapté à chaque partie d'ouvrage en fonction des caractéristiques mécaniques (résistance et comportement à l'usure quels que soit les rayons de courbure).

4.3- VITRAGES

- Les vitrages seront du type GLAVERBEL ou similaire, ou verre feuilleté trempé STADIP

4.4- ELASTOMERES POUR POSE DES VITRAGES DANS CHASSIS ALUMINIUM

- Vulcanisés à chaud, compacts, homogènes, conformes à la NFP 85 301 en polychloroprène et NFP 47 901 pour les vitrages isolants la pression de contact doit être limitée à :
- Polyglass ou produits présentant les mêmes caractéristiques :
 - 1,0 dan/cm2 en charge permanente
 - 2,0 dan/cm2 en charge temporaire

4.5- JOINT DE COLLAGE DES VITRAGES

Les joints de collage des vitrages des murs rideaux seront à base de SILICONE de qualité V.E.C. de chez TREMCO ou DOW CORNING mono ou bi-composant, neutre à haut module ou neutre à moyen module.

Les mastics de collage doivent bénéficier d'un avis technique en cours de validité.

L'opération de collage doit être contrôlée à la fabrication par le C.E.B.T.P., le colleur doit être agréé par cet organisme.

4.6- FOND DE JOINT

Le choix de la nature des fonds de joints et cales des vitrages est laissé à l'initiative de l'entrepreneur, son attention est attirée sur le risque d'incompatibilité de certains produits avec le mastic de silicone des joints de collage des vitrages. Pour cette raison, des produits à base de silicone semblent être privilégiés.

Les essais de compatibilité du mastic de collage avec tous autres constituants se trouvant en contact ou à proximité seront requis.

ARTICLE 5 : CONDITIONS SPÉCIFIQUES AUX FAÇADES

5.1- NORMES

Ce procédé devra tenir compte et conformément aux normes en vigueur et au D.T.U. :

- Stabilité des matériaux entrant dans la réalisation du vitrage.
- Sécurité des usagers
- Sécurité en cas d'incendie
- Sécurité aux chutes des personnes
- Sécurité des intervenants
- Isolation thermique et confort acoustique
- Étanchéité des joints de collage
- Durabilité et facilité d'entretien de l'ouvrage
- La présence des dispositifs s'apposant à la chute des produits verriers
- La présence des dispositifs s'apposant à la stagnation d'eau au voisinage du mastic
- Les vitrages isolants devront posséder les propriétés satisfaisantes à l'emploi en façades et faire l'objet d'une certification
- La conception et la mise en œuvre des mastics SILICONE de collage épais (au minimum 6mm) utilisé, doivent être conformes à son avis technique, à caractère favorable et en cours de validité
- Le jeu nominal de fonctionnement entre bâti et vantail de fenêtre à l'italienne doit être réalisé avec une tolérance inférieure à + 1mm

La finition comportera notamment :

- La mise en place des calfeutrements extérieurs divers, (acrotères, pieds de façades, angles...)
- La réalisation de la barrière au feu au sommet d'allège (façades) ou au nez de plancher (façades) et à la pose des calfeutrements intérieurs.

L'Entrepreneur du présent lot reste entièrement responsable des aplombs et niveaux.

5.2- ÉTANCHÉITÉ

Tous les assemblages doivent être parfaitement étanches pour éviter les infiltrations d'eau à l'intérieur de la façade par utilisation de joint et de mastic destiné aux façades.

Des essais d'étanchéité seront établis par un laboratoire spécialisé désigné par la maîtrise d'œuvre et le bureau de contrôle au frais de l'Entreprise.

5.3- FIXATION AU GROS-ŒUVRE

L'armature porteuse doit être fixée au gros-œuvre à l'aide d'attaches adaptées à la conception de l'ouvrage et permettant le réglage dans les 3 dimensions :

- Réglage du mur de la façade
- Réglage au module
- Réglage du niveau
- Et en outre, le système doit assurer le parasismique des éléments concernés.

5.4- ACCESSOIRES EXPOSES

Les accessoires exposés devront être en alliage d'aluminium, en acier inoxydable ou en tout autre matériel qui a les mêmes caractéristiques de résistance à la corrosion compatibles avec l'aluminium.

5.5- ACCESSOIRES NON EXPOSES

Permettant d'éviter la corrosion électrolytique par contact avec les structures en aluminium ou en alliage d'aluminium.

- Acier galvanisé, électrolytiquement ou par pulvérisation
- Acier cadmié électrolytiquement

- Acier chromé électrolytiquement
- Acier nickelé électrolytiquement
- Acier chromé
- Alliage de cuivre chromé avec nickelage préalable

5.6- MATERIAUX NON MÉTALLIQUES UTILISES

Panneaux, mastics, joints ne doivent pas être hygroscopiques, il ne doivent pas provoquer de corrosion en présence d'humidité, sur les parties en aluminium avec lesquels ils sont en contact.

5.7- AUTRES ACCESSOIRES

Les vis, les boulons, les rondelles (joints), les écrous et tous les autres éléments de fixation utilisés dans les menuiseries doivent être en aluminium, en acier inoxydable ou tout autre matériel qui a les mêmes caractéristiques de résistance.

Les matériaux plaqués ou recouverts ou tous autres matériaux non conformes aux spécifications indiquées ne sont pas admis.

5.8- MATERIAUX

Les matériaux aluminium, (tôle, profilé, quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondront aux prescriptions éditées dans le R.E.E.F. par l'association française de normalisation (AFNOR) et de l'EWA Européenne. Les dessins de principe seront fournis par l'Architecte.

Les dimensions portées sur les plans sont celles de travaux complètement terminés, l'Entrepreneur sera tenu de vérifier les cotes et les niveaux.

Au cas où l'Entrepreneur constaterait des omissions ou des anomalies dans ces détails, il devra en avvertir l'Architecte et obtenir son agrément avant d'adopter une solution différente.

Les dessins de détails d'exécution seront établis par l'Entrepreneur et soumis à l'agrément de l'Architecte et du bureau de contrôle.

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

L'Entrepreneur fournira, à l'appui de son offre, les schémas et notices permettant d'apprécier la qualité de fabrication des matériaux proposés.

5.9- PRECADRES

Toutes les menuiseries comporteront des précadres en tôle pliée galvanisée avec les broches à sceller 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.

Les profilés de menuiseries devront recouvrir les précadres de sorte que ces derniers ne soient jamais visibles.

Les précadres devront répondre à trois contraintes principales :

- Permettre le rattrapage des tolérances admissibles par le Gros-œuvre (Normes N.P. 01.101)
- Assurer l'étanchéité entre les dormants et le gros-œuvre
- Faciliter la mise en place des menuiseries en permettant un réglage et une étanchéité conformes aux règles de l'art.

5.10- CADRES DORMANTS

Les cadres dormants seront réalisés en profilés aluminium fixés par vis auto taraudeuses en acier inox. Les traverses basses comporteront des pièces d'appuis avec rejingot pour rejet d'eau (châssis extérieurs).

5.11- VANTAUX OUVRANTS A LA FRANÇAISE

Les vantaux ouvrants comporteront des paumelles fixées sur la rainure pouvant être ouverts à 90°, les crémones utiliseront des blocs de transmission avec renvoi et embout de tringles.

5.12- VANTAUX COULISSANTS

Les vantaux coulissants comporteront les galets Nylon à roulement à billes assurant un fonctionnement silencieux et facile et les poignées de manœuvre de fermeture.

Les encastremements des éléments mobiles seront doublés par des rubans garnis de feutre ou de brosses assurant le nettoyage des rails et guidage et contribuant à l'herméticité.

5.13- CHÂSSIS A L'ITALIENNE

Les châssis à l'italienne comporteront les joints d'étanchéité nécessaires et munis de compas réglable d'ouverture.

5.14- COUVRE JOINT POUR L'ALUMINIUM

Toutes les menuiseries comporteront les couvre joints ou chambranles, en aluminium sans vis et qui seront posés après masticage des joints entre maçonneries et précadre.

L'Entrepreneur se chargera des sujétions particulières à la pose des glaces :

5.15- ASSEMBLAGES

Les assemblages ne comporteront aucun vide susceptible de nuire à l'étanchéité ou à la solidité de la menuiserie.

Les défauts d'assemblage ne seront en aucun cas dissimulés y compris au moyen de mastic

5.16- MAINTIEN DES VITRAGES

Les vitrages seront maintenus par parclose éclipsée, ou autres dans des feuillures d'épaisseur suffisante adaptées à l'épaisseur du vitrage y compris joints Néoprènes. Ces joints auront le label SNJF et seront posés conformément au cahier des charges du SNJF.

5.17- PROFILES

Les profilés d'exécution fournis seront soigneusement respectés.

En cas de modifications dues par l'entrepreneur, celui-ci fournira un dossier d'exécution à l'échelle de 0,50 par mètre et demi.

En tout état de cause la maîtrise d'œuvre peut demander à l'Entrepreneur les coupes, profils et systèmes d'assemblage + échantillons avant toute mise en œuvre.

5.18- POSE ET CALAGE DES OUVRAGES

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

Les percements de trous, saignées et feuillures seront exécutés avec le plus grand soin et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Les scellements, calfeutrements intérieurs et extérieurs seront exécutés par le maçon.

Néanmoins, l'entrepreneur restera responsable de la position de l'aplomb de ses ouvrages.

A cet effet, il devra :

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

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

5.19- CALFEUTREMENT

Les calfeutrements des jonctions menuiseries-façades devront permettre :

- l'étanchéité absolue aux eaux de pluie et ruissellement
- 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 capillarité, toutes les traversées basses des parties ouvrantes des menuiseries extérieures comporteront des rejets d'eau saillants par mesure de sécurité.

5.20- PRESCRIPTIONS PART. AUX GLACES

Tous les matériaux mis en œuvre doivent être conformes au D.G.A. (devis général d'Architecture) et prescriptions techniques du D.T.U. 39 «Miroiterie et vitrerie en verre épais» édité par le R.E.E.F. et des D.T.U. 39.1 39.4.

5.21- PRODUIT VERRIER DE SÉCURITÉ

Tous les produits verriers de sécurité doivent être conformes aux prescriptions de la norme NFP 32.500 «vitre de sécurité - terminologie classification».

Les produits verriers seront montés en atelier au moyen d'un mastic silicone haut module spécifique.

ayant reçus un avis technique des mastics de collage utilisé dans le système .

La 1ère barrière d'étanchéité est constituée par un joint périphérique sur chaque cadre ayant un avis technique du mastic du collage et masquant ainsi les pièces d'accrochage tout en assurant une finition parfaite du joint creux de 20mm.

Le produit verrier doit prendre en compte :

- l'effet de vent sur le matériau de remplissage
- l'action de la température
- l'effet du vent sur les flèches par la structure
- l'effet du vent agissant en pression et dépression sur la barrière d'étanchéité du vitrage
- l'action du poids propre sur le produit verrier lui même et sur les joints de structure et d'étanchéité
- les effets de mouvement de la structure sur le joint d'étanchéité
- les effets des éventuels chocs
- l'effet d'un incendie
- l'effet des séismes

5.22- MISE A DIMENSION

Les dimensions des vitrages sont calculées en fonction des dimensions des modules suivant plan de principe de l'Architecte.

5.23- ÉPAISSEURS

Les épaisseurs décrites aux S.T.D. sont minimales et données à titre indicatifs, par conséquent, ces épaisseurs seront déterminées par l'entrepreneur du présent lot en fonction des contraintes imposées par chaque ouvrage et en fonction des normes et règlement en vigueur.

5.24- GLACE POUR VITRAGE SUR L'ALUMINIUM

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

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

5.25- JEUX DES VITRAGES SUR MENUISERIE

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

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

Ces jeux ne tiennent pas compte des déformations du support.

5.26- CONDITION DE RÉCEPTION

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

A la réception, des contrôles porteront sur la bonne exécution et finition des ouvrages. Dans le cas de malfaçon, l'entrepreneur devra refaire les ouvrages défectueux ou corriger ceux-ci si la maîtrise de chantier ne juge pas le remplacement suffisant.

Ils porteront également sur le bon fonctionnement des ouvrants, des dispositifs de condamnation et serrures, celles-ci et toutes les parties mobiles ayant été graissées et équilibrées pour permettre une

manœuvre sans effort.

L'entrepreneur sera tenu de fournir sur simple demande de la maîtrise de chantier les procès-verbaux du C.S.T.B. constatant la réaction au feu des matériaux prévus au devis descriptif.

Préalablement à la réception des travaux l'entrepreneur procédera à un nettoyage des salissures sur vitrages et aluminium.

5.27- NOTE IMPORTANTE

L'entrepreneur du présent lot doit mettre à la disposition du bureau de contrôle et de la maîtrise d'œuvre des registres d'auto-contrôle permettant d'identifier le lot de profilé, mastics, vitrage, colles, et tout autre produit entrant dans la réalisation du V.E.C. utilisé dans d'autres opérations et de justifier les résultats d'essais et de convenance afférent à ce lot.

L'ensemble du système retenu devra faire l'objet d'un rapport d'appréciation technique d'expérimentation auprès du C.S.T.B. (procédure ATEX).

5.28- NATURE DES VITRAGES

L'adjudication du présent lot doit tenir compte dans ces prix, des différentes natures des vitrages utilisées et qui devront être en fonction des exigences de sécurité suivant leurs utilisations par l'emploi de vitrage de sécurité selon le DTU 39 (feuilleté, trempé, vitrage isolant dans la composition est spécifiée par le DTU 39).

L'entrepreneur, pour l'élaboration de ses prix, tiendra compte des conditions et délais d'importation de matériel ou matériaux afin de respecter le planning contractuel d'exécution.

ARTICLE 6 : DESSINS D'EXÉCUTION DE DÉTAIL ET NOTES DE CALCULS (À faire approuver par un bureau de contrôle aux frais de l'Entrepreneur)

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état, ainsi que toutes les notes de calcul.

Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments constitués, les axes et dimensions des trous de scellement et d'une manière générale tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

La fabrication des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par le Maître d'œuvre et des prototypes, ainsi que les essais dits de convenance.

L'Entreprise doit relever exactement les mesures de chacun des ouvrages et les exécuter en conséquence.

Le Maître d'œuvre pourrait refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement aux mesures de leurs emplacements.

L'Entreprise doit prévoir les dispositifs de manière à rattraper les tolérances d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec les ouvrages.

Les usinages devront bénéficier du Label SEKAL

ARTICLE 7 : DIMENSIONNEMENT DES ELEMENTS CONSTITUANT LES OUVRAGES

Le dimensionnement des éléments constituant les ouvrages (dimensions des profils ou épaisseur des tôles) visé dans le présent document, doit être augmenté si l'Entreprise ou le contrôleur technique l'estime insuffisant pour assurer la tenue de ses ouvrages, compte tenu des dimensions, charges et surcharges prévisibles, sans que celle-ci puisse prétendre à un supplément à ce titre.

ARTICLE 8 : PROTECTION DES METAUX FERREUX

Tous les fers entrant éventuellement dans la composition des ouvrages extérieurs recevront une protection par galvanisation à chaud (après décapage chimique mettant à nu le métal, immersion dans

le zinc fondu)

Charge nominale "minimale" de zinc 275 g/m² sur chaque face (norme NF A 91 121 assimilation à la NF A 36 321

Après la protection décrite ci-dessus et après nettoyage et dégraissage application d'une couche de peinture primaire réactive, à la base de poudre de zinc (D 520 51 ASTM) ou chromâtes basique de zinc (T31 011) primaire.

Sur les faces non accessibles après pose, sur les parties dégradées par moulage et soudures.

Dans le cas des profilés tubulaires formés en tôle d'acier galvanisé, la protection à l'intérieur des profilés soit être rendue possible par le percement des profilés.

ARTICLE 9 :PROTECTION DE L'ALUMINIUM PAR LAQUAGE

Anodisation conforme à la NFA 91 450

Les procédés de contrôle des couches anodiques doivent être effectués conformément aux normes NFA 91401 et 91 412

Le contrôle de l'épaisseur est pratiqué à l'aide d'appareils à courant de FOULCAULT. La qualité de colmatage est contrôlée à l'aide du test normalisé dit "à la goutte de colorant".

L'épaisseur assurant l'anodisation sera de la classe 20 (20 à 24 microns)

La teinte incolore

La qualité de l'anodisation est du type OAA (ouvrage d'Architecture)

ARTICLE 10:PROTECTION PARTICULIERE DE L'ASPECT DE SURFACE CONTRE LES SALISSURES LEGERES

Toutes les surfaces en aluminium doivent être protégées provisoirement par bandes adhésives ou par vernis pelable approprié. Cette protection doit pouvoir s'enlever facilement avant la dernière limite prescrite pour le produit concerné.

L'enlèvement de cette protection est à la charge du présent lot. Aucune protection provisoire ne doit subsister à la réception.

ARTICLE 11: PROTECTION DES PRODUITS VERRIERS

Toutes précautions doivent être prises lors de la fabrication en usine, de manutention, du transport et de la mise en œuvre des éléments constituant les murs rideaux afin de ne pas détériorer les tranches des vitrages ni rayer la couche réfléchissante des produits verriers.

Dans le cas de détérioration constatée sur un vitrage, l'Entrepreneur en devra le remplacement à ses frais.

ARTICLE 12: NOTICES TECHNIQUES A PRODUIRE PAR L'ENTREPRISE

L'Entreprise doit produire au Maître d'œuvre avant passation des commandes, systématiquement, sans que ce dernier lui en fait la demande, toutes les notices techniques de ses fournisseurs justifiant que les ouvrages sont conformes aux spécifications et exigences formulées dans le présent document.

Ces notices proviennent du laboratoire agréé conformément à la réglementation.

Faute d'avoir satisfait à cette obligation, l'entreprise serait intégralement responsable de toutes les conséquences directes ou indirectes découlant du non respect de cette clause.

ARTICLE 13: EXIGENCES DE QUALITE (ETANCHÉITE ET TENUE AU VENT) DES MENUISERIES EXTERIEURES ET DE LEUR VITRAGES

Les menuiseries extérieures devront satisfaire aux exigences formulées par l'U.E.A.T.C. (Directives Communes pour l'agrément des fenêtres).

Menuiseries courantes

- Etanchéité à l'air Classe A3
- Etanchéité à l'eau Classe E3

(Le débit d'eau prévu dans la N.F.P. 20-501 devra être aménagé compte tenu que les menuiseries se

trouvent au nu extérieur des façades).

- Résistance au vent Classe V2
- Résistance mécanique propre à chaque type d'ouverture
- L'isolement acoustique entre deux niveaux - DN 40 db (A)

ARTICLE 14 : FIXATION DES OUVRAGES

Les dispositifs de fixation des ouvrages sont laissés à l'initiative de l'Entreprise et doivent être adaptés aux ouvrages supports. Ces dispositifs sont à soumettre au Maître d'œuvre.

Les fixations doivent être en métal inoxydable.

ARTICLE 15: TOLERANCES DES MENUISERIES METALLIQUES

(Prise au fond de feuillure)

Les tolérances dimensionnelles des menuiseries métalliques sont de plus ou moins 2 mm par rapport aux rectangles théoriques en fond de feuillure des vitrages.

Les menuiseries métalliques ne devront présenter ni déformation, ni traces de choc, ni rayures.

ARTICLE 16 : TOLERANCES DE POSE DES OUVRAGES DU PRESENT LOT

Les tolérances de verticalité, horizontalité et de positionnement des ouvrages sont données à l'article 4.41 du DTU 37.1

ARTICLE 17: QUINCAILLERIE ET VISSERIE

CLAUSE GENERALE

Le nombre, le dimensionnement, le type et le mode de fixation des articles de quincaillerie peuvent être modifiés, sans supplément de prix, par l'entreprise si cette dernière estime que les ouvrages prescrits dans le présent document sont inadaptés à la destination.

Tout article de quincaillerie proposé par l'entreprise pour lequel il existe la marque de conformité aux normes NF SNQF doit être titulaire de cette marque.

Tous les ouvrages de quincaillerie livrés "finis" sur le chantier doivent être protégés contre toute dégradation au moyen d'un film pelable.

Les pièces mobiles des articles de quincaillerie doivent être graissées ou huilées.

Une révision du bon fonctionnement des éléments mobiles doit être effectuée par l'Entreprise avant la réception.

ARTICLE 18: POSE DES PRODUITS VERRIERS

18.1- CALAGE CONFORME AU DTU 39

Les cales choisies doivent être imputrescibles, compatibles avec les produits de calfeutrement associés et le matériau de châssis. Leur dureté doit être nettement inférieure à celle du verre.

- Calage d'assise et calage périphérique

Lorsque les matériaux choisis pour former joint d'étanchéité ne peut pas, seul et dans de bonnes conditions assurer l'isolation et le positionnement du verre dans le châssis, le calage d'assise est obligatoire.

Le calage périphérique l'est aussi quant il y a risque de glissement du vitrage (châssis ouvrants, vibrations etc...)

- Calage latéral

Le calage latéral est nécessaire chaque fois que le matériau choisi pour former joint d'étanchéité reste trop mou dans le temps pour équilibrer seul, sans fluage excessif, les pressions transmises latéralement par le vitrage.

18.2- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES POUR L'UTILISATION DES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ CONFORME AU DTU 39

Les matériaux utilisés pour calfeutrer le joint ne doivent pas brider les matériaux verriers.

Par ailleurs, ils doivent assurer l'étanchéité des feuillures à l'eau et à l'air.

ARTICLE 19 : ESSAIS

Les essais en station banc d'essais effectués au Maroc doivent être effectués en présence d'une équipe d'experts spécialisés du C.E.B.T.P. pour la délivrance du procès verbal d'essai.

Si certains essais ne peuvent être effectués localement tel que essais en caisson etc... afin de déterminer si leur classe d'étanchéité est conforme à celle exigible, ces essais ainsi que tous les essais prévus dans le présent document sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot qu'ils soient effectués sur le territoire marocain ou dans un pays étranger.

Des certificats d'essais en laboratoire officiel sur les composants de l'ouvrage pour vérifier les classements A.E.V. et mécaniques des menuiseries et des performances des mursrideaux verticaux et inclinés vers l'intérieur et en vue de déterminer leur conformité avec les exigences du présent document, pourraient être exigés.

Pour les V.E.A. ces essais sont complétés par des essais nécessaires à l'obtention de l'ATEX ou de l'ATEC formulé par le comité d'experts sur la technique V.E.A.

Ces essais sont les suivants :

- Contrôle de l'anodisation des profils de la série du chantier et du colmatage poussé à l'intensité de tache Maxi N° 1.
- Chaque lot d'anodisation (lot à définir par le M.O.) devra être marqué.
- Essais de compatibilité de tous les joints et collages utilisés
- Essais de collage dits de convenance au projet sur profilés de séries marqués représentatifs des lots d'anodisation
- Essais de décollement d'une vitre collée ayant séjourné dans l'eau pendant une semaine.
- Recherche de rupture en traction des joints
- Essais de rupture en cisaillement des joints
- Essais de résistance à la compression
- Essais de reprise élastique des joints
- Essais de vieillissement accéléré
- Essais d'étanchéité en laboratoire

Ces essais seront effectués à la demande du Maître d'Œuvre, aux frais de l'entreprise sur des prototypes de chaque type de mur rideau, dimensions 3 trames en largeur, par 2 trames de hauteur (allège + châssis).

En outre, il sera procédé, sur les ouvrages montés en façades et vitrés, à un essais d'étanchéité à l'eau sous pression statique, les frais nécessaires à ces essais "in situ" étant également à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

L'Entrepreneur du présent lot doit en outre fournir :

- Justification de la compatibilité de l'anodisation avec procédé V.E.A.
- Les notes de calcul des largeurs de collage des V.I. et du collage sur châssis ALU.
- Label du S.N.J.F. concernant d'une part les produits de calfeutrement et d'autre part les garnitures d'étanchéité des vitrages. Suivant les supports non SNFJ des essais d'adhésivité cohésion seront repris.
- Les notes de calcul
- Les avis techniques des vitrages employés. Vitrage ceramique et vitrage V.E.A.
- Les avis techniques des mastics de collage employés.
- Au cas où il s'avérerait que les parties de la fourniture ne répondent pas aux normes d'étanchéité, l'entrepreneur devra apporter gratuitement toutes les modifications nécessaires et rendre sont installation conformes aux critères imposés.

ARTICLE 20: CONTESTATIONS - SANCTIONS

Comme il est indiqué dans le cas où l'Entrepreneur ne pourrait pas tenir les critères définis au présent document, tous les remplacements, modifications, adjonctions, réparations ou réglages nécessaires devront être faits aux frais de l'Entrepreneur.

Après exécution des travaux imposés, il sera procédé à de nouveaux essais.

Les frais de toute nature nécessités par les nouveaux essais sont à la charge de l'Entrepreneur, y compris les honoraires des techniciens spécialisés participant aux essais, contrôlés et étalonnages.

Au cas, où ces nouveaux essais ne seraient pas satisfaisants, le Maître d'Ouvrage choisirait, selon la nature et l'importance des défauts, d'accepter la prestation avec réfection ou de la refuser cette décision étant alors définitive et sans appel.

ARTICLE 21 : PROTOTYPES

Le Maître d'œuvre exigera de l'Entreprise la réalisation d'un prototype entièrement équipé et vitré.

Il est livré sur le chantier à la date fixée par le planning contractuel et monte sur cadre pour présentation.

Ce prototype est celui nécessaire aux essais décrits ci-avant.

La mise en fabrication ne pourra intervenir qu'après acceptation du prototype par le Maître d'œuvre.

Dans l'hypothèse où des remarques seraient formulées par le Maître d'œuvre et le contrôleur technique lors de la présentation du prototype, l'Entrepreneur aurait à sa charge les modifications du prototype souhaitées, en vue de nouvelles présentations jusqu'à satisfaction du Maître d'œuvre.

ARTICLE 22 : ASSURANCES - GARANTIE

En complément, l'Entrepreneur exigera de la part des fabricants des différents composants des murs rideaux (produits verriers, joints de collage, profilés d'aluminium), un certificat d'engagement de responsabilité rendant conjoint et solidaire l'entrepreneur et les fabricants sur l'ensemble de la prestation.

ARTICLE 23 : QUALIFICATIONS ET RÉFÉRENCE

Les Entreprises devront posséder les qualifications nécessaires à l'exécution de ces ouvrages et présenter des références similaires au projet faisant l'objet du présent appel d'offres.

H- PEINTURE – VITRERIE

1°/ - Textes Spéciaux :

- L'entrepreneur se doit de respecter l'ensemble des prescriptions citées dans ce présent CPS.
- Il doit se soumettre, entre autre aux :
 - . Prescriptions du DGA Article 173 et 176.
 - . D.T.U. n° 39.1, 39.4, 81.2 et 59.
 - . NF T 30 O15. Essai de résistance à l'abrasion des peintures.
 - . NF T 32 001 Huile de lin brute.

2°/ - Objet et dispositions générales :

La prestation du lot " Peinture ", exigée de L'entrepreneur, comprend toutes les dispositions conformes aux règles de L'art, régissant sa profession, et entre autre, il devra à titre du présent CPS. :

- L'exécution d'échantillons, dans les termes du descriptif, y compris la préparations des supports, et des couches d'enduit.
- La préparation des témoins, au droit choisi par L'architecte, afin d'arrêter des prototypes, entre les teintes des murs, des menuiseries, des chambranles et des grilles de protection.
- L'approbation de chaque phase de préparation des supports, y compris l'époussetage, le brossage, le décalaminage, les rebouchages, les différentes couches d'enduit, et chaque couche de peinture.
- La mise en place, et le repli de tout échafaudage, nécessaire à ses interventions.
- L'approvisionnement de tout matériel, et tout matériau permettant d'accomplir cette intervention dans de meilleures conditions.
- La protection, et le gardiennage, de ses stocks et de ses ouvrages exécutés, jusqu'à la réception par le maître de l'ouvrage.
- La protection des autres ouvrages, tels que l'appareillage sanitaire, électrique, les quincailleries, les douilles, les siphons de sol, les carrelages, les plinthes,..... etc.
- Le nettoyage, propre, et avec les produits et les matériaux adéquats, aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur du bâtiment, à la satisfaction du maître de l'œuvre.

3°/ - Peinture sur métal :

Préparation des supports

Afin de débarrasser les supports métalliques de toute rouille ou calamine, il est procédé au meulage, grattage et ponçage, ou au mieux par sablage des supports.

La mise en peinture doit suivre immédiatement après la préparation du support, avant que de nouvelles pellicules de rouille ne commencent à se développer.

Finition

- La protection anticorrosion est faite par l'application de 2 couches antirouille spéciale, type " PLOMBIUM V 768", ou équivalent, avec un intervalle d'au moins de 24 heures
- 36 heures après cette deuxième couche de protection, on procède à l'application d'une couche d'accrochage, type "sous-couche V779" ou équivalent.
- La couche de finition est exécutée 36 heures après l'application d'une couche de "GLYKID ", ou équivalent.

4°/ - Peinture sur enduit de plâtre :

Préparation des supports

Egrenée et époussetée soigneusement. La flèche maximale admissible est de l'ordre de 5 mm sous règle de 3 mètres. La période de séchage du plâtre doit être d'un mois, avant le commencement de tout traitement.

Finition

En première phase, l'entreprise procède à un rebouchage et un ratissage à l'enduit "TOUPRET C.B ", ou équivalent, suivi d'un égrenage au papier abrasif fin et d'un époussetage.

- La finition est exécutée par l'application de deux couches de laque, type MATASTRAL ou équivalent, à 24 heures d'intervalle. Seule la première couche est diluée dans les proportions données par le fabriquant.

5°/ - Peinture sur enduit de ciment intérieur :

Préparation des supports

On élimine d'abord toutes les parties non adhérentes ou pulvérulentes par égrenage et brossage énergétique.

- On procède à un ratissage à l'enduit, type "Toupret C.B" ou équivalent, après avoir repris les irrégularités des surfaces par des rebouchage au même enduit. Cette couche d'enduit doit être égrenée au papier abrasif fin et époussetée.

Au cas où le résultat n'est pas satisfaisant, on procède à une deuxième couche d'enduit, dans les mêmes modalités d'application que la 1ère couche.

Finition

- 2 Types de finition sont prévus, et dans les 2 cas, on procédera à l'application de 2 couches, à l'intervalle d'au moins de 24 heures.
 - 1) Une finition au type Emulsion, "vinylastral" ou équivalent.
 - 2) Une finition glycérophthalique, "REXOMAT "ou équivalent. pour les endroits dont le lavage fréquent est envisagé (cuisine, salle d'eau, etc.).

6°/ - Peinture sur enduit extérieure "façade" :

Préparation des supports

L'entrepreneur procède en première phase à un brossage énergique afin d'éliminer les particules non adhérentes et pulvérulentes.

En deuxième phase, il est procédé à l'application d'une couche d'impression fixatrice. Celle-ci doit avoir la capacité, d'homogénéiser la porosité des surfaces, et de former une pellicule empêchant la migration des sels solubles en surface. Type "PRIMOREX", ou équivalent.

Finition

En finition l'entreprise procède à l'application de 2 couches de peintures à Emulsions, dont seule la première est diluée à 5%, à l'intervalle de séchage réglementaire, Type "VINYLASTRAL", ou équivalent, et dont la teinte sera conforme à celle de la ville de Marrakech.

7°/ Peinture sur enduit de ciment intérieur :

Préparation des supports

On élimine d'abord toutes les parties non adhérentes ou pulvérulentes par égrenage et brossage énergique.- On procède à un ratissage à l'enduit, type "Toupret C.B" ou équivalent, après avoir repris les irrégularités des surfaces par des rebouchage au même enduit. Cette couche d'enduit doit être égrenée au papier abrasif fin et époussetée. Au cas où le résultat n'est pas satisfaisant, on procède à une deuxième couche d'enduit, dans les mêmes modalités d'application que la 1ère couche.

Finition

2 Types de finition sont prévus, et dans les 2 cas, on procédera à l'application de 2 couches, à l'intervalle d'au moins de 24 heures.

Une finition au type Emulsion, "vinylastral" ou équivalent.

Une finition glycérophthalique, "REXOMAT "ou équivalent pour les endroits dont le lavage fréquent est envisagé (cuisine, salle d'eau, etc.).

8°/ - Peinture sur menuiserie Extérieure :

Préparation des supports

Les menuiseries étant livrées, déjà traitées à l'huile de lin, il est procédé à un ponçage soigneux au papier fin. Une première couche d'accrochage et d'adhérence est alors appliquée, (après le rebouchage des jointures). TYPE "FORMOPRIM", ou équivalent, diluée conformément aux consignes du fabricant. Après séchage de 36 heures, un égrenage soigneux est alors exécuté.

Finition.

- L'entreprise exécute une deuxième couche d'adhérence, type " FORMOPRIM", toujours diluée conformément aux consignes du fabricant.
- Après 36 heures de séchage, une dernière couche de finition satinée est appliquée, type GLYKID non diluée ou équivalent.

9°/ - Peinture sur menuiserie Intérieure :

Préparation des supports

L'entreprise procède dans les étapes suivantes :

- 1) - Ponçage soigneux du bois
- 2) - Application d'une couche d'adhérence, type "FORMOPRIM ", ou équivalent.

3) - Egrenage et ratissage au couteau à l'enduit "STOPASTRAL", ou équivalent.

4) - Deuxième égrenage et Epoussetage.

Finition

Il est prévu une finition en vernis. L'entreprise procède à l'application de 2 couches, avec égrenage après la première.

Ce vernis doit avoir des qualités fongicides, des qualités d'adhérence, et de souplesse vis-à-vis des variations volumétriques des bois, type "VERNIS EXTER PALE V 704", ou équivalent.

10°/ - Vitrerie :

- Les verres utilisés sont d'épaisseur variant de 3 mm à 6mm, en planilux clair, martelées ou décoratif.
- La tolérance admissible entre dimension des vitres et dimensions entre feuillures, est de l'ordre de 2 mm.
- Les vitres sont posées entre deux lames de mastic, soigneusement jointées, avant mise en place des parclofes.
- Le mastic à l'huile de lin, doit être de récente fabrication et de meilleure qualité.
- Les vitres sont présentées à la réception en parfaite état de propreté.
- Tout dégât causé aux vitres, avant la réception provisoire, reste à la charge de l'entreprise.

I- VOIRIE – ASSAINISSEMENT

Le présent marché porte sur l'exécution des travaux de voirie assainissement et comprend ce qui suit :

A – ASSAINISSEMENT

- Les terrassements en tranchée et en trous en tous terrains y compris le rocher pour la pose de canalisations circulaires
- La fourniture, le transport et la pose de canalisations circulaires pour l'assainissement, conformément au D.G.T.A
- Le remblaiement des tranchées y compris le compactage
- La construction des regards de visite et des regards doubles
- L'exécution de boîtes de branchements particuliers
- L'exécution d'ouvrages tels que regards borgnes, bouches d'égout à grille
- La fourniture, le transport, la pose de tampons en fonte ductile
- La fourniture de note de calcul BA et des plans de ferrailage des ouvrages coulés en place
- Les essais nécessaires aux contrôles de fonctionnement et de résistance des ouvrages (écoulement, étanchéité ...)

B – VOIRIE

- Les terrassements pour voies carrossables, chemins piétons et places
- La fourniture, le transport, la mise en place et le compactage des remblais d'apport éventuels.
- Le transport aux décharges publiques des déblais non réutilisables.
- Les terrassements pour l'ouverture d'encaissement et le compactage des fonds de forme.
- La fourniture et la mise en place de la couche de fondation en GNF2
- La fourniture et la mise en place de la couche de base en GNB
- L'imprégnation
- La fourniture et la mise en place d'un revêtement bicouche.
- La fourniture et la mise en place d'un enrobé 0/10 en béton bitumineux, pour couche de roulement.
À ce titre l'entrepreneur doit présenter une étude de formulation établie par un laboratoire accepté par le maître d'œuvre.
- La surface de voirie devra respecter les pentes d'écoulement des eaux, et ne doit pas présenter des flaches et des déformations qui favorisent la stagnation des eaux.
- La fourniture et la mise en place des bordures de trottoir.
- La mise à niveau des trottoirs suivant profil type.

L'énumération ci-dessus est énonciative et non limitative ; en fait l'Entrepreneur s'engage à livrer l'ensemble des installations concernées par le présent marché en parfait état de fonctionnement et conformes aux prescriptions formulées par le présent C.P.S et les règles de l'art.

J - LOT : PLOMBERIE SANITAIRE

ARTICLE N°1: NORMES ET REGLEMENTS

Les installations du présent lot devront être conformes aux normes et règlements marocains ou à défaut :

- aux normes ISO.
- aux normes AFNOR.
- aux règles et normes fixées par les DTU en vigueur dans leur dernière édition, y compris les annexes, en vigueur 15 jours avant la date de remise des offres.

ARTICLE N°2: DEFINITION DES OUVRAGES

Les prestations à la charge du présent lot comprendront :

- Le branchement au réseau principal
- Les canalisations d'eau froide, et d'eau chaude à l'intérieur.
- Les canalisations d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées et eaux vannes.
- La fourniture et la pose des appareils sanitaires.

Ces prestations comprendront tous les travaux et fournitures nécessaires à la réalisation dans les règles de l'Art, à la conformité avec les normes, et au fonctionnement parfait et complet des installations.

Les prescriptions techniques du présent devis descriptif seront applicables dans la mesure où elles ne seront pas en contradiction avec les textes réglementaires et qu'elles représenteront une exigence de qualité supérieure aux prescriptions des textes ci-dessus.

ARTICLE N°3: PROVENANCE ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES FOURNITURES

Il est précisé que les fournitures et les types d'installations proposées devront être conformes aux normes en vigueur et agréés par la **Maîtrise d'Oeuvre**.

Au cas où les fournitures ne correspondraient pas en tous points aux normes, les points dérogatoires devraient être spécifiés explicitement dans les notices jointes à la soumission.

Si cette prescription n'est pas respectée, l'application de la norme sera strictement imposée et ce, aux frais et à la charge de l'Entrepreneur.

Les spécifications techniques particulières détaillées des fournitures seront mentionnées dans la description des ouvrages ci-après et feront appel dans tous les cas aux prescriptions des normes et règlements en vigueur.

Si les dispositions du présent CPS sont inférieures ou fausses par rapport à celles prescrites par les normes en vigueur, l'Entrepreneur aura le devoir de le signaler et les corriger. L'Entrepreneur est seul responsable des modifications relatives à la non conformité avec ces normes, les travaux de réfection seront à sa charge.

A l'appui de sa proposition, l'Entrepreneur soumettra à la **Maîtrise d'Oeuvre** une liste complète en trois exemplaires des fournitures qu'il se propose d'utiliser avec noms et références des fabricants et de leurs représentants au Maroc.

Les installations du présent lot seront exécutées de manière à satisfaire toutes les exigences de l'hygiène de la salubrité, de la technique et notamment de la sécurité des biens et des personnes.

ARTICLE N°4: MISE EN OEUVRE DES FOURNITURES

Les conditions de mise en œuvre des fournitures devront répondre aux règles de l'Art, aux recommandations des constructeurs, à la réglementation en vigueur et aux plans d'exécution.

1) - RESEAUX INTERIEURS

- Pose des canalisations

Les règles générales de pose sont indiquées dans la norme NF-P 41-201, elles se résument comme suit :

- Les conduites devront être fixées par des supports permettant leur démontage.
- Les robinets d'arrêts, clapets et tous appareils spéciaux devront être rendus aisément démontables par des raccords ou des brides.
- Les parties de conduite qui risqueront d'être soumises à une action corrosive nuisible devront être protégées et de préférence, exécutées avec des matériaux résistant bien à la corrosion.
- Les parties de canalisation exposées aux chocs devront être protégées ou exécutées en matériaux résistants.

- Les conduites autres que celles en fonte traversant les murs et les planchers devront être protégées par des fourreaux.
- L'écartement maximal des supports des canalisations est fixé par la norme NF-P 41 .203.
- Tout en recherchant les parcours les plus directs, il conviendra de veiller à ne pas percer un élément de la structure.
- Les fourreaux devront dépasser légèrement les faces des murs et monter au-dessus des planchers, au moins jusqu'à hauteur de la plinthe, avec un collet de fermeture en mastic.
- Les tuyauteries en acier galvanisé seront fixées par des colliers en acier galvanisé, celles en cuivre par des colliers en laiton. Les colliers recevront soit une patte à scellement, soit une patte à vis à bois.
- Chaque système, secteur, ou partie sera muni de vannes d'arrêt avec vidange, permettant le sectionnement d'une zone précise, sans perturber l'alimentation des autres zones.
- La boulonnerie sera du type mécanique décollété, avec tête à pans.
- La pose des conduites se fera d'une façon parfaitement rectiligne par rapport aux plafonds et murs.
- Les dispositions adéquates devront être prises pour éviter les phénomènes d'électrolyse.
- Partout où la dilatation des tubes risquera de gêner l'installation, on placera des lyres absorbant cette dilatation.
- Les conduites encastrées dans les cloisons ne comporteront aucun raccord de serrage.
- Tous les appareils sanitaires seront isolés individuellement au moyen de vannes d'arrêt permettant la vidange et le démontage ou la dépose des appareils pour réparation ou remplacement.

- Canalisation d'évacuation EP-EV-EU

Toutes les canalisations d'évacuation devront assurer un écoulement rapide et sans stagnation (excepté les siphons) des eaux de pluie recueillies par moignon et des eaux vannes et usées chargées de déchets provenant des appareils sanitaires.

Les évacuations des eaux pluviales se feront, dans la mesure du possible, par des colonnes droites, sans dérivation, de leur origine jusqu'au collecteur de la canalisation.

Les joints garantiront une étanchéité parfaite à l'eau, à l'odeur et à la dilatation.

Pour les réseaux d'évacuation, des ouvertures de visite avec bouchons hermétiques devront être en nombre suffisant pour permettre l'entretien des conduites, particulièrement aux endroits de changement de direction, au pied de chaque colonne et sur les parties horizontales tous les 5 mètres environ.

Ces ouvertures seront garanties étanches à 100% et résisteront au minimum à une mise en charge égale à la hauteur de la colonne de chute.

Les raccords s'effectueront dans la mesure du possible à 45°.

La vidange des canalisations et des appareils techniques s'effectuera à partir de siphons en attente, reliés sur le réseau d'évacuation des eaux usées.

Toutes les évacuations d'appareils, robinetteries, etc... seront munies d'un siphon, d'une garde d'eau de 5cm, au minimum.

Les raccords sur une chute s'effectueront à une distance de 0,50m minimum au cas où cette distance serait inférieure, ce raccordement présentera une de 0,10m, entre les deux ouvrages.

- Moignons

Les moignons seront fournis par le présent lot et ils seront posés par le lot Etanchéité, conformément aux DTU n°43.

2) - APPAREILS SANITAIRES

- Pose des robinetteries

La robinetterie et accessoires seront posés aux emplacements prévus, conformément aux normes NF-P 41.201, aux plans d'exécution approuvés, ainsi qu'aux indications des fournitures.

Toute la robinetterie telle que vannes et robinets d'arrêt, sera installée de manière à ce qu'elle soit facilement accessible pour des raisons de contrôle et d'entretien.

- Pose des appareils sanitaires

La pose des appareils se fera de manière à garantir :

- une parfaite stabilité en conformité avec leur utilisation.
- un plan horizontal ou vertical parfait.

L'ancrage dans les murs et sols s'effectuera au moyen de boulons scellés ou de tampons posés dans un percement exécuté à la chignole.

Toutes les fixations seront calculées en fonction de l'utilisation en pleine charge de l'appareil.

Dans le cas d'une pose contre une cloison de faible épaisseur, des tiges filetées traverseront de part et d'autre cette cloison avec des plaques d'appui de deux côtés.

Les consoles en fer profilé pour la pose de certains appareils tels que bacs de lavage ou éviers, devront être galvanisées à chaud.

Les appareils posés contre un mur, tels que lavabos et WC à la Turque, etc... seront pourvus d'un joint en mastic souple inaltérable du type Silicone, pour éviter l'infiltration de l'eau entre le mur et l'appareil.

3) - ELEMENTS, ACCESSOIRES ET GENERALITES

- Repérage des tuyauteries

Le repérage des tuyauteries sera réalisé conformément à la norme française x 08-100.

Les teintes et leur mode d'application seront strictement respectés.

- Fourreaux

Les fourreaux seront en matière plastique sauf dans les locaux de service et aux endroits des cloisons coupe-feu, où ils seront en acier.

- Protection contre la corrosion

Toutes les parties métalliques des appareils, conduites, canalisations et accessoires posés par l'Entrepreneur seront protégées contre la corrosion.

Avant toute protection il faudra au préalable éliminer toutes rouilles, oxydations, calamines et impureté etc...

La première couche de protection sera à appliquer immédiatement après la pose des fournitures si celles-ci n'ont pas une protection initiale.

NOTA : Il est interdit de protéger les installations intérieures non encastrées ou non enterrées, avec la bande "DENSO" et d'employer des raccords noirs.

- Supports pour tuyauterie

Les tiges de suspensions, étriers, agrafe, consoles, appliques, colliers, crochets, etc... seront conformes aux normes NF-E 29.850 à 29.895.

Les supports seront choisis selon la charge à supporter.

L'espacement sera conforme aux normes NF-P 41.203. Ils seront inoxydables (galvanisé à chaud ou similaire).

Ces supports comporteront l'interposition d'un matériau résilient entre eux-mêmes et l'ouvrage à supporter (bague, caoutchouc, liège, etc...), sauf point fixé.

Les scellements et chevilles seront exécutés dans les règles de l'art, ils résisteront à la charge imposée et seront parfaitement rectilignes par rapport aux murs, cloisons, etc....

Dans le cas où la conception rendrait obligatoire le passage de nappes superposées, l'espacement des tuyauteries entre les nappes sera au minimum de 0,30m.

ARTICLE N°5: PLANS D'EXECUTION

L'Entreprise remettra en 3 exemplaires, à l'approbation du **B.E.T.**, l'**Architecte** et le **Maître de l'Ouvrage** les documents ci- après, conformément au planning d'exécution :

- ◆ Les plans de cheminement des canalisations
- ◆ Les plans des réservations
- ◆ Les schémas des canalisations d'alimentation avec notes de calcul

D'une manière générale les travaux de plomberie seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux dessins et plans établis par l'entrepreneur et approuvés par le **B.E.T.** et le **Bureau de contrôle**.

Si pendant l'exécution des travaux, le **Maître d'Ouvrage** est amené à modifier la conception des ouvrages, les nouveaux plans seront modifiés par l'Entrepreneur à sa charge et soumis à l'approbation du **B.E.T.** du projet et le **Bureau de contrôle**. Les documents modificatifs seront d'office mis en application sur ordre écrit du **Maître d'Ouvrage**, même s'ils entraînent un changement dans la masse des travaux.

Six (6) jeux de plans modifiés devront être remis au **Maître d'Ouvrage**.

ARTICLE N°6: BASE DE CALCUL

6-1) - ALIEMNTATION EN EAU FROID ET EAU CHAUDE

DEBIT DE BASE

- Douche..... 0,20 l/s
- Evier..... 0,20 l/s
- Bac à laver..... 0,35 l/s
- WC..... 0,015l/s

2-2) - EVACUATION EP.EU. EV

a) - Eaux pluviales :.....0,15 l/s par m²

b) - Eaux usées :

- Douche..... 0,5 l/s
- Evier..... 0,75 l/s
- Bac à laver..... 0,65 l/s
- WC..... 1,5 l/s

ARTICLE N°7: LIMITES DES PRESTATIONS

Le présent lot aura à sa charge :

- d'étudier les emplacements, les dimensions et le nombre de moignons.
- de coordonner ses travaux avec le lot Etanchéité pour la pose.
- de fournir les plans nécessaires indiquant les emplacements et les dimensions des moignons.
- de fournir tous les fourreaux au lot Gros-Oeuvre.
- de protéger les appareils sanitaires posés dans les locaux.
- de nettoyer les locaux après les travaux.
- de procéder aux essais demandés par la **Maîtrise d'œuvre**.

ARTICLE N°8: ESSAIS

Les essais auront lieu au jour fixé par la **Maîtrise d'Oeuvre**, à la demande de l'Entrepreneur. Celui-ci devra avoir effectué au préalable des essais personnels et procédé à tous les réglages utiles.

L'Entrepreneur fournira aux agents de **B.E.T.** le matériel, les instruments, la main d'œuvre et le personnel qualifié pour effectuer les essais nécessaires. Tout défaut sera réparé à la charge de l'Entrepreneur et l'essai renouvelé le plus tôt possible.

Toutes les installations seront essayées dans les conditions les plus critiques.

K - LOT : CLIMATISATION

ARTICLE N°1 : INTRODUCTION

Le présent cahier des prescriptions techniques concerne l'ensemble des fournitures, des travaux d'installation, et de mise en service des équipements de climatisation du présent projet.

ARTICLE N°2 : DOCUMENTS ET RENSEIGNEMENTS

Avec sa soumission, à l'appui de son offre, l'entrepreneur devra fournir :

- Les catalogues et les fiches techniques des appareils.

Il devra fournir en temps utile toutes indications pour l'exécution des travaux nécessaires aux installations.

- Avant commencement des travaux

L'entrepreneur fournira dans un délai de 3 semaines après notification de son marché :

- ✓ Les plans d'exécution visés par un bureau de contrôle, détails et note de calcul nécessaire aux installations du présent lot avec les indications et les plans très précis concernant les réservations à prévoir dans le Gros œuvre.
- ✓ Un échantillonnage complet de l'appareillage proposé, ainsi que la documentation technique complète.

- ✓ Les plans d'exécution devront comporter toute indication nécessaire à la construction ou l'aménagement des ouvrages liés aux installations.
- ✓ L'entrepreneur ne devra commencer aucune exécution avant que les plans d'exécution n'aient pas été approuvés par la Maîtrise d'œuvre.

En cas de variante, les plans devront être communiqués, en temps utile par l'installateur à la Maîtrise d'œuvre et recevoir pour les parties les concernant l'accord de ceux-ci, faute de quoi, ils s'exposeraient à refaire à ses frais tous travaux entraînés par des modifications qui résulteraient de non fourniture des plans en temps utile.

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

- A la fin des travaux :

Avant la réception, l'entrepreneur devra remettre un dossier d'installation comportant obligatoirement :

- ✓ Une note précisant les références (marques et types) des appareils employés avec l'adresse des fabricants et celle du représentant au Maroc, ainsi que les notices d'emploi et d'entretien et les certificats de garantie.
- ✓ Un jeu de contre-calques et cinq tirages des plans d'exécution du marché mis à jour en conformité avec la réalisation des installations (plans de recollement) et une notice descriptive précisant s'il y a lieu des modifications apportées au devis descriptif remis au maître d'ouvrage, sous couvert de la maîtrise de chantier.

Les plans d'exécution du projet sont à la charge de l'Entreprise adjudicataire du présent lot.

ARTICLE N°3 : DONNEES, NORMES ET REGLEMENTS DE BASE

3-1) - DONNEES CLIMATIQUES DE BASE

Les conditions climatiques extérieures de base pour les études d'exécution seront celles éditées par l'AICVM.

3-2) - NORMES ET REGLEMENT DE BASE

Les travaux seront soumis aux règlements, normes et règles de l'art. A défaut de Normes marocaines, les normes françaises ou européennes serviront de référence. Sont en particulier applicables les textes suivants :

- Les Normes et directives de l'ASHRAE
- Les directives et standards de l'AICVF
- Les Normes et règles Français relative à de sécurités incendie dans les Etablissements Recevant du Public
- Les recommandations de l'AICVM en matière des conditions de base pour différentes villes du Maroc.
- Divers autres documents et directives techniques relatives aux performances énergétiques des bâtiments.
- Diverses Normes et divers DTU français concernant les installations de Climatisation, Ventilation et distribution des fluides dans les bâtiments tels que :
 - ✓ NF P52-304-1 (DTU 65.9) (Dernière édition) : Travaux de bâtiment- Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments ;
 - ✓ NF E51-724, NF EN 12599 (juillet 2000) : Ventilation des bâtiments ;
 - ✓ NF EN ISO 10211-1 (P50-732-1) (novembre 1995) : Ponts thermiques dans le bâtiment flux de chaleur et températures superficielles - Partie 1 : Méthodes générales de calcul ;
 - ✓ NF EN ISO 10211-2 (P50-732-2) (novembre 2002) : Ponts thermiques dans les bâtiments - Calcul des flux thermiques et des températures superficielles - Partie 2 : ponts thermiques linéaires ;
 - ✓ NF EN ISO 6946 (P50-731) (novembre 1996) : Composants et parois de bâtiments - Résistance thermique et coefficient de transmission thermique - Méthode de calcul.

ARTICLE N°4 : SPECIFICATIONS GENERALES DE LA TECHNOLOGIE RETENUE

A) - UNITE EXTERIEURE

Le lot "chauffage et climatisation" comprendra la fourniture et la pose de Système de climatisation réversible de type MONO / MULTI-SPLIT de marque HITACHI ou équivalent.

Ce système à débit de réfrigérant variable sera refroidi par air et utilisera en détente directe un caloporteur inoffensif pour la couche d'ozone type R410a comme élément de transport thermique pour le chauffage et le rafraîchissement.

Les groupes extérieurs seront de type monobloc et comprendront un compresseur HITACHI de type Twin Rotatif DC inverter. La nouvelle régulation Inverter linéaire autorisera une large plage de variation de fréquence de 20Hz - 100Hz (soit de 20% à 100% de la puissance) permettant ainsi de limiter le nombre de marche/arrêt du compresseur pour répondre aux variations des besoins calorifiques ou/et frigorifiques.

Chaque groupe sera raccordé à des traitements d'air HITACHI ou équivalent de type cassette jusqu' au nombre de 6 (Groupe 1) / 6 (Groupe 2) / 1 (Groupe 3) / 1 (Groupe 4) / 1 (Groupe 5) maximum.

Les unités intérieures seront directement raccordées aux groupes extérieurs référence via un réseau de deux conduits en cuivre de qualité frigorifique .

Ces unités fonctionneront toutes dans le même mode mais seront indépendantes en terme de régulation (température de consigne, marche/arrêt...) par conséquent, les unités intérieures raccordées pourront être chacune installée dans des pièces distinctes.

Les conditions de fonctionnement de chaque unité intérieure pourront être choisies individuellement par l'utilisateur à partir de télécommandes de type WIRED REMOTE CONTROL. !

B) - UNITE INTERIEURE

Les unités intérieures de marque HITACHI ou équivalent, seront directement placées dans les différents locaux à traiter.

Le fluide frigorigène sera acheminé en provenance du groupe extérieur dans l'état correspondant au mode de fonctionnement demandé (chaud ou froid), et le transfert de chaleur s'effectuera directement avec l'air du local considéré.

Chaque unité intérieure sera équipée des éléments essentiels suivants : un échangeur thermique multi passes (tubes cuivre rainurés haute qualité, ailettes aluminium haute efficacité d'un pas de 12), un ventilateur intérieur pouvant donner accès à 4 vitesses de ventilation (selon modèles), une sonde de régulation sur le réfrigérant (sonde échangeur), une sonde de régulation sur l'air (température ambiante), un filtre sur l'air repris lavable et facilement démontable.

La régulation de chaque unité intérieure sera assurée par une platine électronique intégrant la technologie Proportionnelle Intégrale Dérivée, garante d'un maintien d'une température de consigne dans une plage de différentiel de 0°C / 2°C en mode chauffage comme en mode froid.

Les unités intérieures seront de type Cassette.

L - LOT : ELECTRICITE

ARTICLE N° 1 : CONSISTANCE ET NATURE

L'ensemble des travaux faisant l'objet du présent marché comprend :

- Travaux de construction d'un poste de transformation 630KVA ;
- Travaux de construction d'un groupe électrogène 400KVA ;
- Travaux de pose et d'installation des onduleurs ;
- Travaux de câblage Moyenne Tension MT ;
- Travaux de câblage Basse Tension BT ;
- Travaux de pré-câblage informatique, téléphonique et télévision ;
- Fourniture et pose des Tableaux de Protections ;
- Fourniture et pose des appareils de commande et de signalisation ;
- Fourniture et pose d'un système de sécurité incendie ;
- Fourniture et pose d'un système de vidéosurveillance ;
- Fourniture et pose des appareillages de commande ;
- Fourniture et pose de la lustrerie.

ARTICLE N° 2 : LIMITE DES PRESTATIONS

Sont à la charge de l'Entreprise :

- ◆ La fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et le réglage de tous les matériaux, matériels, éléments constitutifs, ouvrages et accessoires nécessaires à l'exécution des travaux définis à l'article 1 ci - avant.
- ◆ la conduite et la surveillance du chantier jusqu'à la réception des travaux.
- ◆ La protection de l'ensemble de l'installation contre les dégradations diverses.
- ◆ La réparation des ouvrages constatés défectueux avant la réception des travaux.
- ◆ Le matériel de sécurité

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du **Maître d'Ouvrage** pour obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution des travaux.

Il devra se soumettre à toutes les vérifications et visites des agents des services du **Maître d'Ouvrage**, le **BET** et l'**Architecte** et fournira tous documents et pièces justificatives demandés.

ARTICLE N° 3 : NORMES ET REGLEMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra exécuter tous ces travaux, études ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements étrangers agréés par l'Administration marocaine en particulier celles définies par la circulaire 2141 du 13 JUILLET 1987.

Les normes concernant l'électricité auxquelles l'Entrepreneur est tenu de se conformer et de se soumettre sont les suivantes :

- ◆ Les normes Marocaines 7.11 CL 005 concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.
- ◆ Les normes Marocaines 7.11 CL 006 éditées par le Ministère des travaux Publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchement de première catégorie comprises entre le réseau distributeur et l'origine des installations intérieures.
- ◆ L'arrêté viziriel du 28 JUIN 1938 concernant la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques, modifié et complété par les arrêtés du 4 AVRIL 1945 ; L'arrêté du Ministère des Travaux Publics n°127.62 MARS 1963 complété par l'arrêté du 27 AOÛT 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributeurs d'énergie électrique.
- ◆ Le règlement de sécurité contre l'incendie concernant les établissements recevant le public et autre.
- ◆ Le décret du 1er DECEMBRE 1953 relatif à la protection de la radiodiffusion contre les parasites industriels.
- ◆ Les prescriptions imposées par le réseau de distribution (AMENDIS).
- ◆ le cahier des clauses administratives particulières (C.C.A.P).
- ◆ le présent cahier des prescriptions techniques.
- ◆ Les normes Françaises : C 13.100, C 13.200, C 15.100, NFC 52.100 ET NFC 52.112-1
- ◆ Toutes les normes, règles, décrets ou arrêtés applicables aux travaux du présent marché élaborés ou en cours d'élaboration à la date de la signature du marché des travaux.
- ◆ La spécification EDF HN 64S41
- ◆ ISO 9001
- ◆ DGA (Devis Général d'Architecture)

En cas de contradiction entre deux textes officiels, le plus contraignant prévaudra.

Cette liste n'étant pas limitative, les Entreprises sont tenues de respecter les règles qui régissent leur profession.

ARTICLE N° 4 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Tous les matériaux de construction ainsi que les matériels d'exécution et d'équipements proviendront des carrières, usines et dépôts du MAROC.

Il ne sera fait appel aux matériaux et matériels d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Ils proviendront des lieux suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Disjoncteurs de puissance et divisionnaires Interrupteurs de puissance et divisionnaires	- Des Usines du ou Dépôt du MAROC (MERLIN GERIN ou équivalent) - Des Usines du ou Dépôt du MAROC (MERLIN GERIN ou équivalent)
Appareillages de commande	- Des Dépôts du MAROC (LEGRAND ou équivalent)
Conduits ICD, ICT et IRO	- Des Dépôts du MAROC (INES ou équivalent)
Câbles et conducteurs Electriques Câbles téléphoniques et informatiques	- Des Usines ou Dépôt du MAROC (IMACAB ou équivalent) - Des Usines ou Dépôt du MAROC (IMACAB ou équivalent)
Armoires de puissance et coffrets Electriques	- Des Usines ou Dépôts du MAROC (INGELEC ou équivalent)
Equipements Sécurité Incendie Appareils d'éclairage	- Des Usines ou Dépôts du MAROC (LEGRAND ou équivalent) - Des Usines ou Dépôts du MAROC (PHILIPS ou équivalent)

Par le fait même de déposer son offre, l'Entrepreneur sera réputé connaître les ressources des dépôts et usines ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation. Aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

ARTICLE N° 5 : QUALITE DES MATERIAUX

Les matériaux destinés à la réalisation des ouvrages définis au présent marché seront de bonne qualité et devront être conformes aux normes et spécifications en vigueur.

Des essais pourront être exigés par le **Maître d'Ouvrage**, **B.E.T** et l'**Architecte** pour préciser et reconnaître les qualités et normes auxquelles devront répondre les matériaux à mettre en œuvre.

ARTICLE N° 6 : VERIFICATION DES MATERIAUX

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour avoir sur son chantier la quantité des matériaux vérifiés et acceptés indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par le **B.E.T**, l'**Architecte** et le **Maître d'Ouvrage**.

La demande de réception du matériel devra être présentée au moins huit (8) jours avant son emploi.

ARTICLE N° 7 : ESSAIS DES MATERIAUX ET MATERIEL

Conformément aux stipulations du devis général d'architecture, les frais d'essais des matériaux et matériels seront à la charge de l'Entrepreneur pour tous les travaux ou fournitures qui n'auront pas satisfait aux conditions imposées par le D.G.A. Les essais seront obligatoirement effectués par le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes ou un Laboratoire agréé.

Si après les essais, les échantillons de matériaux ou de matériels ne répondent pas aux essais et caractéristiques fixés par les normes, tous les ouvrages exécutés seront déposés, enlevés et refaits aux frais

de l'Entrepreneur, indépendamment des dommages intérêts que le **Maître d'Ouvrage** se réserve de revendiquer pour le retard apporté aux travaux de perturbations que cela pourrait apporter.

A la fin des travaux et avant la mise en service des installations, l'Entrepreneur doit fournir un certificat de conformité des installations objet du présent marché.

ARTICLE N° 8 : REGLEMENT DE POLICE ET VOIRIE

L'entrepreneur devra obligatoirement se soumettre à tous les règlements de police et voirie en vigueur et en acquitter les frais éventuels. Les installations de chantier doivent se maintenir sur les surfaces attribuées.

L'Entrepreneur sera responsable de tous les dégâts et détériorations commis par son personnel sur son chantier dans les bâtiments et voiries avoisinants, mis éventuellement à sa disposition.

ARTICLE N° 9 : PLANS D'EXECUTION

L'Entreprise remettra en 3 exemplaires, à l'approbation **BET**, l'**Architecte** et le **Maître de l'Ouvrage** les documents ci- après, conformément au planning d'exécution :

- ◆ Les plans de cheminement des canalisations et des gaines
- ◆ Les plans des réservations
- ◆ Les schémas électriques avec notes de calcul

D'une manière générale les travaux d'électricité seront exécutés suivant les règles de l'art, conformément aux dessins et plans établis par l'entrepreneur et approuvés par le **BET** et le **Bureau de Contrôle**.

Si pendant l'exécution des travaux, le **Maître d'Ouvrage** est amené à modifier la conception des ouvrages, les nouveaux plans seront modifiés par l'Entrepreneur à sa charge et soumis à l'approbation du **BET** du projet et le **Bureau de Contrôle**. Les documents modificatifs seront d'office mis en application sur ordre écrit du **Maître d'Ouvrage**, même s'ils entraînent un changement dans la masse des travaux.

Six (6) jeux de plans modifiés devront être remis au **Maître d'Ouvrage**.

ARTICLE N° 10 : CONCORDANCE DES DOCUMENTS D'EXECUTION

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions techniques du présent Cahier des Clauses Techniques particulières et aux plans et schémas établis par le **B.E.T** et l'**Architecte**. L'Entrepreneur sera tenu de vérifier les côtes et signaler, avant tout commencement d'exécution, les erreurs matérielles qu'ils auraient pu reconnaître dans les documents qui lui auront été notifiés, faute de quoi, sa responsabilité sera entière et il en supportera les conséquences.

ARTICLE N° 11 : CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVUX

L'Entrepreneur s'engage à mener les travaux suivant les prescriptions imposées du présent marché, il ne pourra se prévaloir d'une connaissance insuffisante des lieux pour réclamer une indemnité pour travaux exigés par le distributeur local ou travaux délicats, en particulier ceux exécutés en hauteur nécessitant la mise en place et l'emploi de moyens de levage et de manutention appropriés tels que grue, treuils, échafaudage, etc...

En outre, l'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures de sécurité et de protection du personnel de son entreprise et des employés du **Maître d'Ouvrage**.

Toutes les dispositions utiles seront prises par l'Entrepreneur afin que les travaux et les dépôts de matériel, de matériaux, d'outillage et d'engins de toute nature nécessités par l'exécution des travaux n'apportent aucune gêne à l'exploitation des installations et la circulation du personnel.

L'Entrepreneur installera les signalisations et protections adéquates.

ARTICLE N° 12 : RELATION AVEC LE RESEAU DE DISTRIBUTION

L'Entrepreneur est chargé de se mettre en rapport avec le distributeur local d'énergie électrique afin de connaître parfaitement les usages et règlements locaux avant la remise de son offre. Il doit avant toute signature du marché informer par écrit le **Maître d'Ouvrage** si un quelque règlement ou usage local exigerait une mise au point de l'installation prévue au présent marché.

Il devra se charger de toutes les formalités avec le réseau de distribution jusqu'à la récupération des équipements de comptage et la mise en service du poste de transformation.

A la fin de travaux, l'Entrepreneur devra se soumettre aux diverses réceptions de l'organisme de distribution auquel il devra soumettre, éventuellement, les plans pour approbation et régler au distributeur tous les frais de raccordement et d'alimentation en énergie électrique nécessaire.

ARTICLE N° 13 : PLANS DE RECOLEMENT

A la réception provisoire l'Entrepreneur fournira un contre-calque et six tirages des dessins suivants, les tirages étant pliés au format 21 x 29,7 cm :

- ◆ Les plans de repérage de tous les équipements électriques installés (éclairage, prises de courant, prises informatiques, prises téléphoniques et Tableaux de protections, les armoires de puissance, les câbles, les conducteurs etc...).
- ◆ Tous les plans et schémas électriques.
- ◆ Tous les plans et schémas des installations conformes aux installations exécutées.
- ◆ les schémas de chaque tableau de protection et armoire de puissance et du déroulage des câbles.

Ces documents comprendront :

- ◆ les côtes des ouvrages non visibles comme les fondations des conduits dont la réalisation peut être différente des dessins primitifs et tels que ces ouvrages ont été réellement exécutés.
- ◆ les conduits, canalisations, conducteurs visibles ou non visibles tels qu'ils ont été posés, repérés par les symboles conventionnels, avec les indications des sections ou autres caractéristiques.

Ces éléments indiqueront la position des regards électriques, appareils électriques, prises de courant, prises téléphoniques et informatiques, appareils d'éclairage, etc...

Faute par l'Entrepreneur d'avoir fourni les plans de récolements trente (30) jours après la réception provisoire, il lui sera appliqué une retenue de un pour cent (1%) du montant du marché, cette pénalité ne sera appliquée qu'après notification par lettre recommandée d'avoir à fournir cette prestation.

ARTICLE N° 14 : ESSAIS, CONTROLE ET RECEPTIONS DES TRAVAUX

Il est rappelé que tous les plans et schémas concernant l'installation électrique sont à soumettre avant tout début d'exécution à l'accord du **BET, l'Architecte et le Maître d'Ouvrage** avant leur approbation par le distributeur d'énergie.

Lors de la réception provisoire, l'Entrepreneur devra fournir tous les certificats nécessaires.

A la fin des travaux et après mise sous tension, la réception technique des installations portera sur :

- ◆ la conformité au cahier des charges, aux documents d'exécution et aux normes en vigueur.
- ◆ le contrôle des sections des conducteurs et des fixations des canalisations
- ◆ le contrôle des dispositifs de connexions des conducteurs
- ◆ la mesure des chutes de tension aux points les plus défavorisés de l'installation
- ◆ l'équilibrage des phases
- ◆ la mesure de l'isolement qui doit être supérieur ou égal à 500.000 Ohms.
- ◆ la mesure de la résistance des prises de terre

Ces essais et mesures doivent être effectués aux frais de l'Entrepreneur par un **Bureau de Contrôle** agréé par le **Maître d'Ouvrage**.

L'Entrepreneur mettra à la disposition du **BET et Maître d'Ouvrage** les appareils de mesures nécessaires aux vérifications ainsi que le personnel qualifié pour les diverses manutentions.

ARTICLE N° 15 : CABLES ET CONDUCTEURS PRINCIPAUX OU ACTIFS

La chute de tension en pleine charge ne devra pas excéder 8% pour les circuits force motrice, et 6% pour les circuits lumière.

Les sections des canalisations BT, seront déterminées conformément aux normes en vigueur.

La chute de tension dans les conducteurs sera calculée sur la base de l'intensité de la phase la plus chargée majorée de 30%.

La chute de tension dans les conducteurs alimentant les moteurs sera calculée en tenant compte du courant de démarrage.

Les échauffements des conducteurs, des câbles ou des gaines préfabriquées seront calculés en tenant compte de la température ambiante maximale des locaux où sont installées les canalisations et resteront toujours inférieurs de 10% aux valeurs limites données par les normes pour les échauffements admissibles. Les conducteurs installés sous tubes ou utilisés pour le câblage des tableaux seront des séries harmonisées. Pour ces conducteurs, on respectera dans toutes l'installation, les continuités de couleur d'isolant pour :

- ◆ Les conducteurs de phase (de préférence rouge ou jaune) si la même couleur est utilisée pour les trois phases, on numérotera chacune d'elle par abréviations sur bandes "sterling" type PH.1 ou équivalent.
- ◆ Les conducteurs neutres (obligatoirement bleu clair)
- ◆ Le conducteur de terre (obligatoirement jaune torsadé vert ou à défaut noir).

Les départs généraux des armoires électriques seront repérés par étiquettes en dilophane gravées et vissées. Les types de câbles, ou conducteurs, à utiliser sont définis dans les pièces particulières ou les schémas. Ils doivent être en cuivre. L'emploi de câbles de série non homologués au MAROC n'est pas admis même s'ils sont d'un usage courant.

ARTICLE N° 16 : CONDUCTEURS DE PROTECTION

Les conducteurs de protection doivent avoir une section au moins égale à celle fixée par les normes en vigueur. Les lignes principales de terre doivent être en cuivre nu et avoir une section minimale de 28mm².

ARTICLE N° 17 : CHEMIN DE CABLES METALLIQUES

Les chemins de câbles et leurs fixations devront être conformes à la norme NFA 91 121 et 91 122.

Les chemins de câbles seront prévus pour permettre une extension possible égale à 30% de la distribution réalisée.

La distance maximale entre 2 scellements successifs ou douilles de fixation sera de 1 mètre. Dans tous les cas, la flèche entre 2 supports sera inférieure à 1/200 de la portée (calculée pour 100% de charge).

Les pièces métalliques, boulonnerie, rondelles et organes d'assemblage seront galvanisés à chaud après usinage et ouvrage complet. L'épaisseur de galvanisation sera de l'ordre de 330 microns. Le revêtement sera homogène lisse et exempt de défauts (boursoufflures, picots, etc).

Les crochets seront fixés sur profilés 30/15 par l'intermédiaire de vis "tête marteau", écrou H et rondelle de diamètre adéquat à dimensionner par l'Entrepreneur

Le dimensionnement de ces éléments de fixation et de protection devra prendre en compte les contraintes techniques en vigueur notamment :

- ◆ Celles imposées par des textes officiels en vigueur (en particulier NFC 15.100).
- ◆ Séparation des câbles de type différents : (MT, BT, télécommande etc).
- ◆ Séparation des circuits : les conducteurs d'un circuit sont obligatoirement dans un même câble multipolaire, un même conduit, le même compartiment de goulotte (cf NFC 15.100)
- ◆ Regroupement des conducteurs d'un même circuit : les câbles unipolaires d'un même circuit seront assemblés jointoiment par des colliers. Lorsqu'un circuit est constitué de plusieurs conducteurs n parallèle, ceux-ci sont assemblés par groupe, chaque groupe comprenant les conducteurs de chaque phase ou de chaque polarité.
- ◆ Sur chemin de câbles, les câbles sont posés en deux nappes maximum et fixés à la dalle par colliers RILSAN ou équivalent ; ils ne couvrent pas toute la largeur de celle-ci.

ARTICLE N° 18 : FOURREAUX - CONDUITS - PLINTHES

Les prestations minimales seront celles définies par les Textes Officiels. Elles sont choisies en fonction du risque des locaux et de la nature des circuits.

Dans les locaux techniques, les installations seront en montage apparent sous fourreaux.

ARTICLE N° 19 : CANALISATIONS SOUTERRAINES

Les canalisations souterraines peuvent être soit en tranchées soit en galeries caniveaux ou buses et ce en fonction des exigences du distributeur local et du représentant du **Maître d'Ouvrage**.

Toutes les tranchées pour la pose des canalisations extérieures seront exécutées par l'Entrepreneur.

Les chemins de passages des câbles électriques doivent être repérés par des dés en béton de dimensions adéquates, posés tous les 25 mètres et au changement de direction avec l'inscription

- CABLE (M.O) - BT pour les câbles BT
- CABLE (M.O) - MT pour les câbles MT
- Flèche indiquant le sens du câble

Les câbles seront enterrés à une profondeur minimum de 0,80m. Le remblaiement sera exécuté par couches successives de 20cm soigneusement damées et compactées. Ce remblaiement sera réalisé soit:

- ♦ Avec la terre provenant des terrassements, complètement purgée des pierres, de l'argile, etc... découverte au cours des fouilles.
- ♦ Avec des apports de sable et de bonne terre si le terrassement n'a découvert que des matériaux inutilisables pour le remblai.

Dans les traversées des allées cimentées, des voies carrossables, et aux points de croisement des conduits d'eau, de gaz, d'égout, de chauffage, etc.... Les câbles seront posés dans les fourreaux acier, fonte, ciment ou P.V.C rigide d'un diamètre intérieur de 300 mm minimum enrobé dans le béton.

Ces fourreaux seront correctement jointoyés entre eux, et bouchés à chaque extrémité, pour éviter les rentrées de terre entraînées par des eaux d'infiltration, etc....

La présence des câbles sera signalée par la pose, à mi-hauteur du remblai (0,40), d'un grillage de signalisation. Le grillage de signalisation sera en plastique normalisé d'une largeur égale à celle de la tranchée.

En aucun cas, les tranchées ne pourront être remblayées avant que la position exacte des câbles ne soit complètement relevée ou vérifiée par le représentant du **Maître d'Ouvrage**.

ARTICLE N° 20 : NORMES CONCERNANT L'APPAREILLAGE BASSE TENSION -

Tous les matériaux utilisés devront être soumis à l'approbation du **BET**, l'**Architecte** et le **Maître d'Ouvrage**.

Tout appareillage devra porter la marque de conformité aux normes NM -NF- USE. Les appareils seront soigneusement choisis compte tenu des risques que présentent certains locaux et qui seront précisés dans la description détaillée.

M - LOT : DETECTION INCENDIE

ARTICLE N° 1 : DOCUMENTS DE REFERENCE - CONDITIONS D'EXECUTION

1) - Généralités

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

Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur plan pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra s'assurer, sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins de détails.

En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître de l'Œuvre.

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

L'Entrepreneur devra prévoir, dans ses prix unitaires, tous les trous, percements, scellements et raccords de son lot, il devra à cet effet, travailler en collaboration avec l'Entrepreneur de Gros œuvre pour leur exécution.

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix et de qualité (solidité, durée, isolement, bon fonctionnement).

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

2) - Normes et règlements

Remarques

- Les normes et règlements particuliers auxquels les équipements, appareillages, logiciels et Installations doivent être conformes, sont précisés dans les Spécifications Techniques,
- Les documents définis ci-avant sont à considérer dans leur dernière édition avec tous leurs addenda, annexes et/ou modifications publiés 10 jours avant la date de remise des Soumissions.
- Il ne pourra être invoqué par l'Entrepreneur aucune contradiction ni répétition dans les textes des différents documents, le Maître de l'Ouvrage bénéficiant toujours de l'interprétation la plus favorable pour lui, de toutes les clauses. Le fait de rappeler soit une prescription d'une norme particulière, soit une norme déterminée ne réduit en rien l'application intégrale de la norme citée et des normes en général.

Le matériel à mettre en œuvre doit être :

- Muni de la marque de conformité aux normes marocaines si elles existent pour le matériel.
- Conforme aux normes en vigueur le concernant ou à défaut de normes ayant été agréées par les organismes spécialisés.

3) - Concernant les installations de détection incendie

Les installations de détection incendie doivent être conformes aux normes marocaines ou à défaut aux normes et arrêtés suivants :

- Normes:

- Normes Européenne EN 54 : Organes constitutifs des systèmes de détection automatiques
- d'incendie.
- Normes ISO.
- Normes AFNOR
- Normes UTE
- Normes NF - S 61 930 à 940.
- Normes NF-S 61 950 À NF - S 61 962.
- Normes APSAD règles R2 (FM 200), R3 (CO2) et R7
- De l'arrêt du 25 juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, repris par la brochure N° 1477-I des J.O.
- De l'arrêt du 2 février 1993 dans son ensemble, portant modifications au précédent.
- De l'annexe à l'article 3 concernant les dispositions particulières du Règlement de Sécurité propres à certains types d'établissements.
- Suivant dispositions particulières concernant le type d'établissement considéré.
- Du Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de détection d'incendie et ses annexes.
- Toutes les normes en vigueur relative à ces travaux.
- Aux législations et réglementations générales de classification des matériaux d'après leur comportement au feu.
- De la norme NFC 15-100 concernant les installations électriques " Installations électriques basse tension – Règles et ses additifs"
- Des recommandations du CSTB par les DTU et règles en vigueur.
- Du comportement au feu des passages des canalisations.

4) - Risque d'incendie

Les circuits alimentant les locaux à risques particuliers d'incendie (BE2) sont protégés par un ou plusieurs dispositifs à protection différentielle de maximum 300 mA et par conséquent seul le régime TN-S est admis.

5) - Accessibilité

Le choix des équipements et leur installation sont effectués par l'Entrepreneur en tenant compte des dimensions des locaux techniques, des gaines verticales et des espaces techniques réservés (faux plafonds) de manière à assurer l'accessibilité aux équipements électriques et à garantir une exploitation aisée en toute sécurité.

6) - Intégration au génie civil

Les plans d'Architecture et de génie civil précisent la nature et les dimensions des locaux, les compartiments coupe-feu et la composition des parois. L'Entrepreneur doit prendre en compte ces informations afin de respecter les performances imposées pour l'acoustique, la protection incendie et d'une manière générale l'intégration des équipements dans le parachèvement des locaux.

7) - Comportement au feu des matériaux

Les comportements au feu des matériaux sont appréciés suivant :

Réaction au feu	Résistance au feu
- M0 : incombustibles - M1 : non inflammables - M2 : difficilement inflammables - M3 : moyennement inflammables - M4 : facilement inflammables - M5 : très inflammables	- Stabilité au feu - Etanchéité aux flammes - Isolation thermique

Tous les matériaux utilisés sont conformes aux impositions légales, compte tenu de leur emplacement.

8) - Contrôle et essais

- Généralités

A chaque étape de la réalisation des ouvrages, la vérification des performances est consignée dans un document contractuel établi sur la base des rapports de contrôle et d'essais des ouvrages rédigés par l'Entrepreneur et contrôlé par le **BET** et le **BCT**.

La liste des contrôles et des essais est précisée dans les Spécifications Techniques.

La Maîtrise d'œuvre est en droit de refuser les ouvrages dont les performances exigées ne sont pas respectées.

Les Contrôles et Essais que l'Entrepreneur doit effectuer, avant la vérification des performances par la Maîtrise d'Œuvre, concernant ses propres Installations ainsi que les liaisons vers les autres Installations, est à sa charge.

Les contrôles et les essais ainsi que les visites des organismes de contrôle et les Mises en Service doivent être organisés par l'Entrepreneur de manière à respecter les délais d'exécution. Les programmes de ces activités doivent être transmis par l'Entrepreneur à la maîtrise d'œuvre suffisamment tôt pour permettre des adaptations ou des compléments éventuels.

Pour les Contrôles et Essais, l'Entrepreneur met à disposition de la maîtrise d'œuvre, le matériel et les agents qualifiés. Ces derniers effectuent les manipulations.

Le Maître de l'Ouvrage se réserve la faculté d'exiger soit en cours des travaux, soit lors de leur réception, l'exécution de tous les essais complémentaires qu'il jugera nécessaires. Ils sont à la charge du Maître de l'Ouvrage.

- Contrôles et Essais en cours d'exécution

Certaines parties d'ouvrages doivent faire l'objet d'un contrôle et d'essais anticipatifs, de manière à permettre la poursuite des activités du chantier. Il s'agit notamment des équipements liés à la fermeture des faux plafonds, ou des trémies techniques...

Les contrôles sont effectués sur la base des indications de l'Entrepreneur. Celui-ci garde l'entière responsabilité de ses travaux notamment en cas d'oubli d'un équipement dans les parties de l'ouvrage fermées ou parachevées.

- Contrôles et Essais sur site

Dès que les Installations sont terminées et prêtes à être mises en exploitation ou à être utilisées dans leur contexte normal de fonctionnement, l'Entrepreneur le notifie à la Maîtrise d'œuvre et Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur procède aux réglages, mises au point et essais individuels des Installations sur la base d'un programme d'essais établi par la Maîtrise d'œuvre.

Avant d'entamer ces essais, l'Entrepreneur transmet à la Maîtrise d'œuvre les procédures d'essais qu'il compte appliquer. Les procédures tiennent compte des possibilités d'exploitation ou d'utilisation à préciser par la Maîtrise d'œuvre et/ou par le Maître de l'Ouvrage et des autres travaux en cours.

9 - Mise en service

Après réception des différents rapports d'essais effectués par l'Entrepreneur, la période de Mise en Service peut avoir lieu.

Cette période permet le Maître d'Ouvrage de vérifier par contrôles ponctuels :

- Les résultats des essais,
- La bonne exécution générale des travaux,
- Le bon fonctionnement des Installations.

Lorsque à la satisfaction de la Maîtrise d'œuvre et suivant les conditions précisées au Marché :

a) - les ouvrages :

- auront subi des Contrôles et Essais satisfaisants
- auront été vérifiés avec succès (sans remarques) par un Organisme de Contrôle,
- auront fonctionné normalement pendant une période continue minimale de 1 mois,
- sont prêts à assurer un service et à être utilisés dans leur contexte normal de fonctionnement,

b) - les bases de données auront été paramétrisées,

La Mise en Service est constatée par un Procès-verbal.

Cette Mise en Service ne préjuge cependant pas des performances des ouvrages dont le contrôle est effectué avant la Réception Provisoire.

L'Entrepreneur doit procéder, à ses frais, à des mises au point supplémentaires, des ajustements, des réparations, etc. dont la nécessité se révèle lors de l'exploitation, de l'utilisation ou d'essais particuliers.

Au cours de cette période, les ouvrages restent placés sous la direction et la responsabilité de l'Entrepreneur.

L'exploitation se fait à ses risques et périls et par du personnel qualifié, procuré par l'Entrepreneur et nécessaire à cette exploitation. Ce personnel est éventuellement assisté par du personnel d'exploitation fourni par le Maître de l'Ouvrage mais travaillant sous le contrôle et la responsabilité de l'Entrepreneur.

10) - Ecolage et formation

L'Entreprise comprend l'ensemble des prestations nécessaires à l'écolage et la formation du personnel du Maître de l'Ouvrage ou de tiers qui seront préposés à l'exploitation des Installations et notamment ceux relatifs aux installations Courant faible (utilisateurs et techniciens de maintenance).

Cet écolage se fait obligatoirement par des techniciens spécialisés. Il se poursuit après la Réception Provisoire pendant la période d'assistance à la conduite des Installations.

L'Entrepreneur transmet au Maître de l'Ouvrage un programme détaillé d'écolage et de formation reprenant les durées prévues pour chaque partie d'Installation.

Il fournit les dossiers de recollement deux semaines avant le début de l'écolage.

Selon le type d'Installation, l'écolage est réalisé sur site, chez l'Entrepreneur ou chez son Fournisseur sous-traitant sur un équipement et sur un logiciel identique à ceux installés dans le cadre du présent Marché. L'équipement et le logiciel sont supportés par un réseau reconstitué en miniature, installé pour la mise au courant du personnel.

La formation porte sur :

- Niveau 1 : la manipulation des équipements et du logiciel au niveau de l'utilisateur exploitant.
- Niveau 2 : tout ce qui concerne la paramétrisation de l'Installation et la gestion du système.

Le cours est basé sur le manuel d'exploitation qui reprend notamment toutes les pages d'écran qu'il y a lieu de compléter pour les différentes fonctions avec explication des différents champs figurant sur ces pages d'écran.

Selon le type d'Installation, cet écolage et formation doit être de deux jours minimum et en langue Française.

Une assistance à l'exploitation est également prévue, elle doit permettre aux opérateurs et utilisateurs de se familiariser avec le fonctionnement et les consignes d'exploitation.

11) - Réception provisoire

Après la période de Mise en Service, l'Entrepreneur peut demander au Maître de l'Ouvrage de procéder à la Réception Provisoire des travaux.

L'inspection de l'ensemble des Installations en vue de la Réception Provisoire se base sur les rapports d'essais établis lors de la Mise en Service, ainsi que sur les contrôles qualitatifs et quantitatifs des Installations et des essais de leur fonctionnement selon les performances définies dans les Spécifications Techniques.

Lors des essais et contrôles préalables à la Réception Provisoire, les Installations doivent être en parfait état de marche, entièrement parachevées et dans un état de propreté exemplaire.

Selon les conditions précisées au Marché et lorsque :

- les Installations sont en parfait état de marche,
- les ouvrages ont été vérifiés avec succès (sans remarques) par un ou plusieurs Organismes de Contrôle et les rapports de contrôles diffusés,
- le dossier de recollement complet et définitif a été remis,
- les Contrôles et Essais des ouvrages ont été effectués à la satisfaction de la Maîtrise d'œuvre
- l'écologie et la formation du personnel du Maître de l'Ouvrage ont été effectués,
- les remarques éventuelles émises par l'Organisme de Contrôle, ainsi que par la Maîtrise d'œuvre ont été corrigées,

La Réception Provisoire et les transferts de risques peuvent être prononcés.

La Réception Provisoire n'est pas accordée à l'Entrepreneur si un élément essentiel de l'ouvrage ou de l'Installation empêche l'occupation ou l'exploitation du bâtiment ou encore si un défaut majeur compromet la fiabilité des Installations, ses performances, la sécurité de l'ouvrage ou des occupants.

L'occupation des lieux ou des locaux en tout ou en partie par le Maître de l'Ouvrage ne peut faire office de Réception Provisoire.

12) - Garantie

La période de garantie prend cours à la date de la Réception Provisoire des Installations pour une durée de **deux ans**. L'Entrepreneur reste responsable de tous les vices cachés que recèleraient les équipements et ce pendant une durée de deux ans à partir de la date de Réception Provisoire.

L'Entrepreneur est responsable du dommage causé par un défaut de son produit.

Dans le cadre de ses obligations l'Entrepreneur doit intervenir dans les délais fixés par l'urgence de l'intervention, celle-ci étant appréciée par le Maître de l'Ouvrage.

L'Entrepreneur supporte tous les frais de réparation ou de remplacement dus à un défaut de conception, de fabrication, d'Installation ou de Mise en Service résultant d'une exploitation normale des Installations. Sont également à sa charge, les frais de réparation des dégradations aux parachèvements et autres Installations résultant d'une intervention du personnel de dépannage.

Outre la réparation ou le remplacement de la pièce défectueuse si le défaut est systématique, l'Entrepreneur répare, modifie ou remplace toutes les pièces, logiciel ou parties d'Installations identiques. Cette obligation comprend toutes les prestations requises, transport, démontage, montage et Mise en Service.

Le coût des prestations de mise à disposition par la Direction des Travaux est à charge de l'Entrepreneur.

Faute de respecter ces obligations, le Maître de l'Ouvrage peut faire exécuter par un autre Entrepreneur spécialisé, les réparations jugées nécessaires aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur du présent Marché. En outre, ce dernier ne pourra invoquer cette intervention pour se soustraire à ses obligations et responsabilités ultérieures.

La garantie de l'Entrepreneur ainsi que ses obligations restent pleines et entières, même dans l'hypothèse où le Maître de l'Ouvrage soit effectuée lui-même l'exploitation, soit confie cette mission à une entité tierce.

Une erreur trouvée dans un logiciel après la période de garantie est corrigée gratuitement par l'Entrepreneur s'il est prouvé que cette erreur existait pendant la période de garantie.

13) - Maintenance pendant la période de garantie

- Généralités

Pour assurer le bon fonctionnement de tous les équipements fournis, L'Entrepreneur s'engage à exécuter à ses frais la maintenance préventive avec garantie totale des équipements ainsi que toutes les modifications

et améliorations aux parties reconnues défectueuses, y compris le démontage et le remontage, en bref l'entretien correctif, et ce jusqu'à la Réception Définitive.

Pour réaliser cette maintenance, l'Entrepreneur fait éventuellement appel à des pièces de rechange ou à un équipement correspondant de remplacement.

Lorsqu'au cours des trois derniers mois de la période de garantie, le fonctionnement des Installations ou d'une partie de celles-ci n'a pas donné satisfaction par le fait d'imperfections ou d'autres causes pour lesquelles l'Entrepreneur est responsable, la Réception Définitive est reportée, après réparation, jusqu'à ce que l'Installation donne entière satisfaction durant une période ininterrompue de trois mois. L'Entrepreneur supporte tous les frais directs et indirects du report de la date de Réception Définitive.

Pendant cette période, l'Entrepreneur doit effectuer :

- le suivi régulier des Installations,
- la poursuite de l'écologie du personnel du Maître de l'Ouvrage,
- les adaptations éventuelles des paramètres introduits dans les bases de données,
- les adaptations éventuelles des interfaces avec les autres Lots, compte tenu du fonctionnement journalier de routine,
- les corrections et adaptations des Installations ayant fait l'objet de remarques ou de réserves dans le Procès verbal de Réception Provisoire,
- les corrections de nouvelles remarques ayant été constatées,
- l'entretien et les prestations nécessaires pour assurer la garantie totale de bon fonctionnement des équipements et des Installations.

En particulier, toutes les sources lumineuses défectueuses sont remplacées.

A l'expiration de la période de garantie, les Installations seront reprises en parfait état de conservation et de fonctionnement par le Maître de l'Ouvrage.

Ces prestations sont effectuées par du personnel qualifié sous l'autorité et à charge de l'entreprise.

Entretien préventif des équipements :

L'entretien préventif comprend toutes les fournitures et travaux nécessaires pour le maintien en parfait état de fonctionnement des équipements, et en particulier les obligations suivantes :

- L'exécution de visites régulières d'entretien préventif.

L'Entrepreneur détermine, en fonction des caractéristiques des équipements, la fréquence de ces visites de telle sorte que les équipements répondent à tout moment aux prescriptions de bon fonctionnement du présent Cahier des Charges ; toutefois, l'Entrepreneur est obligé de prévoir, au moins tous les six mois, une visite d'entretien préventif pour chaque équipement.

- L'obligation d'exécuter, même sans appel du Maître de l'Ouvrage, les prestations d'une intervention pour un équipement en panne dans le cas où l'Entrepreneur constate lui-même la panne.

Le matériel consommable est compris dans l'entretien préventif.

Par matériel consommable, il faut entendre le matériel régulièrement consommé par une usure normale des équipements et en particulier :

- Les produits de lubrification,
- Les produits de nettoyage,
- Les sources lumineuses diverses installées sur les équipements à titre de contrôle,
- Les petits mécanismes tels que des boutons, switches, clés...

L'entretien préventif est exécuté par un technicien spécialisé et comporte au minimum pour chaque équipement les travaux suivants :

- La vérification complète du bon fonctionnement des équipements et l'exécution des réglages nécessaires pour rendre, le cas échéant, le fonctionnement de ces équipements conforme aux prescriptions du présent Cahier des Charges,

- La réparation des défauts éventuels, s'il s'agit d'un élément modulaire, ce dernier est remplacé par un nouveau module,

- Le nettoyage et le dépoussiérage des équipements,

- La vérification, le réglage et le graissage des pièces en mouvement,

- La vérification, le remplacement et la remise en état des joints d'étanchéité,
 - La mesure de la tension du réseau électrique,
 - L'établissement des fiches d'entretien,
 - Les remplacements préventifs des éléments qui sont nécessaires au maintien du bon état de fonctionnement des équipements jusqu'à la prochaine visite d'entretien préventif ;
- Ces éléments sont obligatoirement de fabrication identique à celle des éléments existants ;
- Si certaines pièces ne sont plus disponibles sur le Marché, ces pièces peuvent être remplacées par des pièces identiques d'une autre fabrication après accord du Maître de l'Ouvrage; les éléments remplacés sont mis à la disposition de ce dernier,
- La suppression d'une panne éventuelle qui a causé une défectuosité aux équipements.

14) - Interventions urgentes

Une intervention urgente doit être faite par l'Entrepreneur par suite d'un appel du Maître de l'Ouvrage.

On distingue deux types d'interventions urgentes :

- Pour panne des équipements suite à une cause interne aux équipements.

Toutes les fournitures et prestations nécessaires pour la remise en parfait état de fonctionnement de l'équipement sont à charge de l'Entrepreneur.

- Pour non fonctionnement des équipements suite à une cause externe, aux équipements.

Les fournitures et prestations nécessaires pour la remise en parfait état de fonctionnement de l'équipement sont précisées par l'Entrepreneur dans une offre soumise à l'approbation du Maître de l'Ouvrage.

15) - Réception définitive

A l'issue de la période de garantie, l'Entrepreneur peut demander au Maître de l'Ouvrage de procéder à la Réception Définitive des travaux.

Selon les conditions précisées au Marché et **lorsque** :

- La Réception Provisoire a été prononcée,
- Toutes les remarques émises dans le Procès-verbal de Réception Provisoire ont été corrigées et les réserves émises ont été levées,
- Le fonctionnement des ouvrages pendant la période de garantie a été satisfaisante,
- L'entretien des équipements et Installations a été effectué pendant la période de garantie,

La Réception Définitive pourra être accordée.

CHAPITRE III

DESCRIPTIF DES OUVRAGES

I GROS ŒUVRES

A TERRASSEMENTS GENERAUX

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par la maîtrise d'œuvre et le laboratoire. Le niveau du bon sol est déterminé d'après les sondages et les résultats d'analyse du Laboratoire. 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 du Maître d'ouvrage, de l'Architecte, du bureau d'études et du bureau de contrôle.

Les prix de règlement comprennent toutes sujétions de boisage, étalement, talutage, relèvement des terres, blindage, dessouchage, débroussaillage, évacuation de la végétation présente sur le site, épuisement, pompage, qui s'avèrent nécessaires.

Les fouilles seront payées au mètre cube théorique, mesure prise au vide de construction, sans majoration pour façon de talus et foisonnement et suivant les plans, quelle que soit leur profondeur et leurs ouvertures.

Prix n°1 : FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE

Les fouilles en pleine masse dans terrain de toute nature, y compris rocher, à toute profondeur seront exécutées aux cotes du projet avec une tolérance de plus ou moins 0.02m. Ces fouilles seront réalisées aux droits des bâtiments projetés et de la voirie.

Le prix comprendra toutes les sujétions éventuelles telles que boisages et blindages des parois, façons de talus, épuisements et pompages nécessaires des eaux, exécution de rampe provisoires, jets sur banquettes et sur berges, dessouchages et déracinage des arbres et arbustes, etc....

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par la maîtrise d'œuvre.

Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du maître d'œuvre. Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées, en particulier les sur largeurs qu'exécuterait l'entrepreneur pour ses besoins de construction diverses de coffrage, etc... L'enlèvement des terres excédentaires aux décharges publiques et mises en remblai seront comptés par ailleurs.

L'établissement des plans côté, par un géomètre agréé, du site du projet avant et après les fouilles en pleine masse et sa réception par la maîtrise de l'œuvre.

Le prix comprend le terrassement séparé de la terre végétale et son stockage aux endroits indiqués par l'administration et la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au cube théorique pour toutes profondeurs, sans aucune majoration pour façon de talus et foisonnement, dans terrain de toute nature

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n°2 : FOUILLES EN TRANCHEES OU EN PUITTS DANS TERRAINS DE TOUTE NATURE

Fouilles en puits, tranché ou rigole dans tout type de terrain et toutes profondeurs nécessaires y compris rocher et toutes sujétions.

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues et acceptées par le laboratoire et le bureau de contrôle. Le niveau de bon sol est déterminé d'après les sondages et les résultats d'analyses du laboratoire.

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 du bureau de contrôle.

Les prix du règlement comprennent toutes sujétions de boisage, étalement, talutage, enlèvement des terres à la décharge publique, blindage, dessouchage, équipement de pompage qui pourrait être rendu nécessaire.

Les fouilles seront payées au mètre cube, mesure prise au vide de construction, sans majoration pour façon de talus et foisonnement et suivant leur profondeur et leurs ouvertures.

Ainsi toutes sujétions de la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n°3 : EVACUATION OU MISE EN REMBLAIS

Les déblais provenant des fouilles et favorablement identifiés par le laboratoire, seront triés et criblés pourront servir de remblais et seront alors mis en place par couches successives compactées de 0.20 mètres après accord du laboratoire, sur la base des essais effectués par leur propre soin aux frais de l'entreprise adjudicataire.

Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant ou à la dame vibrante, l'arrosage abondant, les chargements et toutes les manutentions des terres. Le terrain après compactage devra avoir une densité égale à 95% de la densité «Optimum Proctor Modifiée».

Les déblais en excédant seront évacués aux décharges publiques, Y compris chargement transport et déchargement.

Les déblais jugés impropres à tout emploi par la Maîtrise d'œuvre seront évacués aux décharges publiques, Y compris chargement transport et déchargement.

Le prix comprend la réutilisation de la terre végétale stocké auparavant et sa mise en place aux endroits indiqués par l'administration et la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre cube théorique, sans majoration pour foisonnement, suivant le cube des fouilles réalisées ainsi que les profils définis par la Maîtrise d'œuvre, y compris frais d'analyse et essais du laboratoire et toutes sujétions, sans aucune plus value,

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n°4 : REMBLAI EN MATÉRIAUX SÉLECTIONNÉS

Fourniture et compactage de remblais en matériaux sélectionnés(% de fine inférieure à 20% sur la fraction 0/50mm et indice de plasticité inférieure à 12%), y compris mise en place par couches de 20 cm, arrosage compactage, essais de laboratoire.

Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile, ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité et doivent faire l'objet d'essais et d'analyse par le laboratoire (à la charge de l'entrepreneur) et seront soumis à la validation du maître d'ouvrage délégué assisté par maîtrise d'œuvre avant l'exécution.

Les remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm arrosées et compactées (95% de l'O.P.M). Des essais de compactage sont prévues sur les différentes couches de remblais par un laboratoire agréé au compte de l'entreprise (inclus dans ce prix).

Ces remblais seront payés au mètre cube sans plus-value pour foisonnement y compris chargement, transport et déchargement.

Ouvrage payé au mètre cube.

B MACONNERIE EN FONDATION:**Prix n°5 : BETON DE PROPRIÉTÉ :**

Ce prix rémunère l'exécution du béton de propriété En béton B10, sous toutes les semelles, longrines, et tout ouvrage en béton directement en contact avec le sol épaisseur suivant plans d'exécution, y compris pilonnage et coffrage éventuels.

Ce pris comprend aussi la fourniture, la mise en œuvre et toutes sujétions pour la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n°6 : GROS BETON EN FONDATIONS:

Ce prix rémunère l'exécution de Béton B15 (Béton de masse dosé à 250 kg de ciment CPJ 45 pour 450 litres de sable et 1.000 litres de gravier 15/25 m/m suivant granulométrie à faire préciser par le laboratoire). Qui pourront avoir lieu en fondation selon les indications de la maîtrise d'œuvre Compris toutes sujétions de coulage, de coffrage et décoffrage et traversée des buses d'assainissement et autres si nécessaire.

Ainsi toutes sujétions de la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n°7 : MAÇONNERIE DE MOELLONS EN FONDATION

Pour les murs en fondation avec parements, de toutes épaisseurs et de toutes formes, exécutés en moellons hourdés au mortier de ciment dosé à 400 kg de ciment (CPJ 45), les parements seront dressés sur leurs faces vues de façon à ne présenter aucune aspérité.

Les joints seront soigneusement remplis au mortier. Le prix de règlement comprend les tailles pour angles rentrants ou sortants, les fruits, arrondis, boutisses, faisant toute l'épaisseur du mur et à raison de une par mètre carré, ainsi que la fourniture et la mise en œuvre de fourreaux nécessaires aux traversées des canalisations et barbacanes tous diamètres et le polystyrène expansé pour le remplissage des joints de dilatation.

Ouvrage payé au mètre cube théorique des plans de fondation, déduction faite de tous vides de plus de 0,50 m² ainsi que des ouvrages B.A. qui pourraient y être inclus, compris toutes sujétions d'exécution

Prix n°8 : ARASE ETANCHE :

Sur gros béton périphérique, voiles, maçonnerie de moellons et longrines, avec un retour de 0.10m de part et d'autre sans aucune plus-value pour retour.

- Une arase au mortier n°2.
- Une couche de bitume de 1.500 kg/m².
- Un feutre bitumé 36 S.
- Une couche de bitume de 1.500 kg/m².

Cette chape sera payée au mètre carré y compris toutes sujétions de fournitures, mise en œuvre, raccords et recouvrement.

Ouvrage payé au mètre carré.

C CANALISATION - REGARDS - ASSAINISSEMENT**REGARDS VISITABLE ET NON VISITABLE POUR EVACUATION**

Ce prix rémunère la construction des regards conformément aux plans d'exécution. Mais cette disposition pourra être revue ou modifiée pour être adaptée aux besoins qui seraient révélés après étude sur place.

En général, il sera placé des regards à tous les changements de direction et de pente, à toutes les chutes et tous les dix mètre linéaires en cas d'alignement.

Le prix comprend aussi :

- Terrassement dans tout terrain de toute profondeur et évacuation des déblais excédentaire à la décharge publique.
- Ces regards pour évacuation des eaux pluviales ou des eaux usées, sont réalisés en béton B25 légèrement armé en quadrillage T8 espacement 15 cm coulé dans un moule métallique sur radier en béton et béton de propreté de 0,10 d'épaisseur. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier gras de ciment, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.
- la fourniture et pose d'une dalle en béton légèrement armé, double cornière qui seront munis d'un anneau de levage rabattable, s'encastrent parfaitement dans le tampon, en fer galvanisé.
- Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées. Le joint sera absolument étanche (mortier de flinkote ou produit équivalent).
- Les fonds des regards ne comporteront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cunettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation.

Les prix unitaires comprendront les fouilles, les remblaiements, les doubles cadres en cornières et galvanisées à chaud pour les regards visitables.

Ouvrage payé à l'unité, suivant la section intérieure, y compris raccordement, tampon, anneau, enduits, béton de propreté, béton, acier, étanchéité, terrassements, cadre en cornière et toutes sujétions, **aux prix suivants :**

Prix n°9 : REGARD 50 × 50 NON VISITABLE,

Prix n°10 : REGARD 60 × 60 VISITABLE,

Prix n°11 : CANALISATIONS EN P.V.C D'ASSAINISSEMENT (CLASSE SERIE II) Ø200

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de canalisations en PVC assainissement pour évacuation Ø200. Le prix comprend aussi :

- Terrassement dans tout terrain de toute profondeur et évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique.
- Les canalisations pour assainissement seront en PVC classe série II qui reposera sur un lit de sable de 10cm. Les joints seront exécutés sur la périphérie avec exécution des joints TORIQUES Exécution suivant plans cotés de départ et pentes scrupuleusement respectées La tranchée sera remblayée de la façon suivante :
- La totalité du remblai sera exécutée avec du sable compacté hydrauliquement.
- Raccordement aux regards et réalisation des essais d'étanchéité par le biais d'un essai d'écoulement d'eau.

Ouvrage payé au mètre linéaire

Prix n°12 : CANALISATIONS EN P.V.C D'ASSAINISSEMENT (CLASSE SERIE II) Ø300

Ce prix rémunère la fourniture, la pose de canalisations en PVC assainissement pour évacuation Ø300. Le prix comprend aussi :

- Terrassement dans tout terrain de toute profondeur et évacuation des déblais excédentaires à la décharge publique.
- Les canalisations pour assainissement seront en PVC classe série II qui reposera sur un lit de sable de 10cm. Les joints seront exécutés sur la périphérie avec exécution des joints TORIQUES Exécution suivant plans cotés de départ et pentes scrupuleusement respectées La tranchée sera remblayée de la façon suivante :
- La totalité du remblai sera exécutée avec du sable compacté hydrauliquement.
- Raccordement aux regards et réalisation des essais d'étanchéité par le biais d'un essai d'écoulement d'eau.

Ouvrage payé au mètre linéaire

D DALLAGE**Prix n°13 : COUCHE DE TOUT VENANT**

Ce prix rémunère la fourniture la pose et la mise en place de GNA 0/31.5mm, selon la hauteur indiquée sur plan du BET, cette couche doit être soigneusement arrosée et compactée. L'indice du compactage doit être de 95% de l'OPM. La réalisation se fera par couche successive de 20 cm.

Ouvrage payé au mètre cube y compris nivellement, arrosage compactage, film polyane et toutes sujétions.

Prix n°14 : BETON POUR DALLAGE DE 0,15 M D'ÉPAISSEUR Y COMPRIS ACIERSET CHAPE LISSEE A L'HELICOPTHERE AVEC DURCISSEUR

Ce prix rémunère l'exécution d'un dallage en béton B25 de 15 cm d'épaisseur pour supporter une charge 3.00T/M², soigneusement réglé, compris pilonnage mécanique, armatures en quadrillage suivant plans de béton armé, et surfacage mécanique à l'hélicoptère.

Un quadrillage double (haut et bas) en aciers à haute adhérence Fe 500 à exécuter selon détail du BET, sera pris dans l'épaisseur du béton, compris recouvrement, passages sur longrine, coupes, chutes, etc Aux endroits des joints sciés et des longrines ou chaînages, il sera disposé de chapeaux conformément aux plans du BET

L'exécution de ce dallage sera réalisée comme suit :

- Tirage de la forme en béton fraîchement coulée à la règle vibrante et son talochage à la truelle mécanique (Hélicoptère).
- Application d'une chape dure, type CHAPDUR PREMIX de Sika, ou similaire de couleur au choix de l'architecte, constituée d'agrégats d'origine minérale, de densité apparente sera de 1.4 environ, de dureté MOHS entre 7 et 8 et résistante à l'usure. Le produit devra avoir un avis technique.

- Le dosage, La préparation et son application devront être conforme aux prescriptions techniques de mise en place du fabricant,
 - Le talochage, et le lissage de cette chape à la truelle mécanique (Hélicoptère).
 - L'application d'une protection superficielle de la chape contre la dessiccation prématurée, le faïençage ou l'apparition d'efflorescence. Cette protection devra être réalisé avec un produit type SIKATOP 71 CURING DE SIKA, ou similaire ayant reçu un avis technique, et conformément aux prescriptions techniques de mise en œuvre du fabricant.
 - La fourniture et pose des goujons Ø16 de 50cm de longueur y/c étuis en feutre bitumineux pour la libre dilatation
 - Sciage des joints de retrait et d'isolement, plus particulièrement autour des poteaux, suivants plans de calepinage du BET et de l'architecte et leur remplissage avec un mastic polyuréthane agréé. La profondeur des joints sera de 5 cm environ.
- Il est précisé que tous les produits proposés par l'entrepreneur, accompagnés des notices techniques des fabricants devront être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

E BETON ARME EN INFRASTRUCTURE

Prix n°15 : BETON POUR BETON ARME POUR TOUS OUVRAGES EN FONDATION

Ce prix rémunère, l'exécution de béton pour béton armé en infrastructure pour semelles isolées ou filantes, amorces de poteaux de toutes sections et formes différentes, longrines, chaînages, radier et voiles de toutes épaisseurs, autres éléments, à exécuter en béton B25 obligatoirement vibré et pervibré. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toutes profondeurs, de coffrage neuf, de décoffrage, d'étalement, de trous dans coffrage pour attente des aciers, de protection solaire et thermique, de polystyrène de 5cm à incorporer dans les joints et de coffrage de la sous face des longrines.

Ouvrage sera payé au mètre cube, d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude, l'Architecte et approuvé par le Bureau de contrôle sans plus value aucune pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulières, becquets, trous, d'incorporation de fourreaux, non plus pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive. Y compris traverse de tout type de buse si nécessaire

N.B : L'entreprise doit soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre, le type de coffrage avant toute mise en œuvre du béton,

Prix n°16 : ARMATURE POUR BETON ARME EN FONDATION

Répondant aux normes AFNOR - Fe E 500. Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de BA. L'Entrepreneur devra la fourniture, les aciers de montage, les cales annulaires SMATEC au mortier de ciment pour les ouvrages en fondations. Prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne.

Les cales cubiques spéciales seront proposées pour les voiles minces. Le poids des aciers pris en compte résulte du métré théorique selon les plans d'exécution établis par le Bureau d'études, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets. Aucune majoration pour chutes, ligature ou autres, l'Entrepreneur devra en tenir compte dans son prix.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (Fe E 500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé

Ce prix rémunère au kilogramme, la fourniture et transport de la mise en place des aciers à haute adhérence tous diamètres pour béton armé en fondations conformément aux plans établis par le bureau d'étude. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de façonnage et de mise en place des aciers quelle qu'en soit la difficulté, de cales d'écartement en cubes de ciment 2 x 2 x 2 cm pour garantir un enrobage correct des aciers, de fil de ligature, etc.

Ouvrage payé au kilogramme théorique en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingle, chapeaux, équerres, renforts et sans plus value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cintrage, cavaliers, etc. y compris toutes sujétions.

Prix n°17 : PLUS VALUE POUR ADJONCTION D'HYDROFUGE

Ce prix rémunère l'adjonction aux bétons, désignés par la maîtrise d'œuvre, d'un adjuvant hydrofuge et plastifiant type HYDROFUGE SIKA POUDRE de Sikaou similaire à raison de 1% du poids de ciment par m3 et selon le dosage du fabricant.

La mise en œuvre de cet hydrofuge devra être conforme aux prescriptions du fabricant.

Payé au mètre cube de béton traité.

F BETON ARME EN SUPERSTRUCTURE :

Prix n°18 : BETON POUR BETON ARME EN ELEVATION :

Ce prix rémunère, l'exécution de béton pour béton armé en superstructure pour poteaux de formes différentes, poutres, dalles pleines horizontales, inclinées ou en arcs ou ajourées, voiles, voiles ajouré, arcades, escaliers, gradins, acrotères, couronnement d'acrotère, dallettes couvres joints, jardinières, becquets, couronnement, corniches, coffres pour volets roulants, les petits ouvrages de différentes formes, etc. à exécuter en béton B25 dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 obligatoirement vibré et pervibré. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de levage, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toutes hauteurs, de coffrage neuf, de décoffrage, de béton brut de décoffrage dans les endroits désignés par la maîtrise d'œuvre, d'étais, d'échafaudage, de frais de béton de convenance, de protection solaire et thermique, de polystyrène de 5cm à incorporer dans les joints.

Ouvrage sera payé d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude, et approuvés par le Bureau de contrôle, sans plus value aucune pour les parties courbes simples ou double courbures, inclinées ou de forme irrégulières ou circulaires, trous, recoupement de balèbres, réserve de larmiers, rainure, engravures, d'incorporation de fourreaux et trémies pour les corps d'état, non plus pour un coffrage métallique chaque fois demandé par la maîtrise d'œuvre ainsi que les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive.

Ouvrage payé au mètre cube y compris toutes sujétions.

Prix n°19 : POUTRES EN BÉTON PRÉCONTRAIT

Fourniture et pose de poutres préfabriquées en béton précontraint dosé à 400kg/m3 minimum de ciment classe CPA 55 plus adjuvant accélération de prise, stabilité au feu SF 1h. Ces poutres préfabriquées en béton précontraint devront tenir compte des dispositions parasismiques suivant les normes en vigueur. Compris armature en acier : torons 12.5 classe 1860 TBR, cadres et frettes en acier à haute adhérence de classe Fe E40 ou FeE50, renforts et ancrages, crochets de levage, acier en attente prévus pour la liaison avec du béton coulé sur le chantier.

Ces poutres seront fabriquées suivant la note de calcul et charges soumises suivant plans
Compris transport, mise en œuvre, pose et toutes sujétions de fourniture et d'exécution.

y compris fourniture et mise en œuvre de chapeaux et des armatures passives du béton de clavetage B25 sur chantier.

Ouvrage payé au mètre cube théorique selon plans bons pour exécution

Prix n°20 : ARMATURE POUR BETON ARME EN ELEVATION

Répondant aux normes AFNOR - Fe E 500 – fourniture, transport et posé selon les mêmes prescriptions que l'article acier précité dans le prix n°18.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (Fe E 500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé.

Ouvrage payé au Kilogramme y compris toutes sujétions.

G PLANCHER EN CORPS CREUX ET PLANCHER EN DALLE ALVEOLEE

PLANCHER EN CORPS CREUX Y/C NERVURES, DALLE DE COMPRESSION ET ACIER

Ce prix rémunère **au mètre carré**, l'exécution du plancher hourdis et alvéolés suivant les plans établis par le bureau d'étude à exécuter en hourdis de ciment. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture d'hourdis, de béton B25 pour dalle de compression et nervures, d'acier des nervures et de dalle de compression ainsi que les chapeaux des nervures, de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place dans les vides sanitaires à toutes hauteurs, de coffrage, de décoffrage, d'étalement, d'échafaudage, de trémie dans plancher, etc.

Les hourdis doivent être conforme à la NM10-01-10 et ayant 15 jours d'âge au moins, au moment de la pose du Ferrailage.

L'aide à la mise en œuvre du tube orange ou en iso range ICD fourni par le lot d'électricité suivant les prescriptions du plan d'exécution de l'électricité.

Avant toute fourniture ou livraison sur chantier L'entrepreneur doit présenter à sa charge à l'approbation du B.E.T et B.C.T les plans de pose des éléments préfabriqués ainsi que les essais d'agrément de leurs procédés de préfabrication, la livraison sur chantier de ces éléments ne peut avoir lieu qu'après approbation du BCT de l'ensemble des documents précités.

Le plancher en hourdis sera de type préfabriqué et précontraint et les frais du plan de détail sont à la charge de l'entreprise.

Ouvrage payé au mètre carré, comme suit :

Prix n°21 : PLANCHER EN HOURDIS DE 12 + 4

Prix n°22 : PLANCHER EN HOURDIS DE 20 + 5

Prix n°23 : PLANCHER EN HOURDIS DE 25 + 5

Le prix rémunère la fourniture et la pose de plancher en béton précontraint de type dalle alvéolées ayant des caractéristiques mécaniques pouvant supporter les charges d'exploitation et permanente selon la note de calcul du BET.

Y compris coffrage, étais, manutention, réservation sur l'aire de préfabrication au moment du coulage, transport, mise en œuvre, pose, armature en acier précontrainte, cadres et frettes en acier à haute adhérence de classe Fe E40 ou FeE50, table de compression, renforts et ancrages, crochets de levage, acier complémentaires, chapeaux de rive, étriers, béton complémentaire de clavetage et toutes sujétions de fourniture et d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré théorique des plans de béton armé, entre nu intérieur des poutres d'ossature, y compris ferrailage, renfort, treillis soudé et dalle de compression en béton selon l'épaisseur définie par le fournisseur et toutes sujétions d'exécution.

Ouvrage payé au mètre carré, comme suit :

Prix n°24 : PLANCHERS EN DALLES ALVEOLEES 25+5

H MACONNERIE EN ELEVATION

GENERALITES CONCERNANT LES MAÇONNERIES ET LES CLOISONS EN ELEVATION

La mise en œuvre des cloisons sera faite conformément aux CCTP.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de 8 mm de diamètre, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur et en quinconce.

Les liaisons verticales des cloisons avec les autres éléments en béton armé seront faites soit par des éléments en métal déployé fixé sur les éléments en béton armé par pointes spit, à raison d'un morceau de métal déployé tous les 6 rangs de briques, soit par mise en place au coulage du béton de chevelus en acier doux diamètre 6.

Dans le cas d'utilisation de maçonneries en agglomérés de ciment porteurs, ceux-ci devront avoir reçu l'approbation du Bureau de contrôle du Bureau d'Etudes. D'une manière générale, tous les matériaux servant à la réalisation des cloisons et maçonneries devront être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et le BET.

Le prix comprendra également le confortement de la maçonnerie (ouvertures, angles, bout etc.) suivant les règles parasismiques RPS 2000 version 2011, et détails d'exécution établis par l'entreprise et remis pour approbation.

Les raidisseurs sont à disposer aux niveaux des angles et des ouvertures de hauteur supérieure ou égale à 1,50 m, la distance maximale entre deux raidisseurs est de 5,00 m, les angles des cloisons de distribution peuvent être réalisés en harpage, la distance maximale entre cheneaux de 3m.

Les bords libres horizontaux et verticaux doivent être raidis de chaînages et raidisseurs respectivement.

L'entrepreneur doit prévoir des armatures en attente pour chaque raidisseur, dans les poutres en haut et en bas, avec la longueur de recouvrement nécessaire.

Les briques qui comporteront des éléments suffisamment cuits seront entièrement refusées.

Les agglomérés de ciment devront répondre aux caractéristiques de l'Article 74 du Devis Général d'Architecture. La mise en oeuvre des briques et des agglomérés sera conforme aux prescriptions de l'Article 120 du Devis Général d'Architecture.

Les prix unitaires comprennent les sujétions de raccordement aux matériaux voisins.

-Les briques devront être **conforme à la norme marocaine NM 10.1.042 et de classe II**

-Les agglomérés en béton devront être **conformes à la norme marocaine NM 10.1.009 et de classe II**

Prix n°25 : DOUBLE CLOISON EN BRIQUES CREUSES 8T+8T Y/C TETE DE DOUBLE CLOISON

Fourniture et pose de double cloisons à épaisseur variable, en briques creuses céramiques de 8 + 8t trous, de première qualité pour tous les murs de façades. Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°1 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Au droit de toutes les ouvertures dans les doubles cloisons (quelle que soit l'épaisseur de la double cloison), l'entrepreneur exécutera un confortement en béton armé suivant plans de béton armé. Ce confortement sera compris dans le prix du mètre carré de la double cloison.

Les têtes de doubles cloisons, les jambages et les boutisses seront réalisés dans les mêmes conditions que les cloisons par retour de la cloison extérieure.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingles en acier doux galvanisé de diamètre 8, disposées en quinconce tous les mètres et inclinées vers les cloisons extérieures.

Y compris APPUIS DE FENETRES, LARMIERS béton moulé et armé avec glacié au mortier gras et étanche y compris béton, acier, façon de pente, réjingot, raccords, larmiers, enduits, fourniture et pose de cordon bitumineux et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré y compris réservations, saignées, confortement en béton armé, façon d'encadrement de fenêtres, pose de fourreaux et toutes autres sujétions,

Prix n°26 : SIMPLE CLOISON EN BRIQUE CREUSES DE 8T

Les briques creuses céramiques répondront à la norme PI3.301 et auront les caractéristiques fixées par l'article 18 de Devis Général d'Architecture.

Elles devront avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre. A exécuter suivant les généralités citées ci-dessus.

Les briques seront hourdées au mortier N°2. Les joints horizontaux et verticaux seront parfaitement remplis et essuyés.

Les vides de section supérieure à 40cm² seront déduits.

Pour les parois de hauteur supérieure à 3m et de longueur supérieure à 5m, le prix comprend l'exécution de raidisseurs verticaux et horizontaux en béton armé ainsi que les linteaux en béton

Ouvrage payé au mètre carré, tous vides et ouvrages divers déduits, y compris toutes sujétions d'exécution.

I ENDUITS

Nota concernant les enduits :

Le prix de règlement des enduits comprend les arrêtes, les cueillies, angles rentrants ou saillants, les tableaux de baies de toute largeur, les feuillures, les larmiers, becs d'auvent, le couronnement d'acrotères, les retraits dans l'enduit, les joints en creux de toutes dimensions, les joints à la rencontre avec les ouvrages en B.A., les surépaisseurs en tous motifs architecturaux figurant sur les plans d'Architecte. Le prix comprend également la fourniture et la pose de grillage pare fissure galvanisé, maille de 2 cm, fixé par des cavaliers en bande de 0.25 en largeur et placé en recouvrement de 0.20 m de part et d'autre de toutes les rencontres d'ouvrages en béton armé avec les cloisons simples ou les doubles cloisons, afin d'éviter toute fissuration d'enduit due au retrait.

Le prix comprend également la protection, à l'intérieur des locaux, de tous les angles saillants des poteaux et des cloisons par baguettes d'angles métalliques d'une hauteur de 2.10 mètre. Compris toutes sujétions pour échafaudage à toutes hauteurs et toutes natures. Ces enduits, quelle que soit leur nature, seront comptés au mètre superficiel réel, tous vides déduits. Tous les enduits seront exécutés conformément au Cahier des Prescriptions Techniques.

Aux endroits où il faut rétablir l'équerre, le prix comprend le **dressage et l'épaississement** des murs par des couches en grains de riz projetés sur un grillage galvanisé.

Pour les enduits intérieurs, les derniers 30 cm à partir des planchers bas ne seront réalisés qu'après la pose de la plinthe du revêtement.

Pour le couronnement et nez d'acrotères, le prix comprend aussi la mise en place d'un grillage galvanisé à fine maille débordant de 10cm sur les cotés verticaux.

Les enduits en ciment seront exécutés conformément au DTU 26.1

Prix n°27 : ENDUIT EXTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution de l'enduit extérieur de l'enduit au mortier de ciment sur les éléments de murs, plafonds, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons, etc. suivant les instructions du Maître d'œuvre et à réaliser en trois couches :

- Une couche de barbotine liquide afin d'améliorer l'accrochage après imbibition correcte du support
- Une couche de dégrossissage imperméable composé de :
 - 50 % de grain de riz 3/15
 - 50 % de sable
 - 350 kg de ciment CPJ 35
- Une couche de finition de 0.5 cm d'épaisseur au mortier M5 passée au bouclier, dite "FINO" Le tout sera parfaitement dressé.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de façon de joint de dilatation, de grillage galvanisé débordant de 20 cm de chaque côté, de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'échafaudage, d'exécution d'ouvrages de redressement et de recharges en renformis éventuelle, d'opération de regarnissage et de repiquage, d'humidification de fourniture et mise en place d'armature métallique, raccords qui pourraient être rendus nécessaires par suite d'engravures, percements, tranchées, pores, etc. exécutés postérieurement à la couche de finition par d'autres corps d'état, le traitement des fissures et des microfissures, de cueillies, d'arrondis, d'arrêts, de gouttes d'eau sous les linteaux ou auvents donnant à l'extérieur, de grillage galvanisé à la jonction de deux matériaux, etc. Le tout sera exécuté dans les règles de l'art et les enduits devront présenter des surfaces régulières, soignées, planes, sans flaches ou bosses, exemptes de soufflures, cloques, fissures. Les arêtes et les joints seront nets, rectilignes, exempts d'écornures, épaufrures, fissures. L'adhérence des enduits au support sera de 3 kg/cm² au moins à 28 jours. Aucune partie ne devra sonner sous le choc d'un marteau. Leur planitude sera de telle qu'une règle de 2 m promenée en tous sens ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 0,003 m, la tolérance de verticalité sera de 0,005 m par hauteur de 3m.

Sans plus-value aucune pour parties courbes ou inclinées, rainures dans enduits, petites parties ou faibles largeurs pour parties, verticales ou inclinées, planes ou courbes. Y compris la réalisation de façon de joint de dilatation, les joint creux et jeux d'enduit conformément aux plans d'architecture (plans de façades) ainsi que les soubassements

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

Prix n°28 : ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT SUR MURS ET PLAFONDS

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution de l'enduit intérieur au mortier de ciment taloché sur les éléments de murs, voiles, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons, plafonds en béton ou en hourdis ainsi que les retombées et fonds des poutres, etc. suivant les instructions du Maître d'œuvre et à réaliser en deux couches :

1/ Une couche de dégrossissage en une ou plusieurs passes, d'épaisseur ne dépassant pas 0.01m.

2/ Une couche de finition de 0.005 d'épaisseur, passée au bouclier dit "FINO"

Le tout sera parfaitement dressé.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de baguette d'angle type ARMUR ou similaire de hauteur 2.10m, de grillage galvanisé débordant de 15 cm de chaque côté de main d'œuvre, de mise en œuvre, d'échafaudage, d'exécution d'ouvrages de redressement et de recharges en renformis éventuelle, d'opération de regarnissage et de repiquage, d'humidification de fourniture et mise en place d'armature métallique, raccords qui pourraient être rendus nécessaires par suite d'engravures, percements, tranchées, pores, etc. Exécutés postérieurement à la couche de finition par d'autres corps d'état, le traitement des fissures et des microfissures, de cueillies, d'arrondis, d'arrêts, de gouttes d'eau sous les linteaux ou auvents donnants à l'extérieur, de grillage galvanisé à la jonction de deux matériaux, etc. Le tout sera exécuté dans les règles de l'art et les enduits devront présenter des surfaces régulières, soignées, planes, sans flaches ou bosses, exemptes de soufflures, cloques, fissures. Les arêtes et les joints seront nets, rectilignes, exempts d'écornures, épaufrures, fissures. L'adhérence des enduits au support sera de 3 kg/cm² au moins à 28 jours. Aucune partie ne devra sonner sous le choc d'un marteau. Leur planitude sera de telle qu'une règle de 2 m promenée en tous sens ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 0,005 m, la tolérance de verticalité sera de 0,01 m par hauteur de 3 m.

Sans plus-value aucune pour parties courbes ou inclinées, rainures dans enduits, petites parties ou faibles largeurs pour parties, verticales ou inclinées, planes ou courbes.

Ouvrage payé au mètre carré.

J D I V E R S

Prix n°29 : CHAPE LISSEE A L'HELICOPTHERE AVEC DURCISSEUR

Ce prix rémunère l'Application d'une chape dure, type CHAPDUR PREMIX de Sika, ou similaire de couleur au choix de l'architecte, constituée d'agréats d'origine minérale, de densité apparente sera de 1.4 environ, de dureté MOHS entre 7 et 8 et résistante à l'usure. Le produit devra avoir un avis technique. Le dosage, La préparation et son application devront être conforme aux prescriptions techniques de mise en place du fabricant,

- Le talochage, et le lissage de cette chape à la truelle mécanique (Hélicoptère).
- L'application d'une protection superficielle de la chape contre la dessiccation prématurée, le faïençage ou l'apparition d'efflorescence. Cette protection devra être réalisé avec un produit type SIKATOP 71 CURING DE SIKA, ou similaire ayant reçu un avis technique, et conformément aux prescriptions techniques de mise en œuvre du fabricant.
- La fourniture et pose des goujons Ø16 de 50cm de longueur y/c étuis en feutre bitumineux pour la libre dilatation
- Sciage des joints de retrait et d'isolement, plus particulièrement autour des poteaux, suivants plans de calepinage du BET et de l'architecte et leur remplissage avec un mastic polyuréthane agréé. La profondeur des joints sera de 5 cm environ.

Il est précisé que tous les produits proposés par l'entrepreneur, accompagnés des notices techniques des fabricants devront être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

Prix n°30 : BETON DE RENFORMIS

Ce prix rémunère l'exécution de renformis de toute épaisseur, réalisé en béton B10 pour façon de forme de pente ou remplissage sur supports, compris toutes sujétions de mise en place et damage. Sur ce renformis sera exécutée une chape de 2cm d'épaisseur, au mortier n°4 soigneusement réglée, lissée à la truelle y compris bordure en béton autour de receveur de douche.

Y compris toutes fournitures nécessaires et toutes sujétions d'exécutions.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

Prix n°31 : DALLETTES EN BETON ARME Y/C ACIERS

Ce prix rémunère l'exécution des dallettes pour paillasse cuisine et placards de 0.10 m d'épaisseur en béton légèrement armé en quadrillage T8 espacement 20 cm.

Le prix comprend aussi le coffrage, le décoffrage, raccord d'enduits et toutes sujétions.

Ainsi toutes sujétions de la bonne exécution des travaux.

Ouvrage payé au mètre carré y compris coffrage, ferrailage, saignées, béton B25.

Prix n°32 : TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION AUX MURS ET PLAFONDS Y/C COUVRE JOINT

Ce prix rémunère au mètre linéaire, le traitement des joints de dilatation aux murs et plafonds suivant les indications portés sur les plans établis par l'Architecte et le Bureau d'Etudes et comprenant :

- Vidage du polystyrène (ou de l'isorel) et du béton
- Avivage rectiligne des arrêtes
- Dépoussiérage soigné
- Façon d'arêtes rectangulaires à l'enduit
- Fourniture et pose du couvre joint de dilatation de 50mm pour murs et plafonds de marque COUVRANEUF série FLUSH réf. FGFSC-50 ou similaire constitué d'une gomme élastomère co-extrudée qui vient s'insérer dans deux cadres en aluminium anodisé. Compris vis et chevilles de fixation.

Mode de fixation : - SPIT NYL diam 6 x 30 + Vis inox diam. 4.8 x 40

- diamètre de perçage : 6mm

- profondeur de perçage : 45mm

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'épreuve et sans plus-value aucune pour petites parties ou parties courbes ou parties verticales, coupes, déchets, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire, longueur développée des joints aux murs et plafonds,

Prix n°33 : TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION AUX SOLS Y/C COUVRE JOINT

Ce prix rémunère au mètre linéaire, le traitement des joints de dilatation aux sols suivant les indications portés sur les plans établis par l'Architecte et le Bureau d'Etudes et comprenant :

- Vidage du polystyrène (ou de l'isorel) et du béton
- Avivage rectiligne des arrêtes
- Dépoussiérage soigné
- L'étanchéité des joints de dilatation aux sols sera assurée par un produit type SIKADUR COMBIFLEX M ou similaire constitué d'une bande HYPALON de 20cm de longueur flexible et résistante et collée de part et d'autre sur les lèvres du joint à l'aide du SIKADUR 31 COLLE M ou similaire. La mise en œuvre suivant les recommandations du fabricant.

Dans le cas où l'entreprise présentera un autre système pour le traitement d'étanchéité des joints de dilatation, celui-ci doit avoir un avis technique et doit être soumis à l'approbation du bureau de contrôle avant toute pose.

- Fourniture et pose du couvre joint de dilatation de 50mm pour sols de marque COUVRANEUF série FLUSH réf. GFSW50 ou similaire constitué d'une gomme élastomère co-extrudée qui vient s'insérer dans deux cadres en aluminium anodisé y compris vis et chevilles de fixation.

Mode de fixation : - SPIT NYL diam 6 x 30 + Vis inox diam. 4.8 x 40

- diamètre de perçage : 6mm

- profondeur de perçage : 45mm

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre, d'épreuve et sans plus-value aucune pour petites parties ou parties courbes ou parties verticales, coupes, déchets, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire, longueur développé des joints aux sols

Prix n°34 : JOINTS ETANCHES EN FAÇADES :

Ce prix rémunère au mètre linéaire, le traitement des joints en façade à toutes hauteurs comme suit :

1/ Vidage du polystyrène (ou de l'isorel) et du béton

2/ Avivage rectiligne des arrêtes

3/ Dépoussiérage soigné

4/ Calfeutrement du joint par la mise en place d'un fond de joint sur la profondeur de 1cm d'un mastic SIKAFLEX PRO 2 HP ou similaire sur toute la largeur et la longueur du joint et conformément aux instructions du fabricant.

5/ Façon d'arêtes rectangulaires à l'enduit

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, de main d'œuvre, d'échafaudage, d'arêtes, de raccordement à l'enduit, etc.

Ouvrage payé au mètre linéaire réel, fourni et posé, y compris toutes sujétions

II ETANCHEITE

TERRASSES ACCESSIBLES ET INACCESSIBLES

L'entreprise peut présenter une autre variante d'étanchéité équivalente à celle de base avec le même prix qu'elle a proposé au mètre carré moyennant l'accord préalable du maître d'ouvrage, l'entreprise doit présenter une assurance de garantie décennale délivrée par une compagnie agréée par le ministre des finances couvrant Les travaux qui devront être réalisés conformément aux stipulations :

- NF.P 84.204 – D.T.U 43 " Travaux d'étanchéité des toitures " avec éléments porteurs en maçonnerie. Et en bois
- NF.P 06.004 – Charges d'exploitation des bâtiments (et notamment les articles 2.7.6 2.7.7 et 2.7.8 concernant les garde-corps).
- NF.P 40-DTU 60.11 – Règles de calcul des installations de plomberie et d'installations d'évacuation eaux pluviales.
- Avis techniques et cahier des charges en cours de validité pour les matériaux non traditionnels.
- NF P 84.207 - DTU 43.4 travaux d'étanchéité des toitures, avec éléments porteurs en bois ou ses dérivés.

Pour tous les documents ci-dessus, on retient la dernière édition publiée un mois avant la date de remise des offres.

Prix n°35 : FORME DE PENTE

Sur toutes les surfaces à étancher, sera exécutée une forme de pente en béton N° B10 (250 kg/m³ CPJ 45). Elle sera soigneusement damée et finement talochée.

Les points bas auront une épaisseur de 0.05 m minimum au point le plus bas. Les pentes seront de 1.5 cm/m minimum. Elle forme une gorge à la jonction de toutes les parties horizontales et verticales. Les tubes électriques ou autres se trouvant sur les terrasses seront enrobés de mortier dosé à 200 kg de ciment avant l'exécution de la forme.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n°36 : CHAPE DE LISSAGE

De 0,02 d'épaisseur minimum en mortier de ciment N°2 soigneusement damé et lissé. Sur la dalle pleine ou la dalle de compression, la surface obtenue devra permettre un écoulement parfait des eaux vers les réseaux d'évacuations. Cette chape de surfacage sera payée au mètre carré, vue en plan entre nus d'acrotère, compris fourniture et mise en œuvre .

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n°37 : ETANCHEITE BICOUCHE

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

- Une couche d'E.I.F,
- Deux couches en bitume SBS possédant un avis technique "CSTB" soudé ou collées à l'EAC.

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1).

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

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

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

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

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

Payée au mètre carré, vu en plan entre nus d'acrotères, compris fournitures, pose, main d'œuvre et toutes sujétions.

Prix n°38 : PROTECTION DE L'ÉTANCHEITÉ PAR DALETTES EN BETON

Ce prix concerne la réalisation de la protection de l'étanchéité endalette en béton de 4cmd'épaisseur, suivant échantillon approuvé par l'Architecte et plans de calepinage.

Elle sera constituée par :

- Une couche de sable de 3 cm d'épaisseur minimum recouverte d'un papier Kraft ;
- Un dallage coulé sur place en béton dosé à 350 kg de ciment de 4 cm d'épaisseur, soigneusement taloché.

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

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

Un badigeonnage à la chaux alunée en 3 couches croisées.

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

Ouvrage payé au mètre carré y compris toute sujétion

Prix n°39 : RELEVES D'ETANCHEITE

Cette étanchéité est constituée par un système à base bitume modifié par élastomère SBS (sur toute la hauteur de l'acrotère) ; à fournir échantillon du complexe pour avis du bureau contrôle, comprenant :

- 1 couche d'EIF
- 1 bande d'équerre de renfort en feuille de bitume SBS c, de 25cm de développé, avec 10cm de talon soudé ou collées à l'EAC
- 1 feuille de bitume SBS soudée sur toute la hauteur du relevé, avec talon de 15cm qui dépasse de 5cm le talon de l'équerre soudé ou collées à l'EAC.

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

Les matériaux utilisés doivent être conforme à la norme NF P 84-204-1-2 (CGM du DTU 43.1).

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

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions.

Prix n°40 : PROTECTION MÉCANIQUE POUR RELEVÉS

Ce prix concerne la protection des relevés sera constituée par :

- Un enduit au mortier de ciment dosé à 350 kg de ciment, de 4cm d'épaisseur formant talon à la base, y compris armature grillagé type cage à poule, fractionnement par joints secs verticaux tous les 1m, joint de 2cm périphérique pour désolidarisation de la surface horizontale.
- Un badigeonnage par 3 couches de chaux teintée.

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

Ouvrage payé au mètre linéaire, pour tous développés, y compris façon de gorge, arrondie à la base, larmiers sur solins et toutes sujétions d'exécution.

Prix n°41 : ETANCHEITE LEGERE

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité à système adhérent constituée de :

- Une chape de lissage de 2cm ;
- Une couche d'Enduit d'Imprégnation à Froid (EIF) ;
- Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC) ;
- 1ère couche de bitume armé possédant un avis technique "CSTB" à armature en toile de verre soudé au chalumeau sur le support ;
- Une couche d'Enduit d'Application à Chaud (EAC) ;
- 2ème couche de bitume armé possédant un avis technique "CSTB" à armature toile de verre soudé au chalumeau sur le support ;

Une couche de mortier de ciment d'un centimètre d'épaisseur qui servira de protection. (La protection définitive est prévue dans le lot revêtement).

Cette étanchéité remontera sur les parties verticales de :

- 0,20 m dans les WC avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition ;
- 0,60m dans les SDB (au droit du receveur douche) avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.
- 0,20m dans les balcons avec recouvrement des lés de 10 cm y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Les feuilles constituant la même couche seront collées entre elles par recouvrement de 0,10m de largeur au moins.

Cette étanchéité sera payée au mètre carré, développé, vue en plan. Compris fourniture, poses main d'œuvre et protection.

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

Payée au mètre carré y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

Prix n°42 : SCELLEMENT DE GARGOUILLES MANCHONS , GUEULARDS ET CRAPAUDINE

Les platines de ces gargouilles, manchons ou gueulards en plomb seront posés à bain de bitume sur le premier feutre d'étanchéité et recouvertes ensuite par les autres couches

Le niveau de la platine de gargouilles doit être inférieur à celui de l'étanchéité pour faciliter l'écoulement des eaux

La fourniture étant assurée par le lot plomberie

Y compris finition autour des gargouilles et manchons et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité

III REVETEMENTS DE SOL ET MURS

Prix n°43 : REVETEMENTS DES SOLS EN GRANITO POLI BLANC Y/C PLINTHE

Le revêtement en granito poli devra répondre aux prescriptions de l'article 130 du D.G.A. Sols en granito poli de 0,015 d'épaisseur sur forme de sable dosé à 250 Kg de ciment CPJ 35. Le tapis sera composé de 50 Kg de ciment blanc pour 100 Kg de gravette n° 1 et 2 de marbre blanc de boujaad, les joints de 15 mm en plastique.

Après double polissage usuel à la pierre de Carborundum les sols seront finis comme suit :

- * Double polissage à la machine à chaque disque en plomb
- * Polissage à la machine avec un feutre gros grain
- * Double lustrage avec un feutre fin et soyeux.

Ouvrage payé au **mètre carré** réel entre nus des murs et cloisons. Tous vides déduits, compris toutes sujétions.

Prix n°44 : REVETEMENT DALLAGE EN MIGNONNETTE LAVÉE Y/C PLINTHE

Exécutés sur forme béton de 0.05 d'épaisseur dosé à 250 kg de ciment CPJ 35 pour les sols.

Les gravillons d'oued n°1 et n°2 seront d'une granulométrie de 5/15, bien calibrée et de teinte homogène. Ces gravillons seront incorporés au rouleau et uniformément répartis. L'agrégat sera bien serré et débarrassé de toutes traces de ciment.

Les joints seront réalisés par baguettes de bois dur de 15 x 10mm, qui seront enlevées après exécution pour être garnis au mortier de ciment tirés au fer.

Ouvrage payé au **mètre carré**

Prix n°45 : DALLAGE EN GRES CERAME Y/C PLINTHE .

Revêtement de sol en grés cérame de 40 X 40 de 1er choix.

Comprenant forme en béton , mortier de pose , joints , coupes , découpes, bords arrondis, le support de 0,045 m d'épaisseur . sera exécuté au mortier dosé à 250 kg de ciment après nettoyage soigné du support .Les carreaux devront être posés au cordeau à bain soufflant de mortier . Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux.

Le coulage des joints, au ciment blanc pur, devra être fait avant séchage du mortier de pose (au moins en fin de chaque journée). Y compris fourniture, pose coupes (droits ou biaises).

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix n°46 : MARCHE EN MARBRE ET C.MARCHE EN ZELIJ Y/C PLINTHE

Marche en marbre granit, les marbres seront reposées sur une forme en mortier de ciment de 5 cm, cette forme devra être parfaitement dressée et damée , y compris façon de joint au ciment teinté .

Echantillon à soumettre à l'approbation de l'Architecte.

Les contres marches seront exécutées en zellige céramique.

La protection de ce revêtement devra être assurée jusqu'à la réception provisoire.

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

Prix n°47 : PAREMENT MURAL EN BRIQUE ROUGE

Revêtement des murs en brique rouge réfractaire, échantillon au choix des architectes.

Le prix comprend les coupes d'angles arrondis ou biseautés les coulis en ciment blanc coloré et toute sujétions.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix n°48 : FAIENCE MURAL

Comprenant forme en béton mortier de pose, joints, coupes, découpes, bords arrondis, le support de 0,054 m d'épaisseur sera exécuté au mortier dosé à 250 Kg de ciment après nettoyage soigné du support.

Les carreaux devront être posés au cordeau à bain soufflant de mortier.

Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux au fur et à mesure du travail de pose.

Il sera procédé au nettoyage du mortier qui reflue les joints afin d'éviter le termissage des carreaux.

Le coulage des joints, au ciment blanc pur, devra être fait avant séchage du mortier de pose (au moins en fin de chaque journée). Echantillon à faire approuver par l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n°49 : FAIENCE MURAL TRADITIONELLE

Comprenant forme en béton mortier de pose, joints, coupes, découpes, bords arrondis, le support de 0,054 m d'épaisseur sera exécuté au mortier dosé à 250 Kg de ciment après nettoyage soigné du support.

Les carreaux devront être posés au cordeau à bain soufflant de mortier.

Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux au fur et à mesure du travail de pose.

Il sera procédé au nettoyage du mortier qui reflue les joints afin d'éviter le termissage des carreaux.

Le coulage des joints, au ciment blanc pur, devra être fait avant séchage du mortier de pose (au moins en fin de chaque journée). Echantillon à faire approuver par l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n°50 : REVETEMENT EN MARBRE GRANIT

Revêtement sol en marbre granit, les marbres seront reposées sur une forme en mortier de ciment de 5 cm, cette forme devra être parfaitement dressée et damée, y compris façon de joint au ciment teinté.

Echantillon à soumettre à l'approbation de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n°51 : CLAUSTRAT EN BETON

Fourniture et pose de claustrat en béton préfabriqué, y compris façon de joint au ciment teinté. Echantillon à soumettre à l'approbation de l'Architecte.

Ouvrage payé au mètre carré.

IV FAUX PLAFONDS

Prix n°52 : FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE

Fourniture et pose de faux plafonds, réalisés en plaques de staff lisse suspendues, de 2 cm d'épaisseur, obtenues par moulage de 2 couches de plâtre à modeler, rejetées à la brosse avec interposition d'une couche de filasse de chanvre. Avec suspentes galvanisées enrobées de plâtre et filasse, compris armatures éventuelles.

Les joints entre les plaques sont exécutés en plâtre modelé avec incorporation de filasse.

La tolérance de planimétrie ou d'alignement ne doit excéder 2 mm sous une règle de 2.00m.

Un soin particulier doit être pris pour les fixations des faux plafonds sur les planchers hourdis.

Dans le cas d'une hauteur de 0.70m entre le plafond et le faux plafond, l'entrepreneur devra ajouter des renforts obliques en fil javanais ou prévoir une structure en bois intermédiaire entre ces derniers.

Les joints des plaques seront repris au plâtre blanc fin. Les arrêtes devront être parfaitement rectilignes.

Le prix comprend toutes les suggestions d'exécution nécessaires, telles que coupes d'angles, façon d'arêtes rectilignes, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordement aux maçonneries adjacentes, calfeutrement, passages de canalisations, décrochements, retombées, retours, etc...

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

Le prix comprend toutes réservations et découpes parfaites pour spots de toutes dimensions.

Ouvrage payé à mètre carré posée, y compris toutes fournitures nécessaires et toutes suggestions d'exécution y compris trappes de visite.

Prix n°53 : FAUX PLAFOND A DALLE MINERALE Y COMPRIS PLAGE DE CORRECTION EN STAFF LISSE

Fourniture et pose de faux plafonds, réalisés en dalles minérales lisses et perforées de 0.60 x 0.60 cm de 2 cm d'épaisseur de type ARMSTRONG, KNAUF, LAFARGE ou similaire démontables y compris ossature métallique et plage de correction en staff lisse.

La tolérance de planimétrie ou d'alignement ne doit excéder 2 mm sous une règle de 2.00m

Un soin particulier doit être pris pour les fixations des faux plafonds sur les plancher hourdis

Le prix comprend toutes les sujétions d'exécution nécessaire, telles que coupes angles, façon d'arêtes rectilignes, fixations, façon de raccordement des parties horizontales et verticales, raccordement aux maçonneries adjacents, calfeutrement, passages de canalisations, décrochements, retombées, retours, etc.

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

Le prix comprend toutes réservations et découpes parfaites pour spots de toutes dimensions

Ouvrage payé au mètre carré posé, compris toutes fourniture nécessaire et toutes suggestions d'exécution.

Prix n°54 : REVETEMENT ACOSTIQUE TYPE KNOFF

Fourniture et pose d'une contre-cloison acoustique type Knauf Déltà 4 rainuré (prête à peindre) ou similaire comprenant :

- Doublage habillage (D/H) acoustique absorbant, constitué par l'assemblage d'une plaque de parement en plâtre de la gamme Knauf Rainuré vissée sur la même face d'une ossature métallique verticale.
- L'ossature en profilé 6/10e en acier galvanisé se compose de rails hauts et bas et d'un réseau de montants posé verticalement.

- Les montants verticaux sont doubles suivant la hauteur de la contre cloison, suivant le cas des appuis intermédiaires situés entre le sol et le plafond reliant l'ossature verticale à la paroi support à doubler.

- Le vide ménagé entre la paroi à doubler et le parement de la contre cloison permet l'incorporation d'un panneau de laine de roche de 40mm d'épaisseur.

- Les joints, angles, cueillies, seront traités suivant la technique et avec l'enduit Knauf et bande à joint.

Caractéristiques technique et acoustique : parement en Knauf – Déltà 4 rainuré 2.W 500 Hz : 0.79 dB (A)

Les parements de la contre cloison acoustique reçoit après traitement classique des joints une peinture de tente au choix de l'architecte conformément au DTU 59.1 relatif aux travaux de peinture compris dans ce prix..

Ouvrage payé au **mètre carré**.

MENUISERIES BOIS – ALUMINIUM - FERRONNERIE- CLAUSTRA

A MENUISERIES BOIS

Prix n°55 : PORTE PLEINE

Porte pleine massif en SAPIN ROUGE **de 1er Choix** , à 1 vantail ou à deux vantaux ouvrant à la française suivant détail de l'architecte , de 5 mm d'épaisseur , , Le bâti forera feuillure pour recouvrement sur les 4 côtés suivant détail de l' Architecte , compris toutes sujétions.

Comprenant :

Faux Cadre

Cadre 110 x 70

Bâti 110 x 40

Chambranles sur les deux faces suivant détail de l' Architecte .

Quincaillerie :TYPE BRICARD OU SIMILAIRE

6 pattes à scellement;

3 paumelles doubles électriques de 140/55

1 serrure à mortaiser à pêne dormant et demi tour

1 ensemble Aérolyte en métal chromé

1 butoir cylindrique 30 mm, à fixer au sol.

et toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires.

Ouvrage payé au mètre carré .

Prix n°56 : PORTE ISOPLANE

- Porte iso plane en sapin rouge 1^{er} choix à 1 vantail ouvrant à la française;
 - Cadre en sapin rouge de 100 x 70 mm;
 - Bâti en sapin rouge de 41 mm, contre plaqué okoumé de 5 mm sur les deux faces, ossature alvéolaire dense;
 - Alaise périphérique de 15 mm sur champs et bords du contre plaqué;
 - Chambranles en sapin rouge de 15 x 60 mm;
 - Quincaillerie :
 - * 6 Pattes à scellement de 100 mm vissées sur le cadre;
 - * 3 Paumelles dorées de 110 mm avec traitement anti-rouille et bagues en laiton;
 - * Ensemble serrure et poignée du 1^{er} choix, couleur au choix des architectes;
 - * Un butoir en caoutchouc de 0,30 mm avec vis galvanisé.
- Le tout réalisé suivant le dessin de l'architecte.

Ouvrage payé au mètre carré .

Prix n°57 : PLACARD EN BOIS

2 à 3 Vantaux ouvrants à la Française, y compris étagères et Séparation verticale en bois sapin rouge de 22 mm , montées sur crémaillère en bois dur, suivant plan de détail des architectes.

- Faux Cadre

- Chambranles en sapin rouge de 50 x 15 sur 1 face

Quincaillerie : du 1^{er} choix

- pattes à scellement

- paumelles électriques

- serrure à mortaiser à pêne dormant

- entrée de clé en sterling poli

- loqueteau à accrochage en acier laqué

- loqueteau magnétique.

- poignet de porte en acier chromé.

et toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires. Ouvrage payé au mètre carré.

B MENUISERIE ALUMINIUM :

Prix n°58 : FENETRE ET CHASSIS EN ALUMINIUM

Toute la menuiserie en aluminium sera de type ghiralda ou similaire, et suivant les plans de l'architecte soit circulaire, carré ou rectangulaire

le prix comprend la fourniture, pose, chutes, scellement, calfeutrement, ajustages, prés cadre métallique, parclos, chambranles, quincaillerie

y comprend :

*vitre 4 ou 6mm.

*pré cadre en acier galvanisé avec pattes de scellement.

*cadre dormant en aluminium.

*feuillures pour recevoir l'ouvrant

*ventail ou vantaux

*pièces de rejets d'eau et pièces d'étanchéité.

*volet roulant en P.V.C.

et toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires.

Suivant les plans de l'architecte

Ouvrage payé a au **mètre carré**.

Prix n°59 : MUR RIDEAU

L'ensemble est réalisé en Aluminium **selon le choix de l'architecte**, couleurs au choix de l'architecte, agréée par le bureau de contrôle composé de :

1-OSSATURE Composée de :

- Cadre et dormants.
- Traverses horizontales.
- Par closes clapés.
- Couvre joints intérieurs clips.
- Pré cadre métallique galvanisé, avec pattes a scellements fixés par rivets en aluminium.
- Vitrierie de 8mm minimum en verre de sécurité pour les ouvrants.
- Vitrierie de 8mm minimum en verre de sécurité pour les parties fixes.
- Compris fourniture et mise en place.

2-QUINCAILLERIE :

1ère qualité suivant le choix de l'architecte.

Ouvrage à réaliser conformément aux plans et détails de principe des Architectes. Toutefois, l'entreprise peut proposer éventuellement une variante qui peut améliorer l'exécution de l'ouvrage.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix n°60 : PORTE EN BOIS MASSIF VITREE COULISSANTE PF1/2H

Fourniture et mise en œuvre de porte à 1 vantail, deux vantaux, coulissante, en partie fixe, vitrée ou non, ou basculante pare flamme 1/2 heure, comprenant :

Huisserie en bois exotique, traverse haute et montants verticaux.

Ouvrant à âme pleine, remplissage en panneaux de bois aggloméré haute densité à 350 kg/m³, monté sur cadre en bois dur, montants embrevés, parements stratifiés, sens d'ouverture suivant plans.

Quincaillerie :

- Béquille intérieure et extérieure
- Serrure à cylindre

Caractéristiques techniques :

Huisserie chevillée dans des voiles BA d'épaisseur 20 cm ou des cloisons d'épaisseur 98 mm, suivant la localisation.

- Résistance au feu : pare flamme 1/2 heure
- Indice d'affaiblissement acoustique : Ra ≥ 30 dB

MENUISERIE

- Cadre en bois rouge 1^{er} choix de 50 x 100mm.
- Montant verticaux de 70 x 40mm.
- Montant latéraux de 40 x 60mm.
- Chambranles en BOIS ROUGE 1^{er} choix suivant détail de l'architecte.
- 2 Couches d'imprégnation à l'huile de lin.
- Motifs décoratifs noeuds suivants plans de détails de l'architecte.
- Vitrage
- Hublots
- Vitre translucide
- Fermeture porte

QUINCAILLERIE :

Les quincailleries fournies et posées seront 1^{er} choix.

- * 8 pattes à scellement
- * 3 paumelles de 140mm.
- * 1 Serrure de sûreté.
- * Poignées en laiton pur
- * 1 buttoir cylindrique de 35 mm à vis.

Les portes à panneaux réalisées tel que décrit ci-dessus et composées suivant les plans de détail de l'architecte y compris isolation phonique, Hublot et toutes sujétions d'exécution, d'ajustage et de mise en œuvre.

Mécanisme d'entraînement :

- Une motorisation par motoréducteur à courant continu basse tension, avec un positionnement par codeur interne, et un entraînement par courroie crantée.
- Un boîtier d'alimentation avec un transformateur torique, une batterie de secours, un filtre secteur, un disjoncteur de protection 2A
- Un boîtier logique de commande par microcontrôleur permettant le contrôle et le réglage de la porte

Y compris l'alimentation, le câblage, l'appareillage, le raccordement, les essais et la mise en route de l'installation

Détection :

- Radar hyperfréquence unidirectionnelle, composée de 2 têtes réglables, capable de différencier un mouvement en approche d'un mouvement s'éloignant.

Caractéristiques techniques radar :

- Fréquence 24,175 GHz
- Vitesse mini. Détection 5 cm/s
- Angle d'inclinaison vertical 0 à 90°
- Angle d'inclinaison latéral -30° à +30°
- Hauteur installation 1,8 à 4 m
- Sortie relais (NO/NF)
- Temps de maintien 0,5 à 9 s
- Sensibilité 10 niveaux
- Immunité 3 niveaux

Les réglages pourront être réalisés directement sur le radar et à distance par télécommande.

Sécurité :

- Réouverture sur obstacle en fermeture
- Arrêt sur obstacle en ouverture
- Sécurité du passage par cellule photo-électrique à sécurité positive par barrage simple
- Dispositif antipanique à énergie mécanique intrinsèque
- Batterie de secours en cas d'absence secteur
- Signalisation de fonctionnement sonore et visuel

Verrouillage et déverrouillage :

- Verrou électromécanique piloté par contact à clé
- Caractéristiques techniques :

Finition par thermo laquage de l'ensemble, teinte RAL au choix de l'architecte
Les portes à panneaux réalisées tel que décrit ci-dessus et composées suivant les plans de détail de l'architecte y compris toutes sujétions d'exécution, d'ajustage et de mise en œuvre

Ouvrage payé au **mètre carré**

C MENUISERIE METALLIQUE:

Prix n°61 : PORTE METALLIQUE

Portes métalliques à choix à 1 ou deux vantaux avec.

- cadres en tube carré de 40 x 40 mm.
- Remplissage en tôles ajourés.

Quincaillerie et pattes à scellement et toutes sujétions, l'attention de l'entrepreneur est attiré sur le fait que le nombre des travers pourra varier suivant les dimensions.

L'ensemble sera suivant détails fournis par les architectes.

Ouvrage payé a au **mètre carré**.

Prix 62 : PORTE METALLIQUE VITREE

Portes métalliques vitrées à choix à 1 ou deux vantaux avec.

- cadres en tube carré de 40 x 40 mm.
- Remplissage en tôles ajourés.

Quincaillerie et pattes à scellement et toutes sujétions, l'attention de l'entrepreneur est attiré sur le fait que le nombre des travers pourra varier suivant les dimensions.

L'ensemble sera suivant détails fournis par les architectes

Ouvrage payé a au **mètre carré**.

Prix 63 : BLOC-PORTE COUPE FEU PIVOTANT 1/2H

Fourniture et mise en œuvre de porte à 1 vantail, deux vantaux, en partie fixe, vitrée ou non, ou basculante pare flamme 1/2 heure, comprenant :

Huisserie en bois exotique, traverse haute et montants verticaux.

Ouvrant à âme pleine, remplissage en panneaux de bois aggloméré haute densité à 350 kg/m³, monté sur cadre en bois dur, montants embrevés, parements stratifiés, sens d'ouverture suivant plans.

Quincaillerie :

- Béquille intérieure et extérieure

Ouvrage payé au **mètre carré** de la porte y compris cadre, fourni et posé, le tout exécuté suivant plans et détail de l'architecte y compris toutes sujétions

Prix 64 : BLOC-PORTE COUPE FEU PIVOTANT 1/4H

Fourniture et mise en œuvre de porte à 1 vantail, deux vantaux, en partie fixe, vitrée ou non, ou basculante pare flamme 1/2 heure, comprenant :

Huisserie en bois exotique, traverse haute et montants verticaux.

Ouvrant à âme pleine, remplissage en panneaux de bois aggloméré haute densité à 350 kg/m³, monté sur cadre en bois dur, montants embrevés, parements stratifiés, sens d'ouverture suivant plans.

Quincaillerie :

- Béquille intérieure et extérieure

Ouvrage payé au **mètre carré** de la porte y compris cadre, fourni et posé, le tout exécuté suivant plans et détail de l'architecte y compris toutes sujétions

Prix 65 : MAIN COURANTE EN INOX

Fourniture et pose d'une main courante suivant détails architecte en tube rond inox diam 50mm et supports en inox de 50x10mm. Attaches, platines, accessoires et boulonnerie en inox.

Et toutes sujétions pour la bonne exécution des travaux conformément aux règles de l'art.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris toutes sujétions

Prix 66 : GARDE CORPS EN TUBE ACIER GALVANISE

Cette prestation comprend notamment :

Fourniture, pose et aide à la pose des gardes métallique, constituées comme suit :

Module d'environ 0.60m environ de hauteur constitué de :

-Deux d'acier galvanisé de 2P.

L'ensemble fournie et posé conformément aux règles de l'art y compris toutes sujétions de mise en œuvre de réglage, de fixations stables, conformément aux recommandations de l'architecte et du maître de l'ouvrage.

Compris toutes sujétions de fourniture, de pose d'aide à la pose, de scellement, maîtrise et de mise en œuvre et de bonne finition de l'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre linéaire.

Prix 67 : GRILLE EN TUBE ACIER GALVANISE (DECORATIF)

Cette prestation comprend notamment :

Fourniture, pose et aide à la pose des gardes métallique, constituées comme suit :

Module d'environ 0.40m environ de hauteur constitué de :

-Deux d'acier galvanisé de 2P.

L'ensemble fournie et posé conformément aux règles de l'art y compris toutes sujétions de mise en œuvre de réglage, de fixations stables, conformément aux recommandations de l'architecte et du maître de l'ouvrage.

Compris toutes sujétions de fourniture, de pose d'aide à la pose, de scellement, maîtrise et de mise en œuvre et de bonne finition de l'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré, selon détail des plans d'exécution des architectes, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

Prix 68 : GRILLES DE DEFENSE

Constituée par un encadrement en fer carré, section terminée en queue de carpe et scellé dans la maçonnerie.

Baraudage en fer carré suivant le dessin de détail des architectes.

Ouvrage payé au mètre carré, selon détail des plans d'exécution des architectes, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

Prix 69 : PERGOLA EN TUBE ACIER GALVANISE (DECORATIF)

Cette prestation comprend notamment :

Fourniture, pose et aide à la pose des pergola métallique, constituées comme suit :

Module d'environ 0.40m environ de hauteur constituée de :

-Deux d'acier galvanisé de 2P.

L'ensemble fournie et posé conformément aux règles de l'art y compris toutes sujétions de mise en œuvre de réglage, de fixations stables, conformément aux recommandations de l'architecte et du maître de l'ouvrage.

Compris toutes sujétions de fourniture, de pose d'aide à la pose, de scellement, maîtrise et de mise en œuvre et de bonne finition de l'ouvrage.

Ouvrage payé au mètre carré, selon détail des plans d'exécution des architectes, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose

Prix 70 : SIEGES ET TABLES AMPHITHEATRE

Pieds de table :

En tube métallique de diamètre 35 mm et de hauteur 80 cm, formant équerre sur 20 cm 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 (epoxy 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 : Epaisseur : 3,5 cm Largeur : 33 cm

-Dossier : Epaisseur : 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

Ouvrage payé au **mètre linéaire**.

VI PEINTURE

GENERALITES

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur sera tenu de demander l'approbation du maître de l'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre sur le genre des peintures, ainsi que leur destination exacte et ce pour tous les endroits, tels qu'ils ont été prévus ci-dessous.

Il est à préciser que les peintures devront avoir des propriétés résistantes aux milieux agressifs

Prix n°71 : PEINTURE VINYLIQUE EXTÉRIEURE

1/ Préparation des fonds :

- Egreinage, brossage et époussetage des supports, pour éliminer toutes parties non adhérentes ou pulvérulentes.
- Application d'une couche d'impression fixatrice pour peinture vinylique.
- Rebouchage à l'enduit " COLENDUIT." ou équivalent.
- Epoussetage soigné.

2/ Finition :

Application de 2 couches de peinture vinylique pour extérieure.

La 1 ère diluée à 10%, la 2ème pure (non diluée) à 24 heures d'intervalle.

Polychromie et teintes au choix de l'architecte dans la gamme RAL la plus étendue.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

Prix n°72 : PEINTURE VINYLIQUE SATINÉE INTÉRIEURE SUR MUR ET PLAFOND

1/ Préparation des fonds :

- Egreinage, brossage et époussetage des supports, pour éliminer toutes parties non adhérentes ou pulvérulentes.
- Application d'une couche d'impression fixatrice pour peinture vinylique.
- Rebouchage à l'enduit " COLENDUIT." ou équivalent.
- Ratissage à l'enduit COLENDUIT ou équivalent.
- Ponçage de l'enduit.
- Epoussetage soigné.

2/ Finition :

Application de 2 couches de peinture vinylique satinée intérieure.

La 1 ère diluée à 10%, la 2ème pure (non diluée) à 24 heures d'intervalle.

Polychromie et teintes au choix de l'architecte dans la gamme RAL la plus étendue.

Ouvrage payé au mètre carré

Prix n°73 : VERNIS SUR BOIS

Vernis sur bois exécutée comme suit:

- Ponçage et époussetage très soigné de toutes les surfaces à vernir.
- Application d'une **première** couche de verni Astral V704 **diluée à 10%**.
- Après 24 heures ponçage léger des surfaces.
- Application d'une **deuxième** couche de vernis ASTRAL V 704 **sans dilution**.
- Après 24 heures ponçage légère des surfaces.
- Application d'une **troisième** couche de vernis ASTRAL V704 **sans dilution**.
- Après 24 heures ponçage léger des surfaces.
- Application d'une **quatrième** couche de vernis ASTRAL V704 **sans dilution**.

Ouvrage payé au mètre carré.

Prix n°74 : PEINTURE LAQUEE SUR FERRONNERIE

Comprenant :

- 1 brossage à la brosse métallique.
- 1 couche de wash Primec I.P.C.
- 2 couches de plombium rapide V768 à 24 heures d'intervalles.
- 2 couches d'email CELLUC 109 pures, teinte au choix de l'architecte.

Ouvrage payé au **mètre carré**, y compris toutes sujétions.

VII AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Prix n°75 : MUR DE CLOTURE EN AGGLOS DE 2 M DE HAUTEUR

Fourniture et exécution d'un mur de clôture périphérique extérieure suivant détail et plan d'architecte. Y compris travaux de terrassement, structure béton armé en fondations et en élévation avec éléments décoratifs en béton armé, maçonnerie, etc... des joints de dilatation en polystyrène seront prévus en fonction des trames, y compris libage en béton armé avec pente réglementaire, motif coulé dans béton sur les deux faces du mur qui sera revêtu par un enduit sur ses deux faces suivant les prescriptions détaillées.

L'ensemble sera réalisé conformément aux plans de détails fournis par la maîtrise d'œuvre.

Ce prix comprend également les travaux suivants pour chacun des murs de clôture quelle que soit la hauteur en infrastructure ou superstructure à exécuter conformément aux plans.

Décomposition :

- Fouilles en tranchées dans tous types de terrains y/c rocher sans aucune plus-value et évacuation des terres. La profondeur de la fouille sera de 100cm minimum par rapport au TN en place.
- Béton de propreté de 5 cm d'épaisseur et débordant de 5cm de chaque côté.
- Maçonnerie de moellons en fondation d'épaisseur 40cm.
- Béton armé en élévation, sur 50cm de hauteur, pour chaînage, raidisseur et couronnement, conformément aux plans du BET.
- Aciers TOR en élévation conformément aux plans du BET.
- Les plaques en polystyrène, pour joints de dilatation tous les 15m, de 2cm d'épaisseur.
- Maçonnerie en agglos creux de 20 cm.
- L'enduit au ciment sur la partie en élévation.
- La peinture extérieure en 3 couches.

Ouvrage payé au mètre linéaire horizontal, tous corps d'état en infrastructure et superstructure pour toute hauteur, y/c toutes sujétions nécessaires sans aucune plus-value.

Prix n°76 : MUR DE CLOTURE EN GRILLE METALLIQUEY COMPRIS SOUBASSEMENT EN BETON ARME

Ce prix comprend la réalisation de:

Soubassement en voile béton armé:

Comprenant la réalisation de soubassement en voile béton armé de 15 cm d'épaisseur et 1.00 m de hauteur par rapport au terrain naturel y compris acier, fondations en semelle filante, béton de propreté, travaux de terrassement, Evacuation ou mise en remblais le tout à réaliser selon détail du BET, le scellement de la grille métallique.

Grille métallique :

Fourniture et pose de grille métallique de 1,40m de hauteur en acier galvanisé à chaud, suivant détails architecte à sceller dans le voile en béton armé .

La grille est composée de tube carré de 50x50mm placés côte à côte, en laissant entre eux un vide de 12cm. La partie de 80mm sera adossée et scellée à la face extérieure du mur de clôture sur une hauteur de 40 cm. La fixation se fera par des pattes à scellement fixé par deux points sur le couronnement en béton armé du mur de clôture.

Y compris galvanisation à chaud, peinture d'accrochage sur acier galvanisé (type Wash Primer ou son équivalent) et peinture glycérophtalique laquée pour menuiserie métallique.

Et toutes sujétions pour la bonne exécution des travaux conformément aux règles de l'art.

Cette clôture sera réalisée conformément aux détails de l'architecte et du BET.,

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions.

Prix n°77 : HAMPE POUR DRAPEAU

Fourniture, pose et scellement de hampe de drapeau en tube en fer rond diamètre 33/42. Longueur 15 mètres y compris anneaux, roulettes et peinture laquée.

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions.

Prix n°78 : NICHE COMPTEUR D'EAU

Ouvrage payé à l'unité de fourniture et pose de compteur d'eau agréée y compris dalle en béton armé raccord en maçonnerie enduit et pose de portillon.

Prix n°79 : NICHE COMPTEUR ELECTRIQUE

Même spécifications qu'article précédent

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°80 : ENSEIGNE EN PLEXIGLAS

Fourniture et pose d'une enseigne sur façade principale en plexiglas de 8.00 x 3.10 m, conformément au plan et détail de l'architecte

Ouvrage payé à l'unité, compris toutes sujétions,

Prix n°81 : LAMPADAIRE

Fourniture et pose d'un lampadaire d'éclairage de 1,50 m de hauteur anodisé de 4 mm d'épaisseur, avec lampe halogène de 250 W, réflecteur en aluminium brillant, verre traité contre les chocs mécaniques et thermiques, câblages et toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°82 : BANC

Fourniture et pose d'un banc à ossature en béton armé, revêtement en granito lavé suivant détail de l'architecte, y compris toutes sujétions de fourniture et pose.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°83 : GAZON

Le présent prix comprend la fourniture et la pose de la terre végétale, plantation du gazon pennisitum clandestinum, et toutes sujétions de mise en œuvre, suivant les indications de l'architecte.

Ouvrage payé mètre carré.

Prix n°84 : ARBRE ET ARBUSTE

Le présent prix comprend la plantation des arbres et arbustes (citronnier, oranger), Et toutes sujétions de fourniture et mise en œuvre. Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°85 : REMBLAI EN MATERIAU D'APPORT

Fourniture et compactage de remblais en matériaux sélectionnés (% de fine inférieure à 20% sur la fraction 0/50mm et indice de plasticité inférieure à 12%), y compris mise en place par couches de 20 cm, arrosage compactage, essais de laboratoire.

Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile, ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité et doivent faire l'objet d'essais et d'analyse par le laboratoire (à la charge de l'entrepreneur) et seront soumis à la validation du maître d'ouvrage délégué assisté par maîtrise d'œuvre avant l'exécution.

Les remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm arrosées et compactées (95% de l'O.P.M.). Des essais de compactage sont prévues sur les différentes couches de remblais par un laboratoire agréé au compte de l'entreprise (inclus dans ce prix).

Ces remblais seront payés au mètre cube sans plus-value pour foisonnement y compris chargement, transport et déchargement. **Ouvrage payé au mètre cube.**

Prix n°86 : MUR DE SOUTÈNEMENT

Ce prix rémunère, l'exécution de béton pour béton armé en infrastructure pour les voiles de toutes sections et formes différentes, longrines, chaînages, radier et voiles de toutes épaisseurs, autres éléments, à exécuter en béton B25 obligatoirement vibré et pervibré. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toutes profondeurs, de coffrage neuf, de décoffrage, d'étalement, de trous dans coffrage pour attente des aciers,

Ouvrage sera payé d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude, l'Architecte et approuvé par le Bureau de contrôle sans plus-value aucune pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulières, becquets, trous, d'incorporation de fourreaux, non plus pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive. Y compris traverse de tout type de buse si nécessaire

N.B : L'entreprise doit soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre, le type de coffrage avant toute mise en œuvre du béton,

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n°87 : ARMATURE POUR BETON DE MUR DE SOUTÈNEMENT

Répondant aux normes AFNOR - Fe E 500. Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans de BA.

L'Entrepreneur devra la fourniture, les aciers de montage, les cales annulaires SMATEC au mortier de ciment pour les ouvrages en fondations. Prévoir une cale par kilogramme d'acier en moyenne.

Les cales cubiques spéciales seront proposées pour les voiles minces. Le poids des aciers pris en compte résulte du mètre théorique selon les plans d'exécution établis par le Bureau d'études, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets. Aucune majoration pour chutes, ligature ou autres, l'Entrepreneur devra en tenir compte dans son prix.

L'entrepreneur doit livrer au maître d'ouvrage à chaque livraison des aciers (Fe E 500) le certificat de qualité délivré par le fournisseur agréé

Ce prix rémunère au kilogramme, la fourniture et transport de la mise en place des aciers à haute adhérence tous diamètres pour béton armé en fondations conformément aux plans établis par le bureau d'étude. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de façonnage et de mise en place des aciers quelle qu'en soit la difficulté, de cales d'écartement en cubes de ciment 2 x 2 x 2 cm pour garantir un enrobage correct des aciers, de fil de ligature, etc.

Ouvrage payé au kilogramme théorique en appliquant les poids linéaires aux longueurs développées des barres, cadres, étriers, épingles, chapeaux, équerres, renforts et sans plus value aucune pour chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, cintrage, cavaliers, etc. y compris tous sujétions.

Prix n°88 : DEBLAI MIS EN REMBLAI OU EVACUATION

Le prix concerne toutes les catégories de terrains, y compris les terrains rocheux nécessitant l'emploi du marteau ou d'engins mécaniques.

Le prix des déblais comprend :

- Le déblai proprement dit, dans tous terrains, y compris les terrains rocheux et à toutes profondeurs.
- Le dressage des fonds de fouilles et parois (étalement, blindages,...)
- Les sur largeurs pour regards et ouvrages annexes.
- Les sur largeurs des fouilles nécessaires à la bonne exécution des travaux.
- Les travaux éventuels de blindage.
- L'évacuation des déblais en excédent ou impropres aux remblais à la décharge publique ou au lieu désigné par le Maître de l'Ouvrage et toutes sujétions.

Les mesures qui seront prises en compte, sont celles indiquées sur les plans d'exécution sans foisonnement (la largeur sera égale au diamètre extérieur de la conduite posée augmentée de 50cm).

Ouvrage payé au mètre cube.

Prix n°89 : ETANCHEITE VERTICALE

Par feutres bitumés, système adhérent, comprenant :

- 1 couche d'imprégnation à froid.....	0,350Kg
- 1 couche d'E.A.C.....	1,500Kg
- 1 feutre bitumé surfacé 36 S.....	1,800Kg
- 1 couche d'E.A.C.....	1,500Kg
- 1 feutre bitumé 40 T.J.....	4,500 Kg
- 1 couche d'E.A.C.....	1,500 Kg
- 1 feutre bitumé surfacé 36 S.....	1,800 Kg
- 1 couche d'E.A.C.....	1,500 Kg

Poids moyen au mètre carré 14,150 Kg

Le recouvrement des différents plis aura 0,07 Mètre minimum et sera exécuté suivant le sens d'écoulement des eaux

Ouvrage payé au mètre carré

CANALISATION EN PVC ASSAINISSEMENT SERIE (I) ou en CAO classe 90A

Le prix rémunère la fourniture et la pose de canalisations d'assainissement en PVC série (I)

Il comprend toutes sujétions liées à la réalisation d'ouvrages en parfait état de fonctionnement ainsi que les joints entre conduites et entre conduites et regards, et les essais d'écoulement et d'étanchéité.

L'unité payée sera le mètre linéaire de la buse posée, suivant diamètre dont la pente a été vérifiée par la Maîtrise d'Œuvre. La longueur à prendre en considération est la longueur horizontale et sera de l'axe des regards (sans déduction des regards).

Ouvrage payé au mètre linéaire aux prix suivants :

Prix n°90 : CANALISATION EN PVC SERIE I - DIAMETRE 250 MM,

Prix n°91 : CANALISATION EN PVC SERIE I - DIAMETRE 315 MM,

Prix n°92 : CANALISATION EN CAO CLASSE 90A DIAMÈTRE 400 MM

Prix n°93 : FONTE DUCTILE POUR TAMPONS, GRILLES ET APPAREIL EN FONTE

Le prix rémunère la fourniture, le transport et la pose de grilles concaves en fonte ductile et fonte ductile y compris cadres, suivant les recommandations du Distributeur, avec cadre, grille et appareil siphoidal, regards de visite sous chaussée suivant les recommandations du Distributeur.

Ouvrage payé au kilogramme.

Prix n°94 : BETON POUR REGARDS ET CANIVEAUX

Ce prix rémunère, l'exécution de béton pour béton armé et non armé pour les regards et caniveaux de toutes sections et formes différentes, longrines, chaînages, radier et voiles de toutes épaisseurs, autres éléments, à exécuter en béton B25 obligatoirement vibré et pervibré. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de difficultés de mise en œuvre et de mise en place à toutes profondeurs, de coffrage neuf, de décoffrage, d'étalement, de trous dans coffrage pour attente des aciers,

Ouvrage sera payé d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude, l'Architecte et approuvé par le Bureau de contrôle sans plus-value aucune pour les parties courbes, en pente ou de forme irrégulières, becquets, trous, d'incorporation de fourreaux, non plus pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive. Y compris traverse de tout type de buse si nécessaire

N.B : L'entreprise doit soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre, le type de coffrage avant toute mise en œuvre du béton,

Ouvrage payé au mètre cube.

VIII PLOMBERIE-SANITAIRE

I – PLOMBERIE

Prix n°95 : FRAIS D'ALLIMENTATION ET DE BRANCHEMENT

Comprenant tous les frais de branchement et d'alimentation d'eau (branchement provisoire et définitif auprès de la régie, l'entrepreneur est tenu de se renseigner du prix exacte de ses branchement ; il ne pourra par la suite se prévaloir de manque de renseignement pour demander des plus value ou prix supplémentaire concernant cet article

Ouvrage payé à **l'ensemble**.

CANALISATION EN POLYETHYLENE RETICULE

Les tuyauteries de distribution d'eau froide et eau chaude sanitaire seront réalisées en tubes polyéthylène réticule de marque ALPHACAN ou équivalent, avec des pièces de raccordements de marque BARBI ou similaire.

Les canalisations seront mises en œuvres sous fourreau en gaine flexible annelée quand elles seront encastrées.

Ce prix comportera les pièces de raccordement, les mamelons, les tes égaux ou réduits, les manchons de liaison, les coudes terminaux, etc...

Ouvrage paye au **mètre linéaire**, fourni et pose, y compris les raccordements, les essais et toutes sujétions de pose,

Prix n°96 : Diamètre 16/20,

Prix n°97 : Diamètre 20/25.

Prix n°98 : TUBE EN CUIVRE DIAM 10/12

Fourniture et pose de tube en cuivre pour les raccordements des appareils sanitaires.

Tube en cuivre rouge écrou, soigneusement dégraissé à raccords, brasé à l'argent.

Y compris coupes, raccords, fixation et toutes sujétions.

Ouvrage payé au **mètre linéaire**

EVACUATION EN PVC

Les chutes seront réalisées en tube P.V.C, de marque SOMAPOLVA, MIKAFRIC Tarif A, fixées par colliers à fourche au rythme d'un par niveau.

Seront assemblées par soudure à froid, réalisées suivant les règles des prescriptions spéciales.

Les pénétrations des évacuations horizontales se feront par tampon néoprène prédéfoncé, les ventilations primaires des chutes seront exécutées aux dimensions des chutes.

Ouvrage payé au mètre linéaire de tuyauterie par type de diamètre y compris l'incidence des chutes, coupe à longueur, ainsi que de toutes plus-values pour coudes, tampons, culottes, embranchement, plaque hermétique, colliers à fourche, et toutes sujétions, aux prix :

Ouvrage payé au **mètre linéaire**

Prix n°99 : diamètre 110

Prix n°100 : diamètre 125

Prix n°101 : diamètre 50

Prix n°102 : SIPHON DE SOL

Fourniture et pose des siphons de sol collé ou scellé sur regards seront et avec platine en plomb 350 x 350 posé sur dalle, avec l'étanchéité et raccordement à l'évacuation.

Ouvrage payé à **l'unité**,

Prix n°103 : VANNE D'ARRET

Fourniture et pose des vannes d'arrêt taraudées en laiton brosse type serge ou similaire

Ouvrage payé à l'unité

Prix n°104 : BOUCHE D' ARROSAGE

Fourniture et pose de bouche d'arrosage en fonte avec couvercle, avec alimentation et vanne a tête carré ø 26 y compris regard et couvercle.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°105 : LAVABO SIMPLE

Fourniture et pose de vasque, avec mélangeur lavabo, bande de siphon, y compris une tablette de 0.60m, et une glace de 0.60 x 0.42 à bord avec attache de fixation, une porte serviette en laiton chromé, raccordement en tube cuivre et évacuation.

Echantillon à faire approuver par l'Architecte.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°106 : LAVABO COLLECTIF

Fourniture et pose de lavabo collectif, y compris robinetterie, siphon, branchement à l'évacuation, raccordement en tube cuivre et toutes sujétions. Echantillon à faire approuver par l'Architecte.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°107 : SIEGE A L'ANGLAISE

Fourniture et pose d'un bloc cuvette à l'anglais avec réservoir de chasse en grès émaillé comprenant la pipe en plomb, la cuvette, la chasse, le mécanisme de la chasse, abattant ferme double et porte papier, raccordement et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°108 : SIEGE A L'ANGLAISE POUR HANDICAPE

Fourniture et pose d'un bloc (pour handicapé) cuvette à l'anglais avec réservoir de chasse en grès émaillé comprenant la pipe en plomb, la cuvette, la chasse, le mécanisme de la chasse, abattant ferme double et porte papier, raccordement et toutes sujétions.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°109 : WC A LA TURQUE

De premier choix fourni, posé et réglé, compris : siphon en fonte émaillée intérieurement, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°110 : BIDET

Fourniture et pose d'un bidet, , y compris deux robinets EF-EC marque SNR, un vidage à clapet, un siphon chromé .

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°111 : TIMBRE DE LABORATOIRE

Aux salles de science de 45 / 30 en grés émaillés blanc anti-acide fixé par des consoles métalliques

Ouvrages payé à l'unité de timbre , compris un chromé 15 / 21 pièces de raccordement d'alimentation et d'évacuation et toutes sujétions

Prix n°112 : EVIER DE CUISINE

De marque C.E.C. avec égouttoir et 2 bacs, équipé d'un robinet EF EC, siphon plastique, bonde à chaînette.

Ouvrage payé à l'unité y compris toutes sujétions d'installation et de mise en œuvre.

I I- PROTECTION INCENDIE

Prix n°113 : EXTINCTEUR A POUDRE POLYVALENTE DE 9 KG

F et pose d'extincteurs à poudre polyvalente de 9 kg comprenant :

- Récipient en tôle d'acier : corps 15/10 et fond 22/10
- Agent extincteur : poudre polyvalente ABC
- Gaz propulseur : cartouches CO2.
- Peinture : poudrage électrostatique polymérise couleur rouge.
- Pression d'épreuves : 24 bars.
- Mécanisme : goupille de sécurité, poignée de percussion, flexible et soufflette à levier.
- L'entrepreneur devra fournir un certificat d'approbation émanant du service des sapeurs pompiers de la ville et un contrat d'entretien du matériel fourni.
- Il sera fixé sur les murs par chevilles et vis en inox.

Ouvrage payé à l'unité .

Prix n°114 : POTEAU D'INCENDIE

Le poteau d'incendie DN 100 doivent présenter des caractéristiques conformes a la norme NFS 61213 et doit répondre aux exigences de la régie distributrice et de la protection civile de y compris décharge au bas du tube raccords, prise, fixation dans massif en béton, raccord colonne montante en acier, les coudes et les pièces spéciales de raccordement, et la vanne de sectionnement DN 100mm. Le prix comprend également le branchement sur le réseau de la régie distributrice suivant ces instructions.

Ouvrage paye a l'unité, fourni et pose, y compris raccordement sur réseau, massifs en béton arme et toutes sujétions

Ouvrage payé à l'unité.

Prix n°115 : BLOC AUTONOME

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de B.A.E.S pour évacuation télécommandé de chez SCHNEIDER ou équivalent.

- Blocs à incandescence avec ampoule et accumulateur facilement interchangeable sans accès aux pièces sous tension
- Flux lumineux à 5mm /60 lumens.
- Réalisation des testes réglementaires SATI automatiquement par horloge et microprocesseur intégré au bloc.
- Autonomie normalisée : 01 heure.
- Télécommandable.
- Sécurité au retour secteur : temporisation de 30s à l'extinction après le retour du secteur.
- Etiquettes (cf. à la NF x 08-003) : flèche horizontale, sortie de secours, fuite à gauche, fuite à droite, fuite vers le bas.
- Circuit d'alimentation en câble U1000RO2V sur chemin de câble ou sous conduit.

Ouvrage payé à l'Unité y compris tous accessoires d'encastrement et toutes sujétions

Prix n°116 : ALARME TYPE 2b

Prix n°117 : ALARME TYPE 3

Prix n°118 : BAC A SABLE

Prix n°119 : COMMANDE D'OUVERTURE DES EXETOIRES

Prix n°120 : ROBINET INCENDIE R.I.A DN 25

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un poste robinet Incendie armé de marque reconnue pour l'ensemble des bâtiments. Ces postes comprendront : - 1 robinet d'incendie armé DN 25. - 1 dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale.

- 1 clé tricoises. - 30 mètres de tuyau semi rigide.
- 1 lance munie de son robinet diffuseur.
- 1 armoire réglementaire en tôle électrozinguée avec peinture époxy.
- 1 seau et support. - 1 manomètre placé sur le RIA le plus défavorisé.
- 1 plaque indicatrice.

Ouvrage payé à **l'unité**, fourni et posé en ordre de marche y compris instruction du personnel de la protection civile, percements, repérage, essais et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Prix n°121 : ALIMENTATION EN TUBE FER GALVANISE Ø 40/49

Fourniture et pose de tube en fer galvanisé pour alimenter du réseau incendie RIA y compris pièces de raccordement, colliers, percements, bandes DENSO pour les parties encastrées, et toutes surjetions de fourniture et pose.

Ouvrage payé **au mètre linéaire**

Prix n°122 : BOUCHE D'INCENDIE

Ce prix comprend :

- Fourniture et mise en place d'une bouche incendie en fonte de diamètre 100mm.
- Fourniture et mise en place d'un té à brides diamètre 100mm, compris boulons, et accessoires.
- fourniture et mise en place d'un coude à 45° à 2 brides en fonte de diamètre 100mm, compris joint étanche en caoutchouc et boulons et rondelles complets en aciers, tube allonges et toutes sujétions de fourniture, transport, essais, et mise en place .
- Raccordement au réseau

Ouvrage payé à **l'unité**.

GENERALITES :

Exécution suivant plans et détails de la Maîtrise d'œuvre technique

Le plan d'exécution et schémas d'entreprise à faire approuver par le **BET** et le **bureau de contrôle**.

L'entreprise fournira les certificats de garantis des appareils et équipements et les notices techniques des marques proposées et échantillons avec son offre et tout document justifiant les modèles proposés et leur origine et qualité.

L'entreprise devra présenter, avant toute pose, un matériel de coefficient de performance équivalent au matériel proposé dans le présent marché

Les essais de mise en service sont à la charge de l'entreprise qui mettra à disposition de la **Maîtrise d'Œuvre** technique tous les appareils de mesure et contrôle nécessaire

IX ELECTRICITE

I- ELECTRICITE

Prix n°123 : POSTE DE TRANSFORME Y/C FRAIS D'ALLIMENTATION ET DE BRANCHEMENT

GENERALITES ET NORMES :

Les travaux électriques qui concernent le poste de transformation MT/BT et de distribution électrique BT, comprendront: Le génie civil du poste de transformation, les cellules MT arrivées, la cellule de protection MT du transformateur, le coffret de comptage, les batteries de condensateurs, les équipements de sécurités, la terre des masses, la terre du neutre le disjoncteur BT, l'armoire générale B T et toutes sujétions de travaux, de fourniture et de pose.

Le prix comprend toutes les composantes définies ci après

a - GENIE CIVIL DU LOCAL DU POSTE DE TRANSFORMATION

La réalisation des travaux de Génie Civil du poste de transformation de dimensions 3,5 m x 4,5 m et de hauteur 3 m doit être conforme aux plans type Amendis Tétouan et comprendra :

- Les terrassements
- Le béton de propreté
- La maçonnerie de fondation
- La maçonnerie en élévation en double cloison (briques de 8 trous et agglos de 0,10 m)
- Béton armé dosé à 350 Kg/M3 pour les poteaux chaînages, dalles, et acrotère.
- L'exécution du sol des postes des caniveaux M.T. caniveaux B.T, forme en béton de 0,10m avec quadrillage trolley en fer rond de diamètre 8 mm, pose d'une ceinture de mise à la terre en câble cuivre nu de section 28 mm².
- Enduit intérieur et extérieur avec peinture.
- Fourniture, transport et pose de buses diamètre 150 mm.
- Toute la menuiserie métallique extérieure et de fermeture, y compris la serrure en applique :
 - Les portes d'accès avec un seul ventail.
 - Les aérations hautes et basses
 - Les arrêtoirs de portes,
 - cadres, supports d'entrées étanches
 - Etc

Et la menuiserie métallique intérieure :

- grillage, portes cellules.
- Les châssis,
- Les cornières pour dalles des caniveaux.
- divers supports
- éclairage naturel à l'intérieur du poste sera assuré par pavés de verre

L'ensemble de la menuiserie métallique du poste sera sans exception galvanisée à chaud pour les profilés du commerce et métallisée pour les portes avec traitement des surfaces par galvanisation

- Tôle striée 5/7 pour caniveaux B.T.
- Etanchéité et peinture suivant prescriptions techniques de type Amendis Tétouan.
- Fourniture et pose de cadre grillage pour fosse à huile avec 2 rails de guidage du transformateur.
- Un regard d'entrée au poste des câbles souterrains MT de dimensions : 110x110x110cm
- Un regard de sortie des câbles BT de dimensions : 80x80x110cm

L'architecture externe du génie civil sera à adapter au style local en concertation avec les architectes Seront compris, les frais d'établissement du plan et du contrôle technique du bâtiment et du béton, dont la convention sera conclue par l'entreprise avec un organisme agréé et spécialisé. La note de calcul du béton ainsi que les plans détails seront soumis type Amendis Tétouan. Pour approbation avant le commencement des travaux.

L'entreprise est chargée de réaliser les portes d'accès au poste, suivant les normes de type Amendis La fermeture par verrou est abandonnée au profit des serrures en applique.

L'entreprise doit requérir auprès d'Amendis Tétouan les plans de menuiserie précisant le montage de la serrure et l'accord d'achat suivant la procédure en vigueur.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

b - CELLULE ARRIVEE MT MOTORISEE (à adapter au poste 160 KVA)

Ce prix rémunère une cellule disjoncteur MT de nature préfabriquée sur-isolée 36kv pour protection du câble de départ boucle équipée :

D'un disjoncteur tripolaire avec commande à coupure dans l'hexafluorure de soufre (SF6), et doté d'un réarmement motorisé qui permet de stocker l'énergie suffisante pour effectuer les deux manœuvres de changement d'état (ouverture et fermeture) dans un temps réduit, ayant un courant nominale de 630 A et ayant les caractéristiques électriques suivantes :

- | | |
|--|-------------------------|
| - Tension nominale | : 24 KV sur isolé 36 KV |
| - Tension appliquée tenue diélectrique à 50Hz /1 min | : 75 KV eff |
| - Tension à l'onde de choc 1,2/50 s | : 125 KV crête |
| - Courant nominal | : 630 A |
| - Pouvoir de coupure | : 16 KA |

Il est destiné d'être télécommandé à distance

- D'un sectionneur et sectionneur de mise en court circuit à la terre 630 A dont la commande mécanique manuelle est conforme aux normes de sécurité en vigueur et en particulier le sectionneur ne peut être manœuvré si le disjoncteur est fermé, la porte d'accès aux boîtes à câbles ne pouvant être ouverte si ce sectionneur est ouvert.
- D'un indicateur d'état de tension constitué de 3 diviseurs capacitifs de présence de tension alimentant un boîtier de lampes néon.
- D'un compartiment jeu de barres équipé de barres ou de tubes en cuivre électrolytique de section utile pouvant supporter en régime permanent un courant de 630 A et pouvant résister sans dommages aux efforts électrodynamiques qui peuvent paraître lors d'un court-circuit.
- D'un compartiment boîte à câble adapté pour recevoir des boîtes d'extrémité pour câble unipolaire de section au plus égal à 240 mm² isolé au PRC. Ce compartiment doit être muni de verrouillages adéquats pour interdire tout accès aux pièces sous tension tant que celles-ci ne sont pas mises à la terre.
- De trois transformateurs de courants 600/1200/5A Cl : 0.5 VA-50 VA.
- D'une résistance chauffante de 150 W avec thermostat.
- D'un sectionneur de mise à la terre aval.
- D'un avertisseur par serrure de verrouillage mécanique adaptée au dispositif de la télécommande.
- D'une armoire de protection BT comprenant chacun :
 - Protection ampérométrique et homopolaire électronique de type spam ou similaire alimentée en courant continue assurée par batteries sèches de marque agréée en absence du courant secteur+ chargeur de batterie.
 - Cellules TT 20000/V3/220V ou 20000/V3100/V3 + auto transformateur B1/B2.

Toutes sujétions comprises conformément au plan type Amendis Tétouan

C - Equipement requis pour chaque cellule MT

- 1 jeu de barres 630 A.
- 1 un disjoncteur tripolaire avec commande 630 A à coupure dans le S.F6.
- 1 indicateur d'état de tension
- 1 sectionneur et sectionneur de mise à la terre
- 1 fond de cellule.
- 3 transformateurs de courants 600/1200/5A Cl : 0.5 VA-50 VA.
- Une résistance chauffante 150 W – 220 V 50 HZ avec thermostat.
- Un sectionneur de mise à la terre aval.
- Détecteur de défaut de terre ou relais homopolaire.
- Raccordement par bas avec caniveau.
- Les accessoires de raccordement de câbles.
- Un avertisseur par serrure de verrouillage mécanique adaptée au dispositif de la télécommande.
- D'un armoire de protection BT.
- Motorisation de la commande du réarmement.
- Contacts auxiliaires.
- Déclencheurs d'ouverture et de fermeture.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

D - CELLULE MT INTERRUPTEUR (DEPART)

Ce prix rémunère une cellule MT équipée :

- D'un interrupteur à coupure dans l'hexafluorure de soufre (SF₆) et ayant les caractéristiques électriques suivantes :
 - Tension nominale : 20 KV sur isolé 36 KV
 - Tension appliquée tenue diélectrique à 50Hz /1 min : 75 KV eff
 - Tension à l'onde de choc 1,2/50 s : 125 KV crête
 - Courant nominal : 630 A
- D'un sectionneur de mise en court circuit à la terre 400 A dont la commande mécanique manuelle est conforme aux normes de sécurité en vigueur et en particulier le sectionneur ne peut être manœuvré si l'interrupteur est fermé, la porte d'accès aux boîtes à câbles ne pouvant être ouverte si ce sectionneur est ouvert.

- D'un indicateur d'état de tension constitué de 3 diviseurs capacitifs de présence de tension alimentant un boîtier de lampes néon.
- D'un compartiment jeu de barres équipé de barres ou de tubes en cuivre électrolytique de section utile pouvant supporter en régime permanent un courant de 400 A et pouvant résister sans dommages aux efforts électrodynamiques qui peuvent paraître lors d'un court-circuit.
- D'un compartiment boîte à câble adapté pour recevoir des boîtes d'extrémité pour câble unipolaire de section au plus égal à 240 mm² isolé au PRC.
- D'un verrouillage adéquat interdisant l'accès aux boîtes d'extrémité tant que celles-ci ne sont pas mise à la terre.
- D'une séparation physique matérialisée par des écrans en tôle non déformable qui sera prévue entre ces différents compartiments.
- D'une résistance chauffante de 150 W.

E - Equipement de base requis pour chaque cellule MT

- 1 jeu de barres **630 A**,
 - 1 interrupteur sectionneur fonctionnel à coupure dans le **SF6**,
 - 1 indicateur d'état de tension,
 - 1 sectionneur de mise en court-circuit et à la terre,
 - 1 collecteur de terre,
 - 1 résistance chauffante 150 W – 220 V-50 Hz.
 - des asservissements mécaniques
 - 1 compartiment B.T. intégré,
 - 1 fond de cellule,
 - 1 indicateur de défaut de terre avec tores et isolement des boîtes à câbles type DDS 180 (Bardin) ou similaire,
 - Raccordement par bas avec caniveau,
 - Verrouillages spéciaux par serrures ronis ou similaires, système bourré,
 - Les accessoires de raccordement de câbles.
- Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

F- CELLULE DE PROTECTION TRANSFORMATEUR

Ce prix rémunère une cellule de protection MT du transformateur qui sera équipée :

- D'un interrupteur ayant un courant nominale de **200 A** à coupure dans l'hexafluorure de soufre (SF6) et ayant les caractéristiques électriques suivantes :
 - Tension nominale : 20 KV sur isolé 36 KV
 - Tension appliquée tenue diélectrique à 50Hz /1 min : 75 KV eff
 - Tension à l'onde de choc 1,2/50 s : 125 KV crête
 - Courant nominal : **200 A**
- De 3 coupe-circuits à percuteur H.P.C. normalisé et calibrés à 16A
- La fusion de l'un des fusibles doit provoquer le déclenchement triphasé.
- D'un sectionneur de mise en court circuit à la terre **400 A** dont la commande mécanique manuelle est conforme aux normes de sécurité en vigueur et en particulier le sectionneur ne peut être manœuvré si l'interrupteur est fermé, la porte d'accès aux boîtes à câbles ne pouvant être ouverte si ce sectionneur est ouvert.
- D'un indicateur d'état de tension constitué de 3 diviseurs capacitifs de présence de tension alimentant un boîtier de lampes néon.
- D'un compartiment jeu de barres équipé de barres ou de tubes en cuivre électrolytique de section utile pouvant supporter en régime permanent un courant de 400 A et pouvant résister sans dommages aux efforts électrodynamiques qui peuvent paraître lors d'un court-circuit.
- D'un compartiment boîte à câble adapté pour recevoir des boîtes d'extrémité pour câble unipolaire de section au plus égal à 240 mm² isolé au PRC. Ce compartiment doit être muni de verrouillages adéquats pour interdire tout accès aux pièces sous tension tant que celles-ci ne sont pas mises à la terre.
- D'une résistance chauffante de 150 W.

G - Equipement de base requis pour la cellule protection transformateur

- 1 jeu de barres **400 A**.
- 1 interrupteur sectionneur fonctionnel à coupure dans le S.F6.
- 1 indicateur d'état de tension
- 1 double sectionneur de mise en court-circuit et à la terre
- 1 collecteur de terre.
- des asservissements mécaniques.
- 1 verrouillage entre la cellule protection transformateur, le transformateur et le disjoncteur général BT.
- coupe-circuit à fusibles munis de percuteurs normalisés type SOLEFUSE ou similaire et calibré à 30A.
- 1 fond de cellule.
- 3 fusibles MT installés + 1 jeu de fusible de rechange+support galvanisé.
- Une résistance chauffante **150 W – 220 V 50 HZ**
- Signalisation de fusion de fusibles par contact spécial.
- Bobine de déclenchement
- Raccordement par bas avec caniveau.
- Les accessoires de raccordement de câbles.

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

h - TRANSFORMATEUR DE TENSION MT/BT

Il doit être conforme aux critères suivants :

Caractéristiques électriques :

- Tension primaire **20 KV**,
- Prise de réglage $\pm 5 \%$ par commutateur hors tension, permettant de faire varier la tension de $+ 5 \%$ suivant trois (3) positions ($+5 \%$, 0% , -5%)
- Couplage **Dyn 11**, avec neutre sortie,
- Tension secondaire à vide 400 V - en charge 380 V,
- Puissance nominale : **150 KVA ;**
- Fréquence : 50 HZ.
- Diélectrique : huile minérale.
- Refroidissement naturel type ONAN

Accessoires du transformateur :

- 1 Plaque signalétique,
- 1 indicateur de niveau
- Dispositif de vidange,
- Deux anneaux de levage,
- Galets de roulements,
- Commutateurs de réglage à 3 positions hors tension,
- Prise de terre,
- Doigt de gant,
- Thermostat de contact,
- Capot verrouillage,
- Bornes embrochables isolées à 36 KV.
- DGPT2

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

I - COFFRET DE BATTERIE DE CONDENSATEURS

Ensemble destiné à la compensation des pertes à vide du transformateur monté dans un coffret tôle comprenant :

- 1 batterie 40 **KVAR – 400 V**,
- 1 disjoncteur tripolaire calibré à 80 **A avec un PC de 25KA**,
- 1 jeu de 3 voyants (éteints en position condensateurs sous tension).

Y compris toutes sujétions de fourniture et de pose. i

j - LIAISON MOYENNE TENSION TRANSFORMATEUR.

La liaison MT entre la cellule de protection du transformateur et les bornes embrochables du transformateur, sera réalisée en câble unipolaire à âme cuivre isolé au PRC et de section **1 x35 mm²** par phase et conforme à la spécification EDF HN 33-S-23.

La liaison comprendra :

- La confection des bornes M.T. embrochables,
- La confection des boîtes dans la cellule,
- Le chemin de câble pour le cheminement de la liaison MT.
- La pose dans le caniveau réservé pour la liaison MT.
- Des dalles amovibles pour protection mécanique des câbles MT.

L'entreprise fournira et mettra en place les boîtes d'extrémité de câble et les prises embrochables ainsi que les accessoires nécessaires au raccordement. Ce matériel devra préalablement être agréé par **Amendis**

Tétouan

Y compris toute sujétion de pose et raccordement.

K - LIAISON BASSE TENSION TRANSFORMATEUR.

La liaison basse tension entre le transformateur, le disjoncteur général BT et le TGBT sera réalisée en câble Unipolaire à âme en cuivre isolé au, **U1000 RO2V** et de section 4x (3x1x150mm²)

Les câbles seront posés sur chemin de câble métallique galvanisé scellé au mur et sous buse enterrée.

Les accessoires de raccordement BT devront être approuvés par **Amendis Tétouan**.

Y compris toutes sujétions de pose et raccordement.

L- CHASSIS DE COMPTAGE BASSE TENSION

Sont compris dans ce poste:

La pose d'un châssis de comptage Basse Tension avec équipements de contrôle des services de E type

Amendis Tétouan châssis de comptage sera fournie par les soins de type **Amendis Tétouan** et transportée, posée et raccordée par les soins de l'entreprise ainsi que la fourniture du coffret de comptage supportant le châssis

Y compris toute sujétion de pose et de raccordement.

M - ECLAIRAGE DU POSTE

Dans ce prix sont compris au forfait :

- L'éclairage normal par va et vient de deux luminaires étanches agréée par **Amendis Tétouan** et comprenant :
 - ✓ Un interrupteur V et V près des portes du poste.
 - ✓ deux hublots ronds étanches, antichoc équipé de lampe de 100 W.
- Deux blocs autonomes d'éclairage de secours de 60 lumens non permanent,
- deux prises de courant 2 x 16 A + T,
- L'alimentation des résistances de chauffage des cellules MT du poste.

L'alimentation de l'éclairage sera prise sur les bornes du disjoncteur général BT par un câblage U1000V 2,5mm² sous tube.

La commande et la protection de l'éclairage du poste seront assurées par un coffret en PVC encastré est comprenant les départs suivants :

- Le départ d'éclairage normal du poste protégé par un disjoncteur différentiel de sensibilité 300 mA et de calibre 10 A .avec un pouvoir de coupure de 25 KA
- Le départ d'éclairage de secours du poste protégé par un disjoncteur non différentiel de calibre 10 A. avec un pouvoir de coupure de 25 KA
- Le départ de la prise de courant protégé par un disjoncteur différentiel de sensibilité 30 mA et de calibre 16 A. avec un pouvoir de coupure de 25 KA
- Le départ de la résistance de chauffage protégé par un disjoncteur de sensibilité 30 mA et de calibre 16 A. avec un pouvoir de coupure de 25 KA.
- Deux départs de calibre 16 A avec un pouvoir de coupure de 25 KA (départ de réserves)

Y compris toute sujétion de pose et raccordement.

N - MATERIEL DE SECURITE

Le matériel de sécurité du poste de transformation comprendra :

- Une paire de gants isolant isolés à **36 KV**, livrée avec talc et leur boîte métallique qui sera fixée au mur,
- Tabouret isolé **36 KV**,
- Les affiches réglementaires,
- Râtelier avec 3 fusibles de rechange MT 30A –
- Un extincteur **6 Kg CO₂**,

- Le schéma unifilaire et de verrouillage du poste collé sur panneau contre plaqué (plastifié avant collage),
- Un fanal portatif de sécurité alimenté sur prise de courant. Ce fanal doit pouvoir être actionné par interrupteur placé sur le boîtier,
- Une Perche à corps **36 KV**.
- Une Perche de relevage des indicateurs **36 KV**.
- Une Perche terrain à néon **36 KV**.
- Fourniture et pose d'un relais bardin complet en ordre de marche conformément aux normes **Amendis Tétouan**

Y compris toute sujétion de pose et raccordement.

O - TERRE DES MASSES

Exécution d'une prise de terre des masses pour le transformateur MT/BT dont la valeur ne devra pas excéder **cinq (3) Ohms**. (Terre Ferrures ≤ 3 Ohms).

La terre des masses du poste sera réalisée en trolley cuivre nu de diamètre **8 mm** dans le poste fond de fouilles en **28 mm²** et reliant le quadrillage métallique.

L'ensemble relié à une barrette cuivre 40 mm x 4 mm et de longueur 150 mm mini.

P - TERRE DU NEUTRE

Exécution d'une prise de terre pour le transformateur MT/BT dont la valeur ne devra pas excéder **cinq (5) Ohms**. (Terre Neutre ≤ 5 Ohms).

Chaque neutre du transformateur devra être relié sur une barrette cuivre de largeur = 40 mm, d'épaisseur = 4 mm et de longueur 150 mm au minimum, la même barrette étant reliée à la prise de terre par un conducteur isolé type **U.1000 RO2V 25 mm²**.

Le schéma retenu pour l'installation est **TT** soit neutre mis à la terre. (Sauf indication contraire de type **Amendis Tétouan**

L'entrepreneur réalisera le puits de la terre du neutre et le puits de la terre des masses à l'extérieur de chaque poste en respectant une distance minimale de 8 m entre les deux puits.

Y compris toute sujétion de pose et raccordement.

Q - DISJONCTEUR BASSE TENSION :

Ce disjoncteur sera du type débouchable sur glissière cadenas sable en position ouverte, cet appareil aura un pouvoir de coupure = 25 KA et un ampérage normal de 4x1000 A avec relais différentiels R.I.T avec réglage du déclencheur sur le neutre.

Disjoncteur basse tension fourni posé, y compris déclencheur auxiliaire toutes sujétions de pose et de raccordement,

R - VERROUILLAGE

Le verrouillage sera mécanique. Il sera prévu au minimum pour le poste préfabriqué.

Entre l'appareil de coupure et la serrure de la cellule afin d'interdire l'ouverture de la porte si l'appareil est fermé et d'interdire la fermeture si la porte est ouverte.

Entre le sectionneur de terre et la serrure de la porte afin d'interdire l'ouverture de la porte si le sectionneur de terre est ouvert ou d'interdire la fermeture de la porte si le sectionneur de terre est ouvert. Porte ouverte, il est possible de manœuvrer le sectionneur de terre pour effectuer des mesures sur les têtes de câbles.

Entre le sectionneur de terre et l'appareil de coupure, afin d'interdire la fermeture du sectionneur de terre si l'appareil de coupure est fermé, et d'interdire la fermeture de l'appareil de coupure si le sectionneur de terre est fermé.

Entre les bornes embrochages du transformateur et protection M. T. et B. T.

Verrouillage fourni, posé, y compris toutes sujétions de pose et de raccordement,

L'ensemble des articles (a/b/c/d/e/f/g/h/i/j/k/l/m/n/o/p/q/ et r) de l'ouvrage poste transformateur MT/BT comprenant le Génie civil et l'installation complète en état de marche et réceptionnée par les services techniques d'Amendis Tétouan sera payé à l'ensemble.

Prix n°124 : MISE A LA TERRE DES BATIMENTS

Ce prix rémunère :

- La terre sera installée suivant le règlement et les normes en vigueur. La mise à la terre des masses sera exécutée par la fourniture et pose d'un conducteur cuivre nu de 29 mm² posé en fond de fouilles, ceinturant chaque bâtiment et remontant en boucle au placard de coupure, suivi d'une prise de terre.
- La réalisation d'une prise de terre en plusieurs piquets en cuivre enfoncés verticalement au-dessous du niveau permanent d'humidité, à une profondeur minimale de 2m et de ϕ 15mm, longueur 1,5m et la distance entre piquets 15m.
- Le raccordement de l'ensemble à la barrette de mesure par conducteur en câble de cuivre nu de 29 mm² sous conduit isolant de diamètre 13.
- La fourniture, l'installation et le raccordement au conducteur de terre d'une barrette de coupure et de mesure.

Cette barrette sera montée dans le local où est installé le tableau de distribution générale.

Le raccordement de la canalisation principale de terre à la barrette de répartition. Cette prise de terre doit avoir une résistance d'au plus 5 ohms, et répondre à toutes les exigences du distributeur.

Ouvrage payé à l'ensemble, y/c toutes sujétions de fourniture et de pose.

1.1. Circuits équipotentiels :

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement du circuit équipotentiel des bâtiments pour la mise à la terre de tous les équipements métalliques. Il sera réalisé conformément à la norme NFC15-100 et reliera chaque élément métallique (Chemins de câble, Bornes de terre, Appareillages électriques à carcasses métalliques, Eléments métalliques des serrureries, Huisseries métalliques, Tuyauterie, robinets, siphons de sol, équipements métalliques des salles d'eau, toilettes, Canalisations d'eau, chauffage, ventilation) à la barrette de terre du bâtiment.

Les boulonneries ou pièces de connexion diverses utilisées seront de toute première qualité. Chaque accessoire sera inoxydable et toutes les jonctions utilisées seront des matériaux assurant des contacts résistants efficacement aux effets des couples électrolytiques. Chaque connexion sur masse métallique sera préalablement préparée de manière à ne pas atténuer la protection anti-oxydation tout en assurant une plage de contact correcte et suffisante.

Ouvrage payé à **l'ensemble** du circuit équipotentiel par bâtiment, fourni, posé et raccordé y compris toutes sujétions de percements et de raccordement, comme suit :

Prix n°125 : CIRCUIT EQUIPOTENTIEL DU SOUS SOL « SOUS SOL »

Prix n°126 : CIRCUIT EQUIPOTENTIEL DU REFECTOIRE

Prix n°127 : BOITE DE COUPURE GENERALE DE L'IMMEUBLE 160A (4FILS) 01ARRIVEE 95MM²+01DEPART 95MM² EQUIPEE

Ce prix rémunère la fourniture pose et raccordement d'une boîte de coupure. La boîte sera réalisée en composite polyester armé de fibre de verre équipée d'une serrure spéciale pouvant recevoir le plombage du réseau de distribution. Elle sera destinée à la mise en place de points de protection par fusibles HPC pour les branchements d'immeubles.

La boîte à coupure sera de type 4Fils 160A 01Arrivée 95mm²+01Départ 95mm² et sera équipée par tous les équipements exigés par le distributeur.

Ouvrage payé à l'unité de la boîte de coupure ainsi décrite fournie, posée et raccordée, tous accessoires et sujétions

2. Chemins de câbles Courants Forts-Courants Faibles :

Ce prix rémunère la fourniture et la pose des chemins de câble suivant le plan guide ci-joint.

Considérations générales :

- La pose des chemins de câbles se fera conformément aux croquis et suivant les itinéraires indiqués sur les plans ci-joints.
- Les chemins de câbles seront en tôle galvanisée à chaud après emboutissage. Ils seront choisis dans la série « exécution lourde » (Epaisseur minimale de la couche de zinc : 50 μ m).
- Les chemins de câbles seront non coupants (Ailes arrondies).
- Les accessoires, supports, éclisses, ... seront également galvanisés à chaud. La tranche des chemins de câbles sectionnés sera protégée par une peinture anti-rouille et conductrice à base de zinc.
- Les chemins de câbles verticaux seront protégés jusqu'à une hauteur de 2 m au-dessus du sol par une plaque métallique galvanisée à chaud.
- Tous les chemins de câbles seront **mis à la terre** conformément aux prescriptions en vigueur (**Objet du prix relatif au réseau équipotentiel**)
- Les tresses de liaisons entre tronçons de chemin de câble sont incluses dans ce prix.
- Tous les supports et autres fixations de chemins de câbles seront boulonnés, vissés ou bridés ; aucune soudure n'est tolérée.
- Les chemins de câbles seront posés sur des structures métalliques et murs ou suspendus conformément au schéma guide ci-joint.
- Les rayons de courbure des chemins de câbles doivent être supérieurs aux rayons de courbure limites des câbles qu'ils supportent.
- Les câbles entrants ou quittant les chemins de câbles seront solidement supportés et protégés.
- Les supports des chemins de câbles, traités contre la corrosion, seront espacés de 0.5, 1 ou 1.5 selon la norme CEI 61537 (Sept 2001) en fonction du type de chemin de câble et de la charge appliquée. L'entreprise établira les notes de calcul, justifiant les choix adoptés, qui seront soumises à l'accord préalable du Maître d'Ouvrage avant l'exécution des travaux. Les supports des chemins de câble devront être identiques aux existants.
- Les chemins de câbles doivent avoir au moins 20 % de réserve.
- Les chemins de câbles à courants forts seront espacés de ceux à courant faibles d'environ 30cm
- La fixation des câbles s'effectue de la manière décrite ci-après :
 - Câbles avec conducteurs de section supérieure ou égale à 10mm² : fixation individuelle tous les mètres au moyen de colliers en polyamide d'au moins 9mm de largeur;
 - Câbles avec conducteurs de section comprise entre 1,5 et 6mm² : fixation tous les mètres de 3 câbles jointifs au moyen de colliers précités d'au moins 4mm de largeur;
 - Le serrage du collier se réalise par un système à crémaillère avec plusieurs dents d'accrochage.
 - Dans les parties obliques ou verticales, les distances entre colliers sont fixées à 50 cm maximum.
 - Les câbles, les fils et les bottes placés dans les chemins de câbles sont parfaitement parallèles entre eux.
- Les chemins de câbles sont fournis avec leurs moyens de fixation et les divers accessoires nécessaires à leur montage tels les pièces d'accouplement, les coudes, les tés de dérivation, les croix, les réductions, les changements de niveaux, les raccords muraux etc...
- Si les percements existants entre deux locaux ne peuvent être effectués, le chemin de câbles peut être interrompu. A cet endroit, les câbles sont installés dans des fourreaux de diamètre approprié (80, 100 ou 150mm) scellés dans les parois traversées. Les fourreaux font partie des divers accessoires des chemins de câbles.

L'ouvrage comprend la fourniture et pose des chemins, **y compris toutes les pièces et supports de fixation et d'accrochage.**

Détail des prix :

L'entreprise utilisera les dimensions suivantes des chemins de câbles :

- 155/63
- 125/63
- 95/63

Ouvrage payé au **mètre linéaire** de chemin de câble fourni, posé et fixé suivant les considérations générales ci-dessus , accessoires de fixation et de raccordement inclus ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement au prix décomposé comme suit :

Prix n°128 : CHEMIN DE CABLE 155/63

Prix n°129 : CHEMIN DE CABLE 125/63

Prix n°130 : CHEMIN DE CABLE 95/63

3. Alimentations principales:

L'entreprise adjudicataire fournira, posera et raccordera des câbles électriques basse tension conforme aux normes NFC 32-321 et CEI 502 pour l'alimentation des bâtiments depuis le réseau principal de distribution basse tension. Ces câbles assureront les liaisons entre les paninters extérieur du distributeur et les boites de coupures et les liaisons entre les boites de distribution.

Les câbles seront enterrées par endroits et apparents, solidement attachées aux parois, ailleurs.

La prestation inclut, pour les canalisations enterrées, l'ouverture de saignées, la pose du conducteur, la fermeture et remise en état, l'évacuation des déblais.

Les câbles seront de type U1000R02V Cuivre de NEXANS ou équivalent.

N.B. : tous les câbles doivent porter sur leurs extrémités des repères « permanents » de type DUPLIX de Legrand ou équivalent suivant choix du Maître d'ouvrage inclus dans ce prix. Le repérage doit se faire dans les extrémités des câbles et à chaque 2m et à chaque changement de direction. L'entreprise est appelée à exécuter le repérage en parallèle avec la phase de pose des câbles sur leur passage.

Cette prestation sera rémunérée au **mètre linéaire** de câble fourni, posé, raccordé et repéré comme décrit, toutes sujétions de fourniture, de pose et raccordement incluse dans ce prix :

Prix n°131 : CABLE U1000R02V 4X95MM²+1X35MM²V/J Y COMPRIS PASSAGE ENCASTRE SOUS TUBE

Prix n°132 : CABLE U1000R02V 4X50MM²+1X35MM²V/J Y COMPRIS PASSAGE ENCASTRE SOUS TUBE

Prix n°133 : COFFRE DE COMPTAGE TRIPHASE -- A (4FILS)

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement des coffrets de comptage agréée par le distributeur d'énergie.

Le coffre de comptage, réalisé en composite polyester armé de fibre de verre, moulé à chaud et à haute pression, sera équipé de rails coulissants en acier inoxydable pour contenir soit un compteur monophasé ou triphasé. Il est muni d'un hublot en polycarbonate et d'une fermeture par vis de sécurité.

Ouvrage payé à l'unité de coffret de comptage fourni installé et raccordé, toutes sujétions incluses,

4. Câbles d'alimentation électriques individuels :

L'entreprise adjudicataire fournira, posera et raccordera des câbles électriques basse tension conforme aux normes NFC 32-321 et CEI 502 pour l'alimentation des tableaux secondaires. Ce prix inclus également les câbles d'alimentation des tableaux électriques des ascenseurs et pompes de relevage. Les câbles sont acheminés sous conduits encastrés ICD de diamètres adaptés et sur chemins de câbles.

La prestation inclut également la fourniture et la pose de tous les passages encastrés nécessaire sous conduits ICD.

Les câbles seront de type U1000R02V Cuivre de NEXANS ou équivalent.

N.B. : tous les câbles doivent porter sur leurs extrémités des repères « permanents » de type DUPLIX de Legrand ou équivalent suivant choix du Maître d'ouvrage inclus dans ce prix. Le repérage doit se faire dans les extrémités des câbles et à chaque 2m et à chaque changement de direction. L'entreprise est appelée à exécuter le repérage en parallèle avec la phase de pose des câbles sur leur passage.

Cette prestation sera rémunérée au mètre linéaire de câble fourni, posé, raccordé et repéré comme décrit, tube ICD inclus ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose et raccordement, comme suit :

Prix n°134 : CABLE U1000R02V 5X16 CUIVRE Y COMPRIS PASSAGE ENCASTRE SOUS TUBE

Prix n°135 : CABLE U1000R02V 5X10 CUIVRE Y COMPRIS PASSAGE ENCASTRE SOUS TUBE

Prix n°136 : CABLE U1000R02V 3X10 CUIVRE Y COMPRIS PASSAGE ENCASTRE SOUS TUBE

Prix n°137 : CABLE U1000R02V 5X6 CUIVRE Y COMPRIS PASSAGE ENCASTRE SOUS TUBE

5. Tableaux de protection électrique secondaires :

Considérations générales des tableaux électriques :

NB : Ces considérations générales sont à respecter pour tous les tableaux électrique objet du présent marché :

Les prix comprennent la fourniture, la pose et le raccordement des tableaux électriques équipés conformément aux normes et règles de l'art. Ils seront de type Legrand ou Hager encastré ou apparent suivant choix du maître d'ouvrage.

Ils auront des dimensions suffisantes pouvant contenir tous les appareillages prévus. **Une réserve minimale de 30%** doit être prévue dans chaque tableau pour des besoins futurs éventuels.

Les tableaux seront équipés conformément aux schémas remis par le BET et prescriptions techniques fournies ainsi qu'aux normes et règles de l'art.

Les schémas électriques **de récolement** du tableau seront élaborés et placés dans une pochette en plastique logée dans un emplacement à prévoir sur la face interne de la portière.

Tous les équipements de l'ensemble de l'installation seront identifiés, codifiés et repérés par des repères permanents.

Chaque tableau électrique doit porter une étiquette gravée portant les indications suivantes :

- Nom du tableau
- Niveau
- Tension (V)
- Tenant/Numéro de départ

Le titulaire du marché doit soumettre au Maître d'Ouvrage et BET les plans et schémas d'exécution des tableaux (Schéma de câblage, implantation des équipements, face avant, schéma de borniers) pour approbation avant exécution.

Les tableaux électriques doivent être testés et réceptionnés aux ateliers avant leurs livraisons sur site

5.1. Tableaux de protection électrique:

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un tableau de protection électrique équipé type modulaire encastré avec réservation pour disjoncteur différentiel d'abonné. Il sera réalisé conformément aux règles précisées au paragraphe « Considérations générales » et aux exigences du Maître d'ouvrage, l'Architecte et le BET.

Le tableau devra être équipé, conformément au schéma guide joint au présent appel d'offre, par l'ensemble de l'appareillage électrique et accessoire nécessaires et répondra aux exigences des normes et règles de l'art notamment :

- Le matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Tous les passages se font par goulotte et les sorties aboutissent toutes sur des borniers
- Le tableau sera équipé d'une barrette de terre reliée à la prise de terre d'utilisation.
- Toute la filerie sera repérée et les appareillages et départs étiquetés
- Le schéma électrique de chaque tableau sera collé sur la face interne du portillon sous pochette en plastique

Le tableau équipé sera de type Legrand ou Hager ou similaire.

Toutes les prestations de fournitures relatives aux travaux ainsi décrits, incluant la filerie, les repérages et tous les accessoires nécessaires pour rendre le tableau exploitable et esthétique sont inclus dans ce prix.

Ouvrage payé à l'ensemble du tableau, selon le descriptif et schéma guide, toutes sujétions de fourniture, de dépose, de pose et de raccordement comprises, comme suit :

Prix n°138 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR ATELIER N°1
Prix n°139 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR ATELIER N°2
Prix n°140 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR BIBLIOTHEQUE
Prix n°141 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR ADMINISTRATION NIVEAU SOUS-SOL
Prix n°142 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR ZONE SANITAIRE ET LOCAUX DE STOCKAGES
Prix n°143 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR ECLAIRAGE PARCKING
Prix n°144 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR AMPHI N°1
Prix n°145 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR AMPHI N°2
Prix n°146 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR LABORATOIRE N°1
Prix n°147 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR LABORATOIRE N°2
Prix n°148 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR SALLE DE COURS N°1
Prix n°149 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR SALLE DE COURS N°2
Prix n°150 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR ADMINISTRATION NIVEAU RDC
Prix n°151 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR SALLE DE COURS N°3
Prix n°152 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR SALLE DE COURS N°4
Prix n°153 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR LABORATOIRE N°3
Prix n°154 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR LABORATOIRE N°4
Prix n°155 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR ADMINISTRATION NIVEAU 1ETG
Prix n°156 :	TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE POUR REfectoire

Prix n°157 : TABLEAUX DE PROTECTION ELECTRIQUE « SERVICES GENERAUX »

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un tableau de protection électrique en tôle pliée électrozinguée d'épaisseur approximative de 20/10 mm, traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage; elle recevra ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuites au four. Il sera réalisé conformément aux règles précisées au paragraphe « Considérations générales » et aux exigences du Maître d'ouvrage, l'Architecte et le BET.

Le tableau devra être équipé, conformément au schéma guide joint au présent appel d'offre, par l'ensemble de l'appareillage électrique et accessoire nécessaires et répondra aux exigences des normes et règles de l'art notamment :

- Le matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des presse-étoupes.
- Les tableaux câblés finis doivent avoir un degré de protection d'au moins IP 55
- Tous les passages se font par goulotte et les sorties aboutissent toutes sur des borniers
- Les entrées et sorties se feront à travers des borniers repérés adaptés aux sections des câbles, étiquetés (Étiquettes permanentes type Legrand (Cab3, Mémocab, Duplix) ou équivalent).
- Les appareils de puissance, de commande et de signalisation seront étiquetés.
- La distribution à l'intérieur du tableau se fera systématiquement via des jeux de barres ou des répartiteurs de caractéristiques adaptées.
- Des plaques en Plexiglas seront utilisées, si nécessaire, pour la protection contre les contacts directs.
- Le tableau sera équipé d'une barrette de terre reliée à la prise de terre d'utilisation.
- Toute la filerie sera repérée et les appareillages et départs étiquetés
- Le schéma électrique de chaque tableau sera collé sur la face interne du portillon sous pochette en plastique

Tous les équipements de l'ensemble de l'installation seront identifiés, codifiés et repérés par des repères permanents notamment :

Le tableau équipé sera de type Legrand ou Hager ou similaire.

Toutes les prestations de fournitures relatives aux travaux ainsi décrits, incluant la filerie, les repérages et tous les accessoires nécessaires pour rendre le tableau exploitable et esthétique sont inclus dans ce prix.

Ouvrage payé à l'ensemble du tableau, selon le descriptif et schéma guide, toutes sujétions de fourniture, de dépose, de pose et de raccordement comprises

Prix n°158 : TABLEAU DE PROTECTION ELECTRIQUE « ASCENSEUR » T.ASC

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un tableau de protection électrique en tôle pliée électrozinguée d'épaisseur approximative de 20/10 mm, traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage; elle recevra ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuites au four. Il sera réalisé conformément aux règles précisées au paragraphe « Considérations générales » et aux exigences du Maître d'ouvrage, l'Architecte et le BET.

Le tableau devra être équipé, conformément au schéma guide joint au présent appel d'offre, par l'ensemble de l'appareillage électrique et accessoire nécessaires et répondra aux exigences des normes et règles de l'art notamment :

- Le matériel sera fixé sur rail OMEGA.
- Les entrées et sorties des canalisations se feront à travers des presse-étoupes.
- Les tableaux câblés finis doivent avoir un degré de protection d'au moins IP 55
- Tous les passages se font par goulotte et les sorties aboutissent toutes sur des borniers
- Les entrées et sorties se feront à travers des borniers repérés adaptés aux sections des câbles, étiquetés (Étiquettes permanentes type Legrand (Cab3, Mémocab, Duplix) ou équivalent).
- Les appareils de puissance, de commande et de signalisation seront étiquetés.
- La distribution à l'intérieur du tableau se fera systématiquement via des jeux de barres ou des répartiteurs de caractéristiques adaptées.
- Des plaques en Plexiglas seront utilisées, si nécessaire, pour la protection contre les contacts directs.
- Le tableau sera équipé d'une barrette de terre reliée à la prise de terre d'utilisation.
- Toute la filerie sera repérée et les appareillages et départs étiquetés
- Le schéma électrique de chaque tableau sera collé sur la face interne du portillon sous pochette en plastique
- Tous les équipements de l'ensemble de l'installation seront identifiés, codifiés et repérés par des repères permanents notamment :

Le tableau équipé sera de type Legrand ou Hager ou similaire.

Toutes les prestations de fournitures relatives aux travaux ainsi décrits, incluant la filerie, les repérages et tous les accessoires nécessaires pour rendre le tableau exploitable et esthétique sont inclus dans ce prix.

Ouvrage payé à l'ensemble du tableau, selon le descriptif et schéma guide, toutes sujétions de fourniture, de dépose, de pose et de raccordement comprises

Prix n°159 : BOITE DE COMMANDE ECLAIRAGE EXTERIEUR COMMUN Y COMPRIS CABLE ET PASSAGE DE CABLES

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une boîte de commande électrique apparente en tôle pliée électrozinguée d'épaisseur approximative de 20/10 mm, traitée contre la corrosion par métallisation à froid immédiatement après sablage; elle recevra ensuite deux couches d'impression phosphatante et deux couches de peinture cuites au four. Elle sera réalisée conformément aux règles précisées au paragraphe « Considérations générales » et aux exigences du Maître d'ouvrage, l'Architecte et le BET.

La boîte devra être équipée par deux boutons de commande d'éclairage extérieur, deux voyants de signalisation et d'un sélecteur de choix du type de commande d'éclairage extérieur Manuelle ou Automatique (Man/Aut) et ce conformément au schéma guide joint au présent appel d'offre, par l'ensemble de l'appareillage électrique et accessoire nécessaires et répondra aux exigences des normes et règles de l'art.

La boîte équipée sera de type Legrand ou Hager

Les câbles d'alimentation de la boîte de commande et leur passage (Câble+Passage de câble sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés) depuis le tableau d'éclairage extérieur sont inclus dans ce prix. Toutes les prestations de fournitures relatives aux travaux ainsi décrits, incluant la filerie, les repérages et tous les accessoires nécessaires pour rendre la boîte de commande esthétique sont inclus dans ce prix.

Ouvrage payé à l'ensemble du tableau, selon le descriptif et schéma guide, toutes sujétions de fourniture, de dépose, de pose et de raccordement comprises

6. Circuits terminaux d'éclairage, prises de courant et attente électrique :

Généralités :

Les circuits terminaux sont les circuits d'éclairage ou d'alimentation des socles des prises de courant depuis les tableaux.

Interrupteurs :

Ils seront conformes aux normes C 6110, C 61110 et C61 800. Leur courant nominal ne sera pas inférieur 10A. Ils seront à coupure rapide et à contact argenté silencieux. Les modèles étanches seront tout plastiques et à mécanisme à rupture brusque et à contact argenté silencieux sans vis de fixation apparentes.

Socles prises de courants :

Ils répondront aux normes C61 3300, C 61 300, C61 303 et C 61316 et auront un calibre nominal de 16A pour les prises normales et 20 A pour les prises force. Ils seront pourvus d'un contact de terre et permettront d'utiliser des fiches normalisées. Ils seront du modèle à éclipse à fixation par vis.

Circuits de distribution :

La distribution d'éclairage se fera en câbles U500V ou H07VU de section 3x1,5 mm² ou 3x2,5mm² posés sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés ICD390 aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau.

Les socles de prises seront en câbles U500V ou H07VU de section

- 3x2,5 mm² pour prise de courant monophasée 10/16A **ou**
- 3x4 mm² pour prise de courant monophasée 20A

posés sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés ICD390 aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau.

Attentes électriques :

Ces attentes seront dédiées aux équipements suivants :

- Chauffe eau : le circuit d'alimentation sera en câbles U500V ou H07VU de section minimale 3x4mm²
- Climatisation : le circuit d'alimentation sera en câbles U500V ou H07VU de section minimale 3x2,5mm²

- Ventilation électrique des WC ou SDB : le circuit d'alimentation sera en câbles U500V ou H07VU de section 3x1,5mm² ou 3x2,5mm²

Les circuits seront posés sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés ICD390 aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau

6.1. Circuits terminaux d'éclairage :

Prix n°160 : CIRCUIT TERMINAL D'ECLAIRAGE SUR SIMPLE ALLUMAGE

Le prix comprend, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U500V ou H07VU 3x1.5mm² ou 3x2,5mm², depuis le tableau jusqu'au premier point lumineux et de ce dernier jusqu'à l'interrupteur,

les boîtes de centre ou d'encastrement, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrements.

Ouvrage payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Prix n°161 : CIRCUIT TERMINAL D'ECLAIRAGE SUR DOUBLE ALLUMAGE

Le prix comprend, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U500V ou H07VU 3x1.5mm² ou 3x2,5mm², depuis le tableau jusqu'au premier point lumineux et de ce dernier jusqu'à l'interrupteur, les boîtes de centre ou d'encastrement, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrements.

Ouvrage payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Prix n°162 : CIRCUIT TERMINAL D'ECLAIRAGE SUR VA ET VIENT

Le prix comprend, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U500V ou H07VU 3x1.5mm² ou 3x2,5mm², depuis le tableau terminal, jusqu'au premier point lumineux et de ce dernier jusqu'à l'interrupteur, les fils navettes entre les deux interrupteurs, les boîtes de centre ou d'encastrement, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrements.

Ouvrage payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Prix n°163 : CIRCUIT TERMINAL D'ECLAIRAGE SUR DOUBLE VA ET VIENT

Le prix comprend, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U500V ou H07VU 3x1.5mm² ou 3x2,5mm², depuis le tableau terminal, jusqu'au premier point lumineux et de ce dernier jusqu'à l'interrupteur, les fils navettes entre les deux interrupteurs, les boîtes de centre ou d'encastrement, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrements.

Ouvrage payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Prix n°164 : CIRCUIT TERMINAL D'ECLAIRAGE SUR TELERUPTEUR OU MINUTERIE

Le prix comprend, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U500V ou H07VU 3x1.5mm² ou 3x2,5mm², depuis le tableau terminal jusqu'au premier point **lumineux et depuis le tableau terminal jusqu'au premier bouton poussoir**, les boîtes de centre ou d'encastrement, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Ouvrage payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement.

Prix n°165 : CIRCUIT BOUTON POUSSOIR

Le prix comprend, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U500V ou H07VU 2x1.5mm², depuis le tableau terminal jusqu'au premier bouton poussoir ou entre deux boutons poussoirs, les boîtes de centre ou d'encastrement, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Ouvrage payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Prix n°166 : POINT LUMINEUX SUPPLEMENTAIRE

Le prix comprend, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U500V ou H07VU 3x1.5mm² ou 3x2,5mm², les boîtes de centre ou d'encastrement, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Ouvrage payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Prix n°167 : CIRCUIT DE PRISE DE COURANT 2P+T 16A

Le prix comprend, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U500V ou H07VU 3x2,5mm², depuis le tableau terminal jusqu'à la prise de courant ou entre deux prises de courant, les boîtes de centre ou d'encastrement, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Ouvrage payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Prix n°168 : CIRCUIT DE PRISE DE COURANT 2P+T 20A

Le prix comprend, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les câbles U500V ou H07VU 3x4mm², depuis le tableau terminal jusqu'à la prise de courant ou entre deux prises de courant, les boîtes de centre ou d'encastrement, la douille isolante pour les points non équipés de lustrerie.

Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Ouvrage payé à l'unité du circuit tel que décrit, complet en ordre de marche, y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement

Prix n°169 : ATTENTE ELECTRIQUE CHAUFFE EAU

Les circuits seront composés de câbles U500V ou H07VU de section minimale 3x4mm² posés sous fourreaux, sous conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau.

Le prix comprend les sorties de câbles, conduits, les câbles, les boîtes d'encastrement, quel que soit le type de construction du gros œuvre. Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Les sorties de câbles seront étanches type Plexo 10 de Legrand ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité du circuit d'attente tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Prix n°170 : ATTENTE ELECTRIQUE CLIMATISATION

Les circuits seront composés de câbles U500V ou H07VU de section minimale 3x2,5mm² posés sous fourreaux, sous conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, depuis le tableau électrique de l' jusqu'à l'unité intérieure de climatisation dans l' y compris, la boîte d'encastrement, sortie de fil et borniers de raccordement.

Le prix comprend les sorties de câbles, conduits, les câbles, les boîtes d'encastrement, quel que soit le type de construction du gros œuvre. Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Les sorties de câbles seront étanches type Plexo 10 de Legrand ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité du circuit d'attente tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement

Prix n°171 : ATTENTE ELECTRIQUE VENTILATION WC OU SDB

Les circuits seront composés de câbles U500V ou H07VU de section minimale 3x1,5mm² ou 3x2,5mm² posés sous fourreaux, sous conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, aboutissant dans une boîte d'encastrement ou dans un tableau.

Le prix comprend les sorties de câbles, conduits, les câbles, les boîtes d'encastrement, quel que soit le type de construction du gros œuvre. Le prix inclus toutes les sujétions de fourniture, de pose et de raccordement, les saignées et les rebouchages des encastrement.

Les sorties de câbles seront étanches type Plexo 10 de Legrand ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité du circuit d'attente tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement.

7. Appareillage électrique :

L'entreprise présentera des échantillons des appareils proposés au Maître d'Ouvrage, à l'Architecte et au BET pour approbation avant installation.

7.1. Appareillage de commande :

Interrupteur Simple Allumage (SA) :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur simple allumage complet modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité d'interrupteur tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°172 : FOURNITURE D'UN INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE (SA)

Prix n°173 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE (SA)

Interrupteur Simple Allumage (SA) étanche :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur simple allumage (SA) complet étanche IP55 modèle encastré ou saillie de type PLEXO IP55 Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette commande.

Ouvrage payé à l'unité d'interrupteur tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°174 : FOURNITURE D'UN INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE (SA) ETANCHE

Prix n°175 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN INTERRUPTEUR SIMPLE ALLUMAGE (SA) ETANCHE

Interrupteur Simple Allumage (DA):

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur double allumage (DA) complet modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette commande.

Ouvrage payé à l'unité d'interrupteur tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°176 : FOURNITURE D'UN INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE (DA)

Prix n°177 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE (DA)

Interrupteur Double Allumage (DA) étanche :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur double allumage (DA) complet étanche IP55 modèle encastré ou saillie de type PLEXO IP55 Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette commande.

Ouvrage payé à l'unité d'interrupteur tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°178 : FOURNITURE D'UN INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE (DA) ETANCHE

Prix n°179 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN INTERRUPTEUR DOUBLE ALLUMAGE (DA) ETANCHE

Interrupteur Va et Vient (V.V) :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur Va et Vient (VV) complet modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette commande.

Ouvrage payé à l'unité d'interrupteur tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°180 : FOURNITURE D'UN INTERRUPTEUR VA ET VIENT (V.V)

Prix n°181 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN INTERRUPTEUR VA ET VIENT (V.V)

Interrupteur Va et Vient (V.V) étanche :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur Va et Vient (VV) complet étanche IP55 modèle encastré ou saillie de type PLEXO IP55 Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette commande.

Ouvrage payé à l'unité d'interrupteur tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°182 : FOURNITURE D'UN INTERRUPTEUR VA ET VIENT (V.V) ETANCHE

Prix n°183 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN INTERRUPTEUR VA ET VIENT (V.V) ETANCHE

Interrupteur Double Va et Vient (V.V) :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur Double Va et Vient (V.V) complet modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette commande.

Ouvrage payé à l'unité d'interrupteur tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°184 : FOURNITURE D'UN INTERRUPTEUR DOUBLE VA ET VIENT (V.V)

Prix n°185 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN INTERRUPTEUR DOUBLE VA ET VIENT (V.V)

Interrupteur Double Va et Vient (V.V) étanche :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un interrupteur Double Va et Vient (V.V) complet étanche IP55 modèle encastré ou saillie de type PLEXO IP55 Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette commande.

Ouvrage payé à l'unité d'interrupteur tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°186 : FOURNITURE D'UN INTERRUPTEUR DOUBLE VA ET VIENT (V.V) ETANCHE

Prix n°187 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN INTERRUPTEUR DOUBLE VA ET VIENT (V.V) ETANCHE

Bouton poussoir lumineux :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un Bouton poussoir lumineux modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette commande.

Ouvrage payé à l'unité de bouton poussoir lumineux tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°188 : FOURNITURE D'UN BOUTON POUSSOIR LUMINEUX

Prix n°189 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN BOUTON POUSSOIR LUMINEUX

Bouton poussoir lumineux étanche :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un Bouton poussoir lumineux complet étanche IP55 modèle encastré ou saillie de type PLEXO IP55 Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette commande.

Ouvrage payé à l'unité de bouton poussoir lumineux tel que décrit, complet, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°190 : FOURNITURE D'UN BOUTON POUSSOIR LUMINEUX ETANCHE

Prix n°191 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN BOUTON POUSSOIR LUMINEUX ETANCHE

Prise de courant 2P+T 16A :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une Prise de courant 2P+T 16A complète modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette prise.

Ouvrage payé à l'unité de prise telle que décrite, complète, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°192 : FOURNITURE D'UNE PRISE DE COURANT 2P+T 16A

Prix n°193 : POSE ET RACCORDEMENT D'UNE PRISE DE COURANT 2P+T 16A

Prise de courant 2P+T 16A étanche :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une Prise de courant 2P+T 16A complète étanche IP55 modèle encastré ou saillie de type PLEXO IP55 Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette prise.

Ouvrage payé à l'unité de prise telle que décrite, complète, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°194 : FOURNITURE D'UNE PRISE DE COURANT 2P+T 16A ETANCHE

Prix n°195 : POSE ET RACCORDEMENT D'UNE PRISE DE COURANT 2P+T 16A ETANCHE

Prise de courant 2P+T 20A :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une Prise de courant 2P+T 20A complète modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette prise.

Ouvrage payé à l'unité de prise telle que décrite, complète, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°196 : FOURNITURE D'UNE PRISE DE COURANT 2P+T 20A

Prix n°197 : POSE ET RACCORDEMENT D'UNE PRISE DE COURANT 2P+T 20A

Prise téléphonique RJ45 :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une Prise RJ45 catégorie 6 UTP équipé de support d'adaptation et toutes les accessoires de fixation nécessaires modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette prise.

Ouvrage payé à l'unité de prise telle que décrite, complète, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°198 : FOURNITURE D'UNE PRISE TELEPHONIQUE RJ45

Prix n°199 : POSE ET RACCORDEMENT D'UNE PRISE TELEPHONIQUE RJ45

Prise Informatique RJ45 :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une Prise RJ45 catégorie 6 UTP équipé de support d'adaptation et toutes les accessoires de fixation nécessaires modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette prise.

Ouvrage payé à l'unité de prise telle que décrite, complète, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°200 : FOURNITURE D'UNE PRISE INFORMATIQUE RJ45

Prix n°201 : POSE ET RACCORDEMENT D'UNE PRISE INFORMATIQUE RJ45

Prise Télévision DUO (TV, SAT) :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une Prise Télévision duo (TV, SAT) spéciale complète avec une atténuation inférieure ou égale à 5 dB modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette prise.

Ouvrage payé à l'unité de prise telle que décrite, complète, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°202 : FOURNITURE D'UNE PRISE TELEVISION DUO (TV, SAT)

Prix n°203 : POSE ET RACCORDEMENT D'UNE PRISE TELEVISION DUO (TV, SAT)

Prise Télévision simple :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une Prise Télévision simple complète modèle encastré de type NILOE de Legrand ou équivalent.

Le prix inclus tous les accessoires et les travaux nécessaires pour le bon fonctionnement de cette prise.

Ouvrage payé à l'unité de prise telle que décrite, complète, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comme suit :

Prix n°204 : FOURNITURE D'UNE PRISE TELEVISION SIMPLE

Prix n°205 : POSE ET RACCORDEMENT D'UNE PRISE TELEVISION SIMPLE

8. Lustrerie :

Généralités :

Les appareillages suivants seront fournis, posés et raccordés en état de fonctionnement les sources lumineuses incluses.

L'entreprise doit prévoir tous les accessoires nécessaires, les fixations, les boîtes d'encastrement, ... pour la totalité du matériel installé.

L'entreprise doit remettre, au Maître d'Ouvrage, à l'Architecte et au BET, avant exécution du chantier, des notes de calcul indiquant les niveaux d'éclairement atteints dans différents lieux à éclairer.

Les appareillages d'éclairage seront installés en respectant les normes :

- NF EN 60 598 relative aux exigences générales pour les applications lumineuses avec une tension d'alimentation allant jusqu'à 1000 V.
- C71 100 relative aux appareils d'éclairage électrique
- C71 200 relative aux accessoires de lampes à décharge
- C71 800 relative aux blocs autonomes de sécurité
- C72 200 relative aux sources
- NF C 20-010 : classification des degrés de protection procurés par les enveloppes
- NF C 20-455 : Essais climatiques et mécaniques - Comportement au feu.

L'entreprise présentera des échantillons des appareils proposés au Maître d'Ouvrage, à l'Architecte et au BET pour approbation avant installation.

→ Appareils à incandescence : En dehors des parties décorées, ces appareils ne seront installés que dans les locaux à occupation intermittente. Dans les locaux techniques ou présentant des risques d'incendie les sources seront enfermées dans des verrines en verre pressé de forte épaisseur. Ils seront équipés d'une ampoule dépolie si celle-ci est visible en vision directe, et claire dans le cas contraire.

→ Appareils fluorescents : Ils seront utilisés dans tous les locaux à occupation continue autre que les locaux décorés. Ils seront compensés de manière à présenter un facteur de puissance supérieur à 0,85.

- Les appareils à vasque seront pourvus d'un joint d'étanchéité.
- Les ballasts seront conformes à la norme C 71 212. Ils seront imprégnés, parfaitement silencieux, pouvant fonctionner à haute température sans transmettre leur chaleur à la carcasse des appareils.
- Le câblage interne sera réalisé en conducteurs résistant aux hautes températures. Les passages des câbles de l'intérieur à l'extérieur des caissons devront se faire à travers des passes fils adaptés.
- Les dispositifs de fixation des appareillages seront mécaniques et conçus pour permettre le réglage des appareils à vasques et absorber les erreurs d'alignement des scellements.
- Les caissons des appareils seront métalliques ; dans le cas des appareils encastrés, ils devront assurer la continuité des faux-plafonds.
- Les réflecteurs doivent être adaptés aux appareils auxquels ils sont destinés.
- Les sources seront de type haut rendement.
- Les appareils d'éclairage extérieur seront installés sur des supports métalliques galvanisés à chaud et peints. Ils auront un indice de protection IP65

Le présent prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement d'un luminaire tous accessoires inclus. En présence de faux plafond, le prix inclus également la découpe de l'emplacement dans le faux plafond et les accessoires de pose associés.

Les appareils fournis seront neufs et de toute première qualité. Ils seront fournis avec tous les accessoires de câblage et de raccordement et seront équipés de leurs sources et appareillages de compensation.

La prestation sera rémunérée comme suit :

Applique murale étanche 60W pour PARKING « Sous Sol », ESCALIERS

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une applique murale étanche 1x60W IP66 ClasseII équipé de lampe basse consommation à haute efficacité lumineuse, de ballasts, compensé, Modèle Moyen Standing de type UX-PLAST de UNOLUX ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité de luminaire décrit fourni et posé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses, comme suit :

Prix n°206 : FOURNITURE D'UNE APPLIQUE MURALE ETANCHE 60W POUR PARKING « SOUS SOL », ESCALIERS ET TERRASSE

Prix n°207 : POSE ET RACCORDEMENT D'UNE APPLIQUE MURALE ETANCHE 60W POUR PARKING « SOUS SOL », ESCALIERS ET TERRASSE

Applique plafonnier étanche 60W pour PARKING « Sous Sol », COULOIRS et LOCAUX TECHNIQUES :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'une applique plafonnier étanche 1x60W IP66 ClasseII équipé de lampe basse consommation à haute efficacité lumineuse, de ballasts, compensé, Modèle Moyen Standing de type UX-PLAST de UNOLUX ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité de luminaire décrit fourni et posé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses, comme suit :

Prix n°208 : FOURNITURE D'UNE APPLIQUE PLAFONNIER ETANCHE 60W POUR PARKING « SOUS SOL », COULOIRS ET LOCAUX TECHNIQUES

Prix n°209 : POSE ET RACCORDEMENT D'UNE APPLIQUE PLAFONNIER ETANCHE 60W POUR PARKING « SOUS SOL », COULOIRS ET LOCAUX TECHNIQUES

Spot plafonnier étanche 50W-12V pour SDB/WC :

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un spot plafonnier étanche très basse tension pour salle de bain 50W-12V équipé de lampe 50W-12V basse consommation à haute efficacité lumineuse, de transformateur, de ballasts, compensé, Modèle Moyen Standing de type MR16 de LUXTEC ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité de luminaire décrit fourni et posé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordement incluses, comme suit :

Prix n°210 : FOURNITURE D'UN SPOT PLAFONNIER ETANCHE 50W-12V POUR SDB/WC

Prix n°211 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN SPOT PLAFONNIER ETANCHE 50W-12V POUR SDB/WC

LUMINAIRE A LED DE PUISSANCE 109W IP66

Ce prix rémunère la fourniture, pose et raccordement d'un luminaire a led de puissance 109w ip66 ayant un nombre approximatif de lumens de 16240 lm, cri> 70, 6000k y compris sa console de fixation

Ouvrage payé à l'unité de luminaire décrit fourni et posé, toutes sujétions de fourniture, de mise en œuvre et de raccordements inclus, comme suit :

Prix n°212 : FOURNITURE D'UN LUMINAIRE A LED DE PUISSANCE 109W IP66

Prix n°213 : POSE ET RACCORDEMENT D'UN LUMINAIRE A LED DE PUISSANCE 109W IP66

POSE ET RACCORDEMENT D'UN LUMINAIRE A LED DE PUISSANCE 109W IP66 AYANT UN NOMBRE APPROXIMATIF DE LUMENS DE 16240 LM, CRI> 70 , 6000K Y COMPRIS SA CONSOLE DE FIXATION

BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE DE SECURITE COMMANDES :

Le bloc sera non permanent conforme aux normes C 71 800 et 71 801. Il aura une autonomie minimale de 1 h. Il sera de classe 2, type débrochable, accumulateur facilement interchangeable et comportera les indications bilingues nécessaires à la circulation (Sortie, sortie de secours, flèche,...).

Les blocs seront de type commandés et branchés en aval des protections des circuits alimentant le local où ils sont installés. Ils seront raccordés par câble 5x1,5mm² sous fourreaux, sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés ICD.

Le prix rémunère la fourniture, pose et raccordement de blocs autonomes de secours disposés suivant les indications du plan. L'alimentation (Câble+Passage de câble sous conduits type flexibles ou/et sous conduits encastrés) depuis le tableau d'alimentation est incluse dans ce prix.

Les blocs seront de type Legrand ou équivalent.

La prestation sera rémunérée comme suit :

Prix n°214 : BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE DE SECURITE D'EVACUATION COMMANDE 60 LUMENS AVEC 1 HEURE D'AUTONOMIE EQUIPE D'ETIQUETTES DE SIGNALISATION Y COMPRIS CABLE ET PASSAGE DE CABLES

Ouvrage payé à l'unité du bloc autonome d'évacuation commandé 60lum y compris câble et passage des câbles tel que décrit, fourni, installé et mis en service, toutes sujétions incluses

Prix n°215 : BLOC AUTONOME D'ECLAIRAGE D'AMBIANCE COMMANDE 360 LUMENS AVEC 1 HEURE D'AUTONOMIE Y COMPRIS CABLE ET PASSAGE DE CABLES

Ouvrage payé à l'unité du bloc autonome d'ambiance commandé 360lum y compris câble et passage des câble tel que décrit, fourni, installé et mis en service, toutes sujétions incluses

Prix n°216 : TUBAGE ET PRECABLAGE INFORMATIQUE/TELEPHONIQUE

Pour chaque immeuble le tubage sera exécuté depuis les boîtes de répartition situées dans la gaine technique au niveau de chaque étage pour desservir chaque boîte d'encastrement (Selon les emplacements des prises indiqués sur les plans d'Architecte), en conduit orange encastré de diamètre adapté

Le prix inclus toutes les sujétions de saignées ou de scellement, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les boites d'encastements, les boites principales INF/TEL180x140mm IP55, IK07 type Plexo de Legrand et les accessoires de pose et d'aiguillage.

Le prix inclus également, pour chaque , la fourniture, la pose et le raccordement des câbles Téléphonique/Informatique de liaison 4 paires cat6 entre :

- La boite principale INF/TEL et les différentes prises informatiques et téléphonique.

Ouvrage payé à l'ensemble de tubage et précâblage Informatique/Téléphonique, tel que décrit, fourni, posé et raccordé, toutes sujétions comprises, comme suit :

9. Système de Télédistribution

Le présent chapitre définit les équipements globaux nécessaires à une Télédistribution répondant aux normes, l'entrepreneur est tenu par l'obligation de résultat quant au niveau du signal aux différents points terminaux selon les exigences demandées.

Tout le système et installations doivent être de type professionnel et fiable, tous les équipements doivent être compatibles et seront de marques internationales qui ont déjà fait preuve de bonnes performances.

Le réseau de télédistribution comprendra des antennes de réception satellite et terrestres qui seront installées sur la terrasse en coordination avec le Maître d'Ouvrage, une tête de réseau satellite et terrestre, des amplificateurs de signal, des répartiteurs et des dérivateurs blindés, ainsi que des prises terminales qui seront installées également en coordination avec le Maître d'ouvrage.

Prix n°217 : TUBAGE DE TELEDISTRIBUTION

Chaque d'un immeuble sera relié individuellement à la terrasse par un tube orange de diamètre suffisant (↓29 au minimum) pour permettre la descente des câbles des antennes TV, paraboles et filerie d'accessoires depuis la boîte de dérivation étanche encastrée 180x140mm IP55, IK07 type Plexo de Legrand situé sur la terrasse dédié à l' (Chaque devra avoir sa propre boîte). Le tube doit aboutir à une boîte de dérivation principale TV, encastrée 180x140mm IP55, IK07 type Plexo de Legrand, près de la prise TV principale

Le prix inclus toutes les sujétions de saignées ou de scellement, les conduits type ICD390 ou ICT390 flexible ISO GRIS non propagateur de flamme, les boites de dérivation étanche situées sur la terrasse , les boites d'encastements, les boites de dérivation étanche principales TV et les accessoires de pose et d'aiguillage.

Ouvrage payé à l'ensemble de tubage TV par bâtiment fourni et posé, toutes sujétions comprises

Prix n°218 : CABLE COAXIAL DE TELEDISTRIBUTION

Ce prix rémunère la fourniture, la pose et le raccordement des liaisons reliant chaque prise duo spéciale à la boîte de dérivation étanche encastrée situé sur la terrasse dédié à l' d'une part et d'autre part aux prises TV simples au niveau de chaque . Ces liaisons seront faites par un câble de télédistribution, type coaxial de diamètre adéquat, avec feuillard, tresse en cuivre et gaine PE noire. Son affaiblissement moyen aux 100 m ne doit pas dépasser 17dB à 860MHZ. (Câble électrique

Ouvrage payé au mètre linéaire de câble fourni, posé et raccordé toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement comprises

Prix n°219 : ASCENSEUR

Ascenseur 320 kg ; arrêts avec accès sur même face de service « R+2 » ;Gaine : 1400 mm de largeur et 1400 mm de profondeur (Dimension vide sans retours) ; Hauteur sous dalle 3.6m pour R.D.CH et 3.2 m pour les deux étages .

Dimensions intérieures : Largeur : 1000 mm

Profondeur : 900 mm

Hauteur : 2300 mm

Type de porte cabine et Panneaux latéraux : INOX

Toutes sujétions de fourniture, de pose, de raccordement, de test et de mise en service .

Ouvrage payé à l'Unité

Prix n°220 : F ET P DE CLIMATISEUR

L'amphithéâtre s sera climatisé par des unités individuelles type split-système en allège.

Portée des travaux

- Fourniture et pose des unités extérieurs et intérieurs de climatiseurs Split-système.

- Fourniture et raccordement des liaisons frigorifiques, et des réseaux électriques

- Raccordement et évacuation des condensations.

Descriptif technique :

Tous les travaux seront exécutés selon les règles de l'art et suivant les normes en vigueur.

Climatisation Split-système

Le climatiseur Split-système sera à fonctionnement en pompe à chaleur par inversion de cycle.

Unité extérieure à mettre à l'agrément du BET

Elle sera en tôle peinte, et sera protégé contre tout effet d'intempérie.

Elle sera posée suivant emplacement indiqué sur plan.

- Afin de permettre une installation aisée, l'unité extérieure doit être discrète.

- Un socle et un cadre métallique anti-vandalisme doivent être prévus dans ce prix.

- Le condenseur sera muni de tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement.

- Un compresseur hermétique fonctionnant en pompe à chaleur et protégé contre les surintensités et l'élévation de températures.

- Un ventilateur hélicoïde avec une grille de protection.

Une batterie à haute rendement d'échange thermique.

Unité intérieure à mettre à l'agrément du BET

L'unité intérieure sera à batterie thermique en cuivre et ailettes en aluminium.

La régulation sera à action sur le débit du fluide frigorigène entre les deux unités.

Le boîtier de commande devra permettre la sélection des vitesses et le mode de fonctionnement (chaud ou froid).

Le filtre à air sera de type synthétique, facilement accessible et répondant aux normes de sécurité contre l'incendie.

La distribution de l'air se fera au niveau d'une grille en aluminium extrudé à orientation réglable.

Le moto-ventilateur sera de type centrifuge silencieux à protection thermique interne un bac à condensation et tube plastique seront prévus dans ce prix à relier à une chute proche ou un regard.

La liaison frigorigène, quelle que soit sa hauteur (15m maxi), sera prévu avec son calorifuge et ces caches et pour protection mécaniques éventuelles. Des fourreaux en plastiques seront prévus dans la dalle passage des liaisons frigorigènes et tube condensât.

Le raccordement électrique se fera à partir du tableau électrique par câble et d'un cordon de 1m de long muni d'une fiche mâle 2x20A+T type LEGRAND. Toute l'installation électrique doit être comprise dans les prix des climatisations depuis le tableaux, jusqu'aux appareils y compris les protections nécessaires. Climatiseur Split-système **P= 3,2 kW frigorifique** y/c cordon souple de 1m et fiche mâle 2x20A+T marque linnox, mitsubishi ou équivalent et toute sujétion.

Ouvrage payé à **l'unité**.

Prix n°221 : FOURNITURE ET EQUIPEMENT DE SONORISATION

Ce prix comprend l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation de la sonorisation de l'amphi et notamment :

- Travaux de câblage et de branchement dans fourreaux .
- 01 Rack de rangement
- Hauts Parleurs P-audio avec support en nombre suffisants pour satisfaire les besoins de l'installation sonore
- 2 Micros S/table JTS
- 01 Centrales
- 04 Micros sans fil
- 02 Micros Cravate
- 01 Rallonges secteur
- 01 Lecteurs DVD
- 01 Desks d'enregistrement audio
- une armoire de protection à 2 portes et de deux compartiments de dimension appropriée en tôle pliée électro-zinguée fixé dans le local technique sur mur ou sol suivant indication du BET.

Travaux de câblage et de branchement dans fourreaux existants pour salle de traduction

Ouvrage payé à **l'ensemble**.

Prix n°222 : RESERVATION INSTALATION VIDEO PROJECTEUR

Le présent prix rémunère la réalisation d'une réservation du vidéo projecteur y compris :

- Tube orange ICD de taille approprié pour le passage du câble VGA
- Un câble VGA d'une longueur suffisante
- Une prise de courant 2x16 A + T Alimentée en conducteur HO7 VU 2 x 2,5 mm² pH + terre avec conduit ICD diamètre 16 encastré depuis le coffret de protection jusqu'au droit de la prise de courant
- Y compris toute sujétion de fourniture et de mise en œuvre.

Ouvrage payé à **l'ensemble**, compris de fourniture et de pose.

CHAPITRE IV :

BORDEREAU DES PRIX ET DETAILS ESTIMATIF