



ROYAUME DU MAROC  
UNIVERSITÉ ABDELMALEK  
ESSAADI PRÉSIDENTE

MAITRE D'OUVRAGE

# **CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**

## **Avis d'Appel d'Offre Ouvert n° 20/2019**

Appel d'offres ouvert sur offres des prix (Séance publique) n° 20/2019  
du Jeudi 12 Décembre 2019 à 11h00

**TRAVAUX D'AMÉNAGEMENT DU CENTRE DE  
FORMATION UNIVERSITAIRE À MARTIL  
- LOT UNIQUE-**

BET : BETEM

# Appel d'Offres Ouvert n° 20/2019

## Travaux d'Aménagement du Centre de Formation Universitaire à Martil – lot Unique

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

### Entre les soussignés :

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

D'une part,

**ET**

Monsieur .....

Agissant en son nom et pour le compte du Bureau .....

Adresse du siège social : .....

Adresse du siège élu : .....

Inscrit au Registre de commerce de ..... sous le n° .....

Affiliée à la CNSS sous le n° .....

Patente sous le n° : .....

Titulaire du Compte ouvert au nom du Bureau .....

à ..... – sous le n° .....

ICE.....

Désigné par « ..... »

D'autre part,

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

# **CHAPITRE I**

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

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

Le présent appel d'offre a pour objet l'exécution des **Travaux d'Aménagement du Centre de Formation Universitaire à Martil – lot Unique**

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

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

### **ARTICLE 3 : 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 :

L'acte d'engagement ;

Le présent CPS ;

Le dossier des Plans d'exécution (notes de calcul, dossier de sondage, dossier géotechnique, plan assurance qualité)

Le bordereau des prix ;

Le sous-détail des prix;

Le CPC fixant les règles de conception et de calcul des structures en béton armé (RMBA 07) applicable à certains marchés d'études ou de travaux de construction des ouvrages en béton armé approuvé par l'arrêté du ministre de l'Équipement et du Transport n° 1854-07 du 11 octobre 2007;

Le Règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés pour le compte des universités ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle (29 Juin 2015).

Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés des travaux exécutés pour le compte de l'Etat (C C A G T) approuvé par le décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 mai 2016)

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

### **ARTICLE 4: TEXTES 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 Dahir n° 1.15.05 du 29 rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics.
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 Dahir du 21 Mars 1943 et 27/12/1944 en matière de législation sur les accidents de travail ;
8. La Circulaire du Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres n° D.A.T./31/716 du 14 Février 1994 prescrivant les mesures de sécurité dans les chantiers de Bâtiment et de Travaux Publics ;
9. Le Décret 2-94-223 du 6 Moharam 1415 (16-06-1994) relatif à la qualification et classification des entreprises de bâtiment et de travaux publics et les textes le modifiant ou le complétant ;
10. Tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la signature du marché ;
11. La loi n° 69-00 relatives au contrôle financier de l'état sur les entreprises publiques et autres organismes, promulguées par le dahir n°1.03.195 du 16 Ramadan 1424 (11 novembre 2003).
12. Le décret du premier ministre n° 2 - 02- 121 du 24 chaoual 1424 (19/12/2003) relatifs aux contrôleurs d'état, commissaires du gouvernement et trésoriers payeurs auprès des entreprises publiques et autres organismes.
13. Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés des travaux exécutés pour le compte de l'Etat (C C A G T) approuvé par le décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 mai 2016)

14. Le circulaire n° 4/59/S G G/ C A B du 12 février 1959 et la circulaire 23/59/S G G/C A B en date du 06 octobre 1959 relatives aux travaux de l'état de l'établissement publics et les collectivités locales et l'instruction n° 1/61/ C.A.B/S.G.G 605 du 30/01/1961

15. Le cahier des prescriptions communes provisoires applicable aux travaux de l'administration des travaux publics et des communications, tel que ce cahier est défini par la circulaire N°2/1242/DNRT du 03/07/87.

16. Le dahir N° 170.157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment son article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment.

17. La circulaire 6.015/TPC du 1er Avril 1956 du ministère des travaux publics et des Communications faisant application du cahier des prescriptions spéciales type.

18. L'arrêté du Ministre des travaux publics et des communications N° 566 -7 du 7 Octobre 1971 portant approbation du règlement pour la construction et l'installation des postes de livraison ou de transformation raccordé à un réseau de distribution d'énergie électrique publique ou privée de 2ème catégorie.

19. L'arrêté ministériel de 28 Décembre 1951 concernant la protection des travailleurs dans les établissements mettant en œuvre des courants électriques.

20. L'arrêté du directeur du travail du 11 juillet 1952 déterminant les conditions d'agrément pour la vérification des installations électriques.

21. L'arrêté du directeur du travail et des questions sociales du 31 Décembre 1951, fixant la périodicité des vérifications des installations électriques.

22. L'arrêté du Ministre des travaux publics de 14 Avril 1956 réglementant la production autonome d'énergie électrique, Les règles spéciales des exploitations minières, et Les règlements des voiries.

23. Le Dahir N° 1-61-346 du 24 Joumada I 1382 (24 Octobre 1962) règlement les conditions relatives à la délivrance des autorisations, permissions et concessions de distribution d'énergie électrique ainsi qu'au fonctionnement et au contrôle des dites distributions.

24. Le bordereau des salaires minima.

25. Le décret N° 2-86-99 du 14 Mars 1986 pour l'application de la loi N° 30 -85 relative à la T.V.A.

26. Décret n°2.03.602 du 6 Joumada I 1425 (24 juin 2004 application de l'article 9 de la loi n°61.99 concernant la responsabilité des ordonnateurs et des contrôleurs et comptable public.

27. Décret n°2-14-272 du 14 rajeb 1435 (14 Mai 23014) relatif aux avances en matière de Marchés Publics.

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

1. Le devis général d'Architecture (D.G.A.) réglant les conditions d'exécution des bâtiments administratifs (édition 1956) et le décret royal N° 406/67 du 9 Rabia II 1387 (17 Juillet 1967).

2. Arrêté n° 350.67 du Ministère de l'Équipement du 15 Juillet 1967 ainsi qu'aux règles techniques PNM 711.005 annexées à l'arrêté n° 350/67 ;

3. Le Dahir n° 170-157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle, notamment son article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux de bâtiment ;

4. Le Circulaire n° 6.001 T.P. du 07 Août 1958 relative aux transports des matériaux et marchandises pour l'exécution des Travaux Publics ;

5. Le décret n° 2- 02-177 du 09 Hija 1422 (22 février 2002) approuvant le règlement de construction parasismique (RPS 2000) applicable aux bâtiments fixant les règles parasismique et instituant le comité nationale du génie parasismique

6. Le Devis général pour les travaux d'assainissement édité par le Ministère des travaux publics.

7. Les règles de calcul de béton armé BAEL 91 ;

8. Le cahier des prescriptions communes provisoires applicables aux travaux dépendant de l'administration des travaux publics tel que ce cahier est défini par la circulaire 6.019/TPC du 7 Juin 1972.

9. Les conditions d'exécutions du gros-œuvre des toitures, terrasses en béton armé, édition 1946 de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics.

10. Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles.

11. Les Dahirs N° 1-60-371 du 31 Janvier 1961 et 1.62 202 du 29 Octobre du 1962 modifiant le montant du cautionnement provisoire pour que les entrepreneurs ne puissent pas déterminer le montant de l'estimation confidentielle de l'administration. L'entrepreneur ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ces documents pour soustraire aux obligations qui en découlent.

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

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

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

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

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

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

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

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

## **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 marché seront exécutés en lot unique et comprennent:

- A – GROS ŒUVRES : démolition et reconstruction des séparations des salles de cours et des bureaux
- B – REVETEMENT DES SOLS ET MURS : aménagement du revêtement dégradé
- C – ETANCHEITE : réparation de l'étanchéité et du relevé
- D – MENUISERIE BOIS – FERRONNERIE : réparation des infiltrations des eaux pluviales par les fenêtres
- E – ÉLECTRICITÉ – LUSTRIERIE : installation et réparation du réseau
- F – PLOMBERIE – SANITAIRE : démolition et réinstallation des sanitaires
- G – PEINTURE – VITRERIE : peinture intérieure et extérieure dégradée
- H – AMENAGEMENTS EXTERIEURS : éclairage, parking, espace vert.

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 CCAAT, 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**

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

### **- Intérêts moratoires**

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

## **ARTICLE 10 : DELAI D'APPROBATION**

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

## **ARTICLE 11 : DELAI D'EXECUTION**

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires en moyens humains et matériels adaptés aux conditions de travail pour terminer les travaux du présent marché dans un délai de **huit (8) 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 **Quatre-vingt-dix Mille Dirhams (90 000,00 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 ou , au cours de l'exécution du marché , le ministre chargé des finances viendrait à retirer l'agrément donné audit établissements habilités à se porter caution , l'entrepreneur sans pouvoir prétendre de ce chef à aucune indemnité , sont tenu dans les vingt (20) jours qui suivent la notification qui lui est faite du retrait de l'agrément et de la mise en demeure qui l'accompagne , soit de réaliser le cautionnement définitif , soit de constituer une autre caution choisie parmi les autres établissements agréés.

Faute par lui de ce faire, il est fait d'office, sur les décomptes des sommes dues à l'entrepreneur, une retenue égale au montant du cautionnement définitif, sans préjudice des droits à exercer contre lui en cas d'insuffisance.

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

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

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

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

A rempli à la date de la réception définitive toutes ses obligations vis-à-vis du maître d'ouvrage ;

A justifié du paiement des indemnités dont il serait redevable en application de la loi n°7-81 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et à l'occupation temporaire promulguée par le dahir n° 1- 81 -254 du 11 Rajeb 1402 ( 6 mai 1982 ) à raison des dommages causés à la propriété privée par l'exécution des travaux ;

A effectivement remis les plans de recollement des ouvrages exécutés.

#### **ARTICLE 15 : CESSION DU MARCHE**

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

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

Ajournements et prolongation du délai pour intempéries

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La prolongation ainsi convenue doit être fixée par avenant.

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

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

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

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

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

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 des 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 :

$TRA = 125x (MDn/MM)$  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 fixé à : QUINZE (15) jours de calendrier à compter de la date de réception provisoire. En outre, une pénalité de:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **ARTICLE 26 : CARACTERE DES PRIX**

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

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

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

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

L'implantation des ouvrages.

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

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

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

Les frais de gardiennage de son propre chantier.

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

Les dépenses d'énergie et de matière consommable.

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

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

Les frais de la formulation des bétons et des essais de convenue par un laboratoire agréé seront à la charge de l'entreprise.

Les frais de l'occupation temporaire du domaine communal sont à la charge de l'entreprise.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pour les matériaux : leurs caractéristiques, leurs origines ou l'usine d'où ils proviennent, le prix des fournitures départ usine ou carrière, les frais d'amenée à pied d'œuvre, non compris les majorations pour frais généraux, impôts, TVA et bénéfice ;

Pour les dépenses de main d'œuvre : les prix pratiqués pour les différentes catégories d'ouvriers, y compris les chefs d'équipes et non compris les charges sociales, les taxes, les frais généraux, impôts et bénéfices ;

Les pourcentages : des majorations globales appliqués, d'une part aux dépenses de main d'œuvre et d'autre part, aux dépenses de matériaux figurant dans les sous-détails.

Pour chaque prix, il y aura lieu de faire apparaître les heures de travail, les quantités de matériaux utilisés, les dépenses

de gros outillages, etc... , et tous les autres éléments entrant dans la composition des prix considérés.

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

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

### **ARTICLE 30 : NANTISSEMENT**

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

- La liquidation des sommes dues par le Maître de l'Ouvrage, en exécution du présent marché sera opérée par ces soins de Monsieur le Président de l'Université Abdelmalek Essaâdi à Tétouan.
- le Fonctionnaire compétent pour fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire du nantissement en subrogation, les renseignements et états prévus à l'article Les Dahirs n° 1.15.05 du 29 rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics.
- Les paiements prévus au présent marché seront affectés par Monsieur le Trésorier Payeur auprès de l'Université Abdelmalek Essaâdi de Tétouan, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du présent marché

En cas de nantissement du présent marché, l'administration délivrera au auprès de l'entreprise sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire en copie unique conforme à l'original de son marché. Les frais de timbres de l'original, conservé par l'administration, sont à la charge de l'entreprise.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Après approbation des dispositions définitives, et après le choix définitif du matériel proposé, l'entrepreneur aura à

passer commande ferme de tous matériels, quelque soit l'origine.

Il est spécifié que l'agrément du matériel par l'administration ne diminue en rien la responsabilité de l'entrepreneur, quant au respect des délais et aux conséquences dommageables que son utilisation pourrait avoir à usage par des tiers. Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiquées ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès et d'exploitation de ces carrières.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **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: MALFACON**

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

### **ARTICLE 40: NETTOYAGE DU CHANTIER**

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

En application de l'article 44 du C.C.A.G-T , le délai fixé pour le dégagement , le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est fixé à quinze (15) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire. En outre, une pénalité spéciale de 200 DH par jour de calendrier de retard sera appliquée à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut.

#### **ARTICLE 41 : RECEPTION PROVISOIRE**

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

Auparavant, l'entrepreneur devra satisfaire les dispositions suivantes :

Avoir terminé l'ensemble des travaux,

Avoir effectué tous les essais et mesures prescrites par le présent marché.

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

#### **ARTICLE 42 : RECEPTION DEFINITIVE**

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

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

A rempli à la date de la réception définitive toutes ses obligations vis-à-vis du maître d'ouvrage

A justifié du paiement des indemnités dont il serait redevable (alinéa 2 §3 article 76 du C.C.A.G.T)

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 C.C.A.G.T.

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 C.C.A.G.T 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 TECHNIQUE

#### **TECHNIQUES CONCERNANT LES GROS - ŒUVRES.**

Les travaux de bâtiment seront exécutés suivant les conditions et les prescriptions du Devis Général d'Architecture et des documents qui s'y rapportent, en particulier les documents techniques. Dans leur dernière édition, et les normes marocaines. Ces documents constitueront cahier des charges applicables aux travaux du présent marché.

Les principaux D.T.U applicables sont les suivants :

- N°11.1 - sondage des sols de fondations
- N° 12 - terrassements pour le bâtiment
- N° 13.1 - fondations superficielles
- N° 20 - maçonnerie, béton armé, plâtrerie
- N° 20.11 - parois et murs de façade en maçonnerie
- N° 20.12 - conception du G.O en maçonnerie de toitures terrasses devant recevoir un revêtement d'étanchéité.
- N° 23.1 - parois et murs en béton banché.
- N° 26.1 - enduits sur mortier de liants hydrauliques.
- N° 43 - étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées.

#### **Les normes marocaines sont les suivantes**

- 10.01 F 003 – produits sidérurgiques ronds lisses pour béton.
- 10.01 F 004 - liants hydrauliques.
- 10.01 F 005 - matériaux de construction, granulométrie des granulats
- 10.01 F 009 - bétons de ciments usuels.
- 10.01 F 012 - produits sidérurgiques : barres H.A.
- 10.01 F 015 - tuyaux d'évacuation en amiante ciments pour climatisation.

Sont également applicables les règles du calcul des ouvrages en béton armé énumérées à l'article 3 du cahier des prescriptions spéciales.

Les travaux d'assainissement seront exécutés suivant les conditions du devis général d'assainissement.

#### **DOCUMENTS TECHNIQUES DE REFERENCE**

L'entrepreneur est tenu de se conformer et d'appliquer les prescriptions définies dans les documents de base ci – après :

- les normes marocaines
- les documents techniques unifiés D.T.U, les cahiers du G.S.T.B et normes de l'association « AFNOR » à défaut de normes marocaines.
- Devis général d'architecture D.G.A. édition 1956
- Règles B.A.EL 93
- R.P.S 2000

## **A - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES GROS - ŒUVRES.**

### **A 1. APPROVISIONNEMENT :**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiée et acceptée indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par le maître d'ouvrage. La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devront être faites au moins quatre (04) 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 le maître d'ouvrage L'entrepreneur devra en conséquences, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce, jusqu'à la réception provisoire des travaux.

### **A2. 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 matériel d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché Marocain. Les matériaux et matériels proviendront des lieux d'extraction ou de production nationale ou des dépôts du Maroc. Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des carrières, dépôts ou usines indiqués ci- avant, ainsi que leurs conditions d'accès, d'exploitation et de vente. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

- Désignation 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 enseigne sur les caractéristiques techniques, le niveau de qualité du matériau ou appareillage demandé.

### **A3. VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour avoir sur son chantier la quantité des matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par les architectes.

### **A4. DESCRIPTIONS SPECIALES CONCERNANT DES BETONS :**

#### **1. Echafaudage**

Les plans et les calculs de résistance de déformation des échafaudages devront être soumis à l'agrément du le maître d'ouvrage. si celui-ci en fait la demande.

#### **2. Coffrage**

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 (05) millimètres des profils théoriques et que la section transversale des parties d'ouvrages 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/m ne sera pas exigée pour les parties de bétons 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 pendant leur démontage.

Tous les coffrages horizontaux seront nivelés en tenant compte des contre flèches nécessaires pour compenser avec leur propre déformation celles des éléments de béton qu'ils supporteront (déformation élastique sous l'action des charges permanentes, déformations 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 du collage. Les coffrages des parements des bétons destinés à rester bruts de décoffrage seront réalisés à l'aide des planches rabotées, rives également rabotées selon profits et seront renouvelés dès que leur état ne permettra plus d'obtenir des surfaces de qualités satisfaisante. En principe le réemploi sera limité à deux fois avant tout coulage du béton. Les coffrages devront être réceptionnés. Les coffrages devront être solidement maintenus et calés afin d'obtenir des ouvrages parfaitement rectilignes.

#### **3. Armatures**

Lorsqu'il y a lieu de constituer un 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, afin de respecter l'article 2.3 du règlement parasismique P.S.69.

Les armatures sont coupées et cintrées à froid. Les appareils à cintrer sont munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbes prévues ou prescrites. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres minimaux mandrins qui ont 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 de diamètre de la barre.
- barre de diamètre supérieur à 25 mm : 8 fois de 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, Caron ou similaire).
- Le redressement même partiel d'une barre cintrée, le pliage et le dépliage des barres laissées en attente.
- La constitution : d'une armature à l'aide de ronds lisses de nuances différentes.
- L'assemblage des armatures par soudure.

#### 4. 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.

#### 5. Ciment

le ciment C P J sera stockés 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 l'alimentation du chantier pendant que le coulage du béton soit assuré normalement et sans interruption.

#### 6. Fabrication du béton

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 un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage. Six éprouvettes par niveau de construction (fondation, rez-de-chaussée, planchers des étages et terrasses).

#### 7. Mise en œuvre du béton

Avant tout coulage, l'entrepreneur sera tenu de solliciter l'approbation écrite du maître d'ouvrage. En ce qui concerne le mode d'exécution des coffrages et des armatures ainsi que le "bon à couler" du maître d'ouvrage.

Tout coulage doit être effectué en présence d'un agent de contrôle. Tous les bétons seront obligatoirement transportés mécaniquement pour toute circulation verticale. Les jets de pelles par paliers successifs sont rigoureusement interdits.

Tous les bétons, à l'exception du béton de propreté, seront pervibrés dans la masse. La pervibration dans la masse doit être suffisamment énergique et assurée 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 bétons laissées en attente seront nettoyées à vif et arrosées abondamment avant le coulage des parties en reprises.

#### A5. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES BRIQUES

Les briques devront répondre aux normes NEP 13.301 et 13.401 et aux prescriptions du DGA Article 18. Elles seront de première qualité sans fêlure. Les agglomérés seront conformes aux normes NEP 14.301 et 14.302 et aux prescriptions du DGA Article 74. Ils seront vibrés mécaniquement.

## A6. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES ENDUITS

Le plus grand soin doit être apporté à la mise en place du grillage galvanisé destiné à éviter les fissures entre éléments de béton et les remplissages. Ce grillage devra être incorporé dans la couche de dressage et déborder de 0,20 m 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.

Les enduits devront être exécutés en trois phases :

- La première, dite couche d'accrochage, après arrosage abondant du support, au mortier clair sous forme de gobetis dosé à 500 kg. Le ciment CPJ 35 devra couvrir le subjectile sans charger.
- La deuxième, dite couche de dressage, constituant le corps de l'enduit, sera exécuté 72 heures (3 jours) après la première au mortier dosé à 350 kg de ciment, parfaitement dressé et serré. Une épaisseur de 15mm minima sera exigée.
- La troisième, dite couche de finition ou fino, sera exécutée 15 jours après pour les enduits extérieurs, au mortier dosé à 250 kg de chaux hydraulique pour 150 kg de ciment (mortier bâtard) ou 400 kg de CM25 ou CPJ 35 pour les enduits au mortier de ciment.

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie. La porosité des enduits sera inférieure à DIX HUIT pour cent (18%). Les enduits de mortier de ciment, mortier bâtard ... etc. seront exécutés conformément aux articles 122 et 123 du DGA.

Les surfaces à recouvrir devront être débarrassées de toute partie adhérente mal, préparée convenablement pour obtenir un bon accrochage et suffisamment humidifiées pour que le support n'absorbe pas l'eau du mortier. La garnissage des trous de boulons d'échafaudage ménagés au moment de la construction sera effectué en temps utile pour que la moitié soit sèche et ne puisse provoquer de tâche. Lors de l'exécution, il ne devra être pratiqué aucune cavité pour le support des extrémités de pièces d'échafaudage.

## A 7. ESSAIS DES MATERIAUX.

Conformément aux stipulations de l'article 4.paragraphe 3 du D.G.A .Les frais d'études sont à la charge de l'entrepreneur, et elles doivent être remises au Maître de l'ouvrage avant le coulage du béton. Tous les mortiers et bétons seront fabriqués mécaniquement, les caisses à dosage pour mortiers et béton sont exigées.

L'entrepreneur est tenu à prendre toute précaution afin de sauvegarder et conserver les parties de bâtiments ne souffrant pas de désordres ou entièrement intacts l'entrepreneur devra utiliser des moyens appropriés pour la protection des ouvrages existants.

## A8. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MACONNERIES

Les maçonneries de moellons, briques, agglomérés de ciment...etc. seront exécutées conformément aux articles 104 et 121 du DGA. Les briques et agglomérés seront trempés dans l'eau avant emploi. Ils seront hourdés au mortier de ciment suivant indications données à la nomenclature des prix.

## A 9. COMPOSITION DES MORTIERS ET BETONS

### - **Composition des mortiers**

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

DESIGNATION	CIMENT CPJ 35	CHAUX GRASSE ETEINTE	SABLE	GRAINS DE RIZ	DESTINATION
Mortier N°1	300	150	1000		Hourdage maçonnerie
Mortier N°2	400		500	500	Reprise de bétonnage
Mortier N°3	500		1000		Couche de dressage M. B.
Mortier N°4	350	150	1000		Corps d'enduits Scellement
Mortier N°5	250		450	1000	Forme de pente
Mortier N°6	500+1KgSika.		700	300	Mortier étanche

### - **Composition des bétons**

Conformément à la norme Marocaine, N°10.01 F.004.homologuée par arrêté N°1137-85 du 21 Safar 1406 (05/11/85) circulaire n°3/125/4126/DNRT du 06/02/89 relative au usage des ciment portland (C. P. J), Le dosage des différents types de bétons doit être conforme aux indications du tableau suivant:

DESIGNATION DE LA CLASSE	CIMENT CPJ 45	SABLE L	GRAVETTE L 10/15 - 15/20	EMPLOI
CLASSE B1	350	350	700 - 300	B.A
CLASSE B2	350	350	300 - 700	B.A
CLASSE B3	300	450	1000	BETON BANCHE
CLASSE B 4	300	450	1000	GROS - BETON
CLASSE B 5	250	450	1000	BETON DE PROPLETE

### TABLEAU DES COMPOSITIONS DES BETONS

DESIGNATION DE LA CLASSE & DESIGNATION COURANTE DU BETON	CLASSE DU CIMENT	RESISTANCE SUR CYLINDRES A 28J EN BAR	
		COMPRESSION SUR CYLINDRES A 28J	TRACTION PAR FLEXION SUR EPROUVETTES A 28J
CLASSE B1 Béton de résistance mécanique élevée (B.A fortement sollicités, élément en béton précontraint)	CPJ 45 dosage 400 Kg/M3	300	24.00
CLASSE B2 Béton de résistance mécanique assez élevée. (B.A normalement sollicités)	CPJ 45 dosage 350 Kg/M3	270	20.00 minimum 22.00
CLASSE B3 Béton de résistance mécanique moyenne. (B.A faiblement sollicités)	CPJ 45 dosage 300 Kg/M3	230	Non défini
CLASSE B 4 Béton de résistance faible Gros Béton ou Massifs	CPJ 45 dosage 300 Kg/M3	180	Non défini
CLASSE B 5 Béton de résistance mécanique faible Béton de propreté, béton de remplissage...)	CPJ 35 dosage 250 Kg/M3	130	Non défini

### CONTRACTUELLE :

Les quantités des agrégats, entrant dans la composition des bétons sont données à titre indicatif pour permettre à l'entrepreneur d'établir ses prix. Elles n'ont aucune valeur contractuelle. Les quantités des agrégats, entrant dans la composition des bétons seront déterminées par l'étude de formulation et les études et essais sont à la charge de l'entreprise.

Par contre la nature des agrégats entrant dans la composition de ces bétons est imposée par le tableau ci – dessous. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité en cas de modification par le laboratoire. Les essais sur le béton en cours d'exécution seront réalisées tous les 50 m3 au moins et par nature d'ouvrage (Poteaux – semelles – Poutres – Dalle de compression -) les essais seront à la charge de l'entreprise.

## **B. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LE REVETEMENT DE SOL ET MURS**

### **B1. GENERALITES**

Les sols en béton ou en ciment seront selon le cas:

- En pente: pour toutes surfaces comportant des points d'évacuation d'eau, et pour les dallages extérieurs
- Horizontaux : pour toutes autres surfaces.

Dans le cas des sols en pente, la pente sera toujours régulière.

Dans le cas des sols horizontaux, ils seront parfaitement plats.

Les tolérances admissibles étant les suivantes, sans qu'elles puissent s'additionner sur la longueur du local:

1. Forme en béton brut pour recevoir revêtement scellés ou chapes: 10mm/ml sous règle de 2,00 dans tous les sens.
2. Forme en béton fini avec chape incorporée (béton reflué) 5mm/ml sous règle de 2,00m dans tous les sens.
3. chape ciment rapportée lissée ou bouchardée 3mm/ml sous règle de 2,00m dans tous les sens
4. dallage pour revêtements scellés 2mm/ml sous règle de 2,00 dans tous les sens.

## **B2. OBLIGATIONS DIVERSES CONCERNANT LES REVETEMENTS**

L'entrepreneur devra assurer tous les travaux de sa profession nécessaires au complet achèvement des ouvrages. Les travaux de revêtements des sols et murs comportent la fourniture à la mise en œuvre de tous les produits et matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages définis dans le devis descriptif. Toutes sujétions d'exécution comprises (formes en sable, bains soufflants de mortier, crépis d'adossements font partie du présent lot) l'entrepreneur devra réceptionner les supports avant le démarrage de ses travaux. Il est précisé que le fait d'avoir exécuté les travaux de revêtement de sols et murs, constituera une acceptation sans réserves des supports laissés par le maçon ou l'étanchéité.

L'entrepreneur devra tous traitements et protections des revêtements imposés par le présent devis et les cahiers des charges.

## **B3. PRESCRIPTION TECHNIQUES GENERALES DES REVETEMENTS**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages indiqués par les plans et par les termes de présente description.

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

Nonobstant que l'entrepreneur s'engage par son offre à livrer des ouvrages d'une tenue parfaite de défaut. L'entrepreneur ne pourra prétendre à indemnité dans le cas où le maître d'œuvre déciderait de modifier des natures d'ouvrages.

## **C. PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'ETANCHEITE**

Les travaux seront exécutés conformément aux dispositions de l'article 155 – 156 et 160 du D.G.A, et aux prescriptions du document technique D.T.U N°43. Toutefois, par dérogation à cet article, les pentes minima requises seront de 1,5% pour les terrasses sans protection mécanique et de 1,00% pour les terrasses avec protection mécanique.

Conformément à l'Article 205 du DGA, 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 d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité ou par tout autre produit de qualité au moins équivalente, préalablement agréée par l'administration, ainsi que 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 l'administration et prendre toute mesure utile.

## **D. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX MENUISERIES BOIS – FERRONNERIE - ALUMINIUM**

### **ARTICLE 01 - REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX :**

- les règles définissant les effets de la neige et du vent sur des constructions dite règle NV 65 -67
- les règles P.S 69 révisé 83 concernant les règles parasismiques
- les règles pour calcul et l'exécution de construction métallique dite règle C.M 56
- les normes marocaine ou a défaut les normes AFNOR ; en particulier :

### **1 - POUR LA MENUISERIE BOIS**

- N 52.001 - règles d'utilisation des bois dans la construction.
- B 53.510 - bois de menuiserie
- B 54.050 - panneau de fibre
- B 54.100 - panneau de particules
- B 54.110 - panneau de particules
- B 54.150 - contre plaqué
- B 54.155 - contre plaqué
- B 54.170 - contre plaqué classement d'aspect
- B 54.171 - contre plaqué classement d'aspect
- B 54.172 - contre plaqué classement d'aspect
- P 26.101 - serrure

- P 26.301 - serrure
- P 26.304 - article quincaillerie en applique
- P 26.314 - serrure tubulaire
- P 26.405 - ensemble entrées béquilles
- P 23.305 - spécification technique des fenêtres, porte fenêtre et châssis fixe en bois
- D.T.U .N 36-1 (juin 1966) relatif aux travaux de la menuiserie bois

## **2 - POUR LA FERRONNERIE**

- A-91.450 - traitement des surfaces des métaux.
- P 24.301 - fenêtre métalliques.
- P 24.351 - fenêtre métalliques.
- P 26.301 - caractéristique générale des serrures du bâtiment
- P 26.304 - article de quincaillerie en applique. Caractéristique générale
- P 26.314 - serrure du bâtiment - serrures tubulaires.
- P 85.301 - relative aux cales et joints
- P24 .351 protection contre la corrosion et préservation des fenêtres et porte fenêtres métalliques
- P 27.401 - pièces d'appuis et seuils
- N-37.1 (Mars 1984) relatif aux travaux de menuiseries métalliques.
- N-36.1 / 37.1 Mémento (Janvier - Février 1985) relatif aux choix des fenêtres en fonction de leur exposition
- N-29 Février 1987 relatif aux travaux de miroiterie et de vitrerie.

## **3 - POUR LA MENUISERIE ALUMINIUM**

- A-50.411 - aluminium et alliage d'aluminium - produits files et étirés
- A-50.451 - aluminium et alliage d'aluminium - produits laminés
- B-32.002 - verre étirés
- B32.003 - glace non coloré
- P 78.301 - verre étiré pour vitrage de bâtiment
- P22.302 - classification des fenêtres selon leur performance aux essais aux perméabilités à l'air et de résistance au vent
- P 26.301 - caractéristique générale des serrures du bâtiment
- P 26.304 - article de quincaillerie en applique. Caractéristique générale.
- P 26.314 - serrure du bâtiment - serrures tubulaires.
- P 85.301 - relative aux cales et joints
- P85.305 - relative aux cales et joints
- P20.501 - méthode d'essais de fenêtre.
- P20.506 - méthode d'essais mécanique
- P 27.401 - pièces d'appuis et seuils en fonte
- N-36.1 / 37.1 Mémento (Janvier - Février 1985) relatif aux choix des fenêtres en fonction de leur exposition.
- N-29 Février 1987 relatif aux travaux de miroiterie et de vitrerie.

# **ARTICLE 02 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

## **I - MENUISERIE BOIS**

### **1 - DESCRIPTIF SOMMAIRE :**

Les travaux du présent marché concernant la fourniture et la pose de menuiserie en bois suivantes :

- portes extérieures,
- portes fenêtres,
- portes intérieures,
- portes pleines,
- placards,
- autres ouvrages.

Ces menuiseries seront exécutées conformément aux plans " bon pour exécution " établis par les Architectes. Les côtes indiquées sur plans sont données à titre indicatif.

Les côtes d'exécution doivent être contrôlées sur les lieux et correspondre à l'ouverture laissée par le Gros-Œuvre.

Aucune réclamation ne sera admise au cas où les côtes réelles, au tableau différeraient des côtes portées sur les documents remis à l'entreprise.

## **2 - CARACTERISTIQUES :**

Le Bordereau descriptif détermine les essences à employer et leur provenance et indique les défauts à proscrire, compte tenu de l'usage prévu et s'il y a lieu les traitements à leur faire subir.

Les bois seront droits, sains, unis, sans roulures, gélivures, nœuds vicieux, ils proviendront d'arbres vivants abattus hors sève, et auront en principe un an d'abattage au moins.

Seront refusés en toutes circonstances les bois comportant les altérations suivantes:

- La veine rouge des résineux,
- La lunure ou double aubier,
- La pourriture ou échauffure,
- Les nœuds de toutes dimensions présentant des risques de décollement.

Sont admis, sauf prescriptions contraires au présent cahier :

- L'abattage d'été pour les résineux,
- Le bleuissement des résineux,
- Le gemmage du pin maritime,
- l'étuvage et le séchage artificiels.

## **3 - RECEPTION DU BOIS**

Les bois seront reçus en atelier avant mise en œuvre, ils devront être amenés à une humidité de  $+ 15\% \pm 2\%$  avant usinage.

L'entrepreneur sera tenu de fournir, à ses frais, des ouvriers en nombre suffisant pour toutes les manutentions et réceptions.

Une tolérance en plus, de 5 centimètres, sera admise sur la longueur. La teneur devra être uniforme d'une extrémité à l'autre, avec tolérance de 5 millimètres en plus. L'épaisseur devra être également uniforme avec tolérance de 5 millimètres en plus.

Il ne sera pas tenu compte des excédents de dimensions résultant des tolérances dans le calcul du cube des pièces reçues.

Les pièces présentant des défauts ou altérations localisés pourront être recoupées et reçues avec une longueur moindre si le maître d'œuvre le juge convenable, et si l'entrepreneur y consent.

Les bois seront marqués au marteau, d'une empreinte convenue, en présence du maître d'œuvre. Les dimensions des pièces seront inscrites en chiffres apparents sur chacun d'elles.

Ces opérations seront faites par l'entrepreneur et à ces frais. Une pièce dépourvue de la marque au marteau pourra être refusée.

Les bois acceptés devront être empilés avant emploi, de telle sorte que les pièces de la base soient isolées du sol et que les pièces soient séparées les unes des autres par des intervalles assez larges pour permettre une facile circulation d'air. Les piles devront être couvertes.

## **4. QUALITE DU BOIS**

Toutes les essences, choix d'aspects, qualités technologiques, physiques et mécaniques du bois utilisé, ainsi que des matériaux tels que contre-plaqués, panneaux de fibres, panneaux de particules, doivent être conformes aux dispositions prévues par les normes. Tous les bois employés seront de premier choix bien que secs, de droit fils et exempts de tous défauts.

## **5. PROTECTION DU BOIS**

Les protections des bois seront assurées par imprégnation préalable dans un produit fongicide et insecticide et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

## **6. CADRES EN BOIS**

Les cadres dormants seront fixés sur les maçonneries. Les ajustages des cadres à tenon et mortaise seront chevillés au moyen des chevillés tronconique en bois dur ou en aluminium, aux choix du Maître d'œuvre.

Les cadres devront être protégés durant toute la durée du chantier par des baguettes qui seront. Les pièces d'appui comporteront obligatoirement une gorge de condensation avec trou d'écoulement et seront de dimension en rapport avec l'importance de l'ouvrage. Pour les cadres à sceller sur dallages, il y a lieu de prévoir des goujons en fer rond de 14 mm minimum par montant. Dans les feuillures en B.A et contre tous les éléments en B.A. il est préconisé d'effectuer des éléments par broches d'acier renforcées au pistolet Spit ou par des chevilles Spit Roc et vis tête noyée.

## **7. COUVRES JOINTS**

Dans le cas de cadre de bois, l'entrepreneur devra l'habillage et le calfeutrement de toutes les menuiseries par des couvre-joints, qui seront formés de chambranles, suivant détails du Maître d'œuvre. Ces couvre-joints seront réalisés au même bois que la face de menuiserie sur laquelle ils s'appliquent. Tous les couvre-joints seront réalisés d'une seule longueur, ajustés d'onglet et fixés au moyen de pointes à tête noyée tous les 25 cm environ. Ces couvre-joints ne comporteront aucun socle. Ils pourront être placés en intérieur et en extérieur.

## **8. BOIS CONTRE-PLAQUE :**

Généralités : - Les panneaux de contre-plaqué sont constitués par un nombre impair de feuilles de placage (ou plis) fortement pressées et collés les unes aux autres, elles seront symétriques par rapport au fil du pli central. Le pli central est appelé " âme " s'il a plus de 5 mm d'épaisseur.

Classification : - Les panneaux sont classés :

- *en panneaux à plis* : tous les plis sont des plis minces,
- *en panneaux à " âme " épaisse* : l'âme est constituée par un pli de plus de 5 mm,
- *en panneaux complexes* : dont l'âme est constituée par un aggloméré, une matière de remplissage (amiante, liège) renforcée par des armatures,
- *en panneaux métal* : dont l'une ou les deux faces sont revêtues d'une feuille de métal.

Classification d'aspect et dimensionnelle :

- L'Entrepreneur se rapportera aux prescriptions des normes françaises B.53-504 et B.54- 006.

Essais - Résistance à l'eau : - Un échantillon placé dans l'eau froide pendant deux journées consécutives et séché ensuite, ne devra pas présenter de trace de décollements. Il devra en être de même pour un échantillon plongé pendant deux (2) heures dans l'eau bouillante puis sorti et séché.

Tous les contreplaqués utilisés à l'extérieur seront de qualité "marine" et collés avec une colle spéciale résistante à l'eau.

Essais : - Les essais, analogues à ceux du bois, seront effectués en conformité avec les normes française B. 51-100 à 51-108. Ils seront à la charge de l'Entrepreneur.

## **Portes iso planes**

Elles auront une épaisseur suivant les dessins. Elles seront isolantes de 5 mm d'épaisseur avec deux faces en Formica et alaises en hêtres suivant échantillon préalablement agréé par les Architectes. Ces portes seront peintes, vernis ou revêtues en stratifié suivant descriptif. Les panneaux seront collés à la presse de chaque côté d'une ossature lamellaire composé essentiellement d'un cadre compartimenté à l'intérieur duquel seront répartis à intervalles réguliers des points d'appui formés par des pattes d'agrafes métalliques, espacement maximum. L'âme pourra être constituée par des plaques de matériaux reconstitués et collés genre NOVOPAN ou LINEX .toutes les portes comporteront des alaises rapportées de 41 ou 34 mm x25mm embrevées. Ces alaises devront, après ajustage, avoir une largeur apparente constante. Les portes à deux vantaux seront pourvues de battements rabotés et embrevés. Toutes les portes extérieures seront munies d'un rejet d'eau en bois dur et d'un fer plat en feuillure pour le seuil.

## **9. PANNEAU EN FIBRE DE BOIS :**

Généralités : - Les panneaux en fibre de bois sont fabriqués à partir du bois défibré par broyage, aggloméré par une matière de collage ou de liaison, telles que des résines, additionnée de réactifs divers suivant la nature du produit désiré : panneaux tendres, mi-durs, durs ou extra-durs.

Essais : - Les essais analogues à ceux du bois, devront être effectués en conformité avec les normes françaises B. 51-100 à 51-108 ; aux frais et à la charge de l'Entrepreneur.

## **10. MENUISERIE - PRESCRIPTIONS GENERALES :**

Dessins d'exécution : L'Entrepreneur ne pourra commencer à exécuter les menuiseries qu'après avoir reçu le bon à exécuter. Les dessins d'exécution à l'échelle minimum du 1/20 et les dessins de détails en vraie grandeur ont été établis par le Maître d'œuvre. L'Entrepreneur complétera ces documents, s'il y a lieu, par des plans d'atelier.

Les différents ouvrages devront en principe répondre aux spécifications des normes françaises des séries P.20 et P.23. Toutefois le bordereau descriptif précisera les dérogations aux normes qui seraient admises par l'Architecte et le B.E.T.

Conditions d'exécution : Les assemblages seront exécutés avec la plus grande précision.

Les parements bruts devront être bien affleurés, les parements blanchis au rabot ou à la machine seront parfaitement dressés, les rives droites et sans épaufures.

Dans les ouvrages d'assemblage, les mortaises et les tenons seront bien ajustés et affleurés, aux parties d'angle les coupes devront être franches, parfaitement raccordées et à joints parfaits.

Tous les travaux de menuiserie devront être exécutés et parachevés de manière à ne pas présenter de trace de bavures sur aucune de leurs parties, le ponçage pourra être prescrit au besoin pour faire disparaître les légères bavures qui se présenteraient dans les raccords des profils.

Dans les différents ouvrages assemblés, à joints plats ou à rainures et languettes, les lames devront être de largeur uniforme sur toute leur longueur et se joindre d'une manière parfaite sur leur étendue.

Les têtes des clous, s'il vient à en être placés, devront être chassées à 20 mm au moins de la face intérieure ou extérieure. Les colles utilisées pour l'assemblage des éléments en bois doivent résister à l'air et à l'eau.

Il ne sera jamais toléré, dans les ouvrages de menuiserie, l'emploi de pièces rapportées, de cales, pointes, vis ou mastic pour cacher des vices ou des malfaçons.

Les menuiseries devront être présentées à l'examen de l'architecte et du B.E.T. avant la pose de la couche de peinture d'impression.

Après cet examen, elles recevront à l'atelier ou sur chantier une couche d'impression si elles sont destinées à être peintes, ou une couche incolore d'imprégnation pour les parties à vernir. Ces travaux faisant partie des prestations de menuiserie, et ne donneront droit à aucune plus-value sur les prix unitaires ou globaux relatifs aux ouvrages de menuiserie.

La mise en place des menuiseries sera faite par l'entrepreneur avec précaution de telle sorte que les enduits et parements voisins ne soient pas dégradés. Les pièces seront parfaitement fixées. Les parties mobiles présenteront un jeu suffisant pour permettre un fonctionnement correct. Après montage, elles seront protégées contre l'humidité par application d'une couche d'imprégnation (lasure – vernis – autre).

Les bâtis, poteaux, contre-bâtis, huisseries, semelles, etc. Seront livrés sur le chantier par l'Entrepreneur, munis de tous les repères nécessaires à leur mise en place, des dispositifs de scellement (pattes, broches etc.). Le Gros-Œuvre assurera la pose, les trous et scellements, et la menuiserie assurera le réglage des dormants avant scellement et la protection durant les travaux.

L'étanchéité entre menuiseries et supports sera assurée par un calfeutrement au moyen d'un cordon de mastic extrudé à la silicone.

Les pièces d'appui doivent assurer la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration.

Tous les ouvrages ou parties d'ouvrages qui présenteraient des vices de construction ou des défauts dans la qualité du bois, seront refusés et refaits au compte du menuisier même s'ils étaient déjà posés au moment où l'architecte ou le B.E.T. les découvrirait, et ce sur simple ordre de l'Architecte et du B.E.T.

## **11. BOIS MOULURES :**

Huisseries, bâtis dormants : Les huisseries, bâtis dormants et traverses intermédiaires, seront en principe d'équarrissage conformes aux spécifications des normes françaises de la série P.23 et aux dimensions définies à la norme P.01-004, ils seront corroyés et à arêtes vives sur toutes leurs faces et rabotés sur les faces vues. Ils seront posés parfaitement d'aplomb et de niveau, dégauchis entre eux et avec les cloisons,

ils seront rainés sur dix à quinze millimètres (0,010 m à 0,015 m) de profondeur pour recevoir les briques. Les huisseries comportant des feuillures de 0,015 m à 0,018 m de profondeur sur la largeur correspondant à l'épaisseur des portes (en principe 41 m/m).

Les assemblages des montants et traverses seront à tenons et mortaises ou à enfourchement et fixés par chevilles bois ou métalliques (aluminium) à l'exclusion de toutes broches en fer.

Les montants placés sur le sol brut en béton, seront scellés au ciment sur une longueur minimum de cinq centimètres (0,05 m).

Dans le cas où la cloison repose sur un feutre isolant ou sur un revêtement étanche les pieds droits du cadre ne perceront pas ce revêtement.

Les huisseries et les bâtis dormants seront fixés aux cloisons ou aux murs par des pattes à scellement vissées dans le champ (ou des broches), de dimensions convenables, dont le nombre sera fixé au bordereau descriptif.

Tout bâti placé en feuillure dans un mur devra avoir une saillie d'au moins un centimètre (0,01 m) sur le nu du tableau.

Moulures diverses : Couvre-joints et chambranles.

Les couvre-joints et les chambranles seront d'une seule pièce, et seront sur une seule rive de joint afin de pouvoir suivre le mouvement des bois. Leur profil sera conforme au dessin, avec feuillure d'isolement (peinture) dans le champ extérieur.

Les profils de ces différents ouvrages seront conformes au détail et pratiqués dans l'épaisseur des bois.

Les assemblages devront être faits en principe en coupe d'onglet.

- Mains courantes pour garde corps.

Elles seront exactement profilées sans jarrets ni flaches dans leurs arêtes et leurs surfaces, assemblées avec précision à leurs raccordements.

Elles seront solidement vissées sur la lisse de la rampe, poncées et polies. Les flasques métalliques des supports seront enveloppées dans le bois de manière à ne pas former saillie.

## **12. PORTES - FENETRES :**

Les portes vitrées ou non vitrées sont rangées en deux catégories :

- Les portes dites "courantes" destinées à être recouvertes de peinture,
- Les portes dites "ébénisterie" destinées à recevoir une finition bois apparent (vernis-cire, etc..).

Le bordereau descriptif précisera les catégories prescrites, en se référant aux types normalisés, les dimensions prévues étant en principe celles définies à la norme française P. 01-005.

## **13. CHASSIS VITRES - IMPOSTES :**

Sauf prescriptions contraires du bordereau descriptif, les menuiseries seront en conformité avec les prescriptions des normes françaises.

Le bordereau descriptif prescrit, s'il y a lieu, la fourniture de pare closes de vitrerie qui sera à la charge du menuisier ainsi que la pose provisoire, la pose définitive incombant au vitrier. Il précisera si les croisées et châssis seront à simple ou double feuillures.

## **14. QUINCAILLERIE :**

1. Qualité : - Les articles de quincaillerie constituant des accessoires de menuiserie répondront aux spécifications des normes françaises des séries P.23, P.26, P.27, et seront de provenance et de caractéristiques agrées par l'architecte et le B.E.T. ils seront, avant la pose, démontés, vérifiés et soigneusement graissés par l'entrepreneur, qui devra s'assurer de leur parfait état de fonctionnement.

Les objets de quincaillerie en aluminium devront avoir été oxydés anodiquement.

Le devis descriptif précisera la qualité A ou B de la fourniture (serrures, crémones, etc..).

2. Pose : - Tous les articles de quincaillerie seront posés avec le plus grand soin, les entailles nécessaires auront les formes et dimensions exactes de la ferrure, de telle sorte qu'un affleurement satisfaisant ait lieu avec le bois sur toutes les parties et que les têtes de vis ne dépassent pas le niveau des fers.

Les vis seront posées avec le plus grand soin et une parfaite régularité au moyen de tournevis et non par percussion, elles seront toujours de force en rapport avec l'importance des objets qu'elles seront destinées à fixer.

Tous les objets de quincaillerie servant au développement des vantaux devront, après la pose, laisser un mouvement franc aux menuiseries sur lesquelles ils seront fixés.

Les ouvrages de quincaillerie qui auraient été posés sans être conformes aux dessins ou indications de l'Architecte et du B.E.T. qui s'écarteraient de l'échantillon agréé déposé dans le bureau de chantier, ou qui ne porteraient pas les marques de fabrique agréées, seront immédiatement enlevés et remplacés par l'entrepreneur qui sera également responsable des vices de pose, même si ces vices entraînaient le remplacement des menuiseries supportant les quincailleries.

### **15. JET D'EAU :**

Il devra être conforme au détail fourni par l'architecte

## **II - MENUISERIE METALLIQUE ET FERRONNERIE**

Les métaux (tôles, profilé, quincailleries et serrureries) seront de première qualité et répondront aux prescriptions éditées dans le REEF par l'association Française de Normalisation (AFNOR).

Les métaux mise en œuvre seront travaillés avec le plus grande soin, ils devront, d'une manière générale, répondre aux conditions suivantes :

- Etanchéité absolue à l'air et à la poussière
- Etanchéité absolue à l'eau et à la pluie.
- Rigidité des éléments montés.

Les assemblages seront exécutés d'onglets, nets, parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité ni déformation. Ils seront livrés parfaitement meulés et ébarbés. Toutes les soudures seront faites électriquement.

### **1. - NATURE DES TRAVAUX :**

Les travaux faisant l'objet du présent corps d'état comprennent :

Les prestations relatives aux menuiseries métalliques conformément aux plans de l'Architecte correspondants.

### **2. - DESCRIPTIF :**

Ces travaux concernent la fourniture et la pose des séries métalliques à savoir :

- Ferronnerie

Portes, portails, grilles et divers ouvrages en fer.

- Autres ouvrages

### **3. - PROVENANCE DES MATERIAUX :**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangers 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 :

<b>DESIGNATION DES TRAVAUX</b>	<b>QUALITE ET PROVENANCE</b>
Tôle de 10/10ème et de 20/10ème	1er choix des dépôts du Maroc
Profilés marchands	1er choix des dépôts du Maroc
Quincaillerie et serrurerie	1ère qualité, des dépôts du Maroc

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

Aucune réclamation ne sera recevable concernant le 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 1ère qualité et répondront aux prescriptions du bordereau descriptif et à celles des textes et règles en vigueur.

#### **4- VERIFICATION DES MATERIAUX :**

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par l'Architecte, le bureau d'études et le bureau de contrôle.

La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins 4 (quatre) jours avant son emploi. Pour les matériaux préfabriqués ces délais seront d'un mois à pied d'œuvre.

#### **5- ESSAIS DES MATERIAUX :**

Les frais d'essais des matériaux seront à la charge de l'Entrepreneur pour tous les travaux ou fournitures dont l'analyse aura été demandée par la Maîtrise d'œuvre, les Architectes ou le bureau de contrôle.

Les essais seront effectués obligatoirement par un laboratoire agréé par l'Administration.

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

L'entreprise fournira à ses frais la main d'œuvre et les échafaudages nécessaires, le cas échéants, aux épreuves des ouvrages à la fin des travaux.

#### **6. - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :**

##### **6.1 - Prescriptions générales**

Les matériaux (tôle, profilés, quincaillerie et serrurerie) seront de 1ère qualité et répondront aux prescriptions édictées par les normes marocaines ou à défaut l'Association française de normalisation (AFNOR) ou des normes européennes équivalentes.

Les dessins de principe seront fournis par l'Architecte. Les dimensions portées sur les plans sont celles des travaux complètement terminés. L'entrepreneur sera tenu de vérifier les cotes et niveaux du Gros œuvre. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions ou des anomalies dans ces détails il devra en avertir 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 la Maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

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

##### **6.2 - Prescriptions particulières aux menuiseries métalliques et ferronnerie**

Les métaux mis en œuvre seront travaillés avec plus grand soin. Ils devront, d'une manière générale, répondre aux conditions suivantes :

- Etanchéité absolue à l'eau de pluie.
- Etanchéité absolue à l'air et à la poussière.
- Rigidité des éléments montés.

Les assemblages seront exécutés d'onglets, nets parfaitement d'équerre et alignés, sans cavité ni déformation. Ils seront livrés parfaitement meulés et ébarbés. Toutes les soudures seront faites électriquement.

Les menuiseries métalliques seront exécutées en profilés laminés à chaud ou pliées à froid. Dans ce dernier cas, les épaisseurs des tôles seront déterminées par la nature des ouvrages, leurs dimensions et l'usage qui en est prévu. Elles ne seront cependant pas inférieures à 20/10<sup>ème</sup>.

Tous les profils et serrureries seront choisis dans les marques assurant une bonne qualité et une bonne présentation des éléments. Ils seront complets et du modèle le plus récent et spécialement étudié en fonction des profils employés (serrures, verrous, loqueteaux, butées d'arrêt, amortisseurs, poignées, etc..).

Tous les éléments de menuiserie métallique comporteront pour l'intérieur des profilés formant couvre-joints (coupés d'onglet) et pour l'extérieur des profils de façon à cacher les précadres métalliques et des joints en néoprène pour l'isolation phonique et pour l'étanchéité.

Toutes les menuiseries métalliques comporteront des précadres en tôle pliée galvanisée à chaud de 20/10<sup>ème</sup> scellés dans le Gros œuvre.

Toutes les paumelles des châssis ouvrants auront leurs branches encastrées, aucune partie soudée à plat. Elles seront de force et de dimensions appropriées au poids des vantaux ouvrants. Chaque serrure comportera sa gâche et sa contre gâche en fer. Les vitrages seront posés sous parclozes métalliques, système à clips, avec mastic dont il sera nécessaire de prévoir les épaisseurs.

Avant livraison et habillage des menuiseries, l'Architecte, dûment averti par l'Entrepreneur qu'un lot de pièces est terminé, fera une première réception en atelier à la suite de laquelle les menuiseries ou ferronneries défectueuses seront refusées. Les menuiseries et ferronneries réceptionnées en atelier recevront un traitement antirouille.

Les menuiseries qui auront été peintes avant réception seront refusées. Les prix seront calculés pour des ouvrages complètement terminés, en parfait état de marche, compris toutes sujétions. Les articulations : pivots, serrures, etc. Seront graissés. Les garnitures et quincailleries posées, polies et parfaitement propres.

### ***6.3 - Prescriptions particulières de la quincaillerie et de la serrurerie***

Les quincailleries et serrureries mentionnées dans les descriptions d'ouvrages ci-après devront être respectées tant en ce qui concerne leur modèle que la qualité recherchée pour ces ouvrages.

L'entrepreneur devra présenter à l'Architecte, avant tout approvisionnement et exécution, la panoplie complète des quincailleries et serrureries qu'il se propose d'utiliser. Tout matériel refusé sera immédiatement remplacé.

L'entrepreneur devra, en outre, se conformer aux instructions suivantes :

Lors de la réception provisoire des travaux, l'entrepreneur devra livrer toutes les clefs des portes munis de porte étiquettes plastique avec numéros gravés (modèle agréé par l'Architecte) sur un tableau général de clefs portant le même repérage. Tous les cadres de portes seront repérés par une petite étiquette numérotée, fixée sur le cadre dormant.

Les prix unitaires comprendront toutes les fournitures, façons, poses ainsi que toutes les sujétions de préparation, trous et scellements nécessaires, notamment pour gâches, butoirs, taquets et autres sujétions. Il est rappelé que, par seule exception, la pose et le scellement des précadres et des cadres dormants en fer sont assurés par le Gros œuvre, mais le menuisier doit s'assurer que ces opérations ont été correctement exécutées et il reste personnellement responsable de la mise à niveau de l'aplomb des menuiseries.

Il est enfin précisé que, au droit des ouvrages de béton armé, les pattes de scellement ordinaires seront remplacées par des pattes spéciales pour scellement au pistolet.

## **7. - DESSINS D'EXECUTION DES OUVRAGES METALLIQUES :**

L'entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'œuvre d'après les dessins d'ensemble qui lui seront remis, les dessins d'exécution détaillés de toutes les parties des ouvrages métalliques, en y annexant le calcul des poids de différentes pièces de métal.

Il devra signaler à la Maîtrise d'œuvre toutes dispositions qui paraîtraient impropres à leur destination soit par leur forme, soit par leur dimension.

Il devra fournir les calculs de stabilité et de résistance des ouvrages en se conformant aux règles d'utilisation de l'acier.

Les dessins d'exécution seront cotés avec le plus grand soin ; ils indiqueront nettement, par les teintes conventionnelles, les métaux de diverses natures à mettre en œuvre.

Les dessins et les calculs de stabilité devront parvenir au B.E.T. en une seule expédition, dans un délai de 15 jours après sa réception des dessins d'ensemble cités ci-dessus.

Le B.E.T. se réservera dix jours francs à dater de la réception de chacun de ces dessins et de la note de calculs l'accompagnant, pour faire connaître à l'Entrepreneur son approbation ou éventuellement ses observations. Dans ce dernier cas, l'Entrepreneur sera tenu de présenter de nouveaux plans rectifiés, accompagnés des notes de calculs correspondantes ; ces plans et notes de calculs seront adressés dans les mêmes conditions que précédemment au B.E.T. qui pourront se réserver le même délai pour les approuver ou faire connaître les observations. Les retards qui pourraient être ainsi apportés à l'approbation des plans d'exécution ne pourront en aucun cas être imputables au Maître d'Ouvrage et l'Entrepreneur et subira toutes les conséquences.

Pendant toute cette période de vérification, L'entrepreneur pourra être invité à fournir toutes explications orales ou écrites que le B.E.T. jugera bon de lui demander.

Lorsque l'Entrepreneur aura reçu notification de l'approbation d'un plan d'exécution, il devra, dans un délai de cinq jours (5), faire parvenir au B.E.T. trois (3) exemplaires de ce plan.

Le visa donné aux dessins d'exécution par la Maîtrise d'œuvre n'atténuera en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

Sont à la charge de l'Entrepreneur, tous les frais d'établissement et de reproduction des dessins d'exécution et de leurs annexes.

## **8. - USINAGE DES PIÈCES EN ACIER LAMINE :**

### Dressage, planage et découpage

Les tôles seront planées et coupées carrément. Les barres et tôles seront dressées à froid.

Le dressage et le planage seront, autant que possible, faits à la machine, par pression et non par choc.

Les tranches des côtés découverts des tôles et couvre-joints présenteront des lignes régulières. Elles seront franches sur toute leur épaisseur et ne devront présenter ni déchirures ni manque de matière.

Les tranches de toutes les pièces, dans les parties où les jonctions bout à bout devront avoir lieu, seront dressées de manière à assurer le contact sur toute la surface du joint. Le travail sera particulièrement soigné dans les parties où il y aura transmission d'efforts par contact.

Les angles vifs seront chanfreinés ou adoucis.

### Façonnage à la forge

On évitera l'emploi de plats et de profilés coudés dans les pièces qui auront à résister à des efforts d'une certaine importance.

Les pièces courbes seront façonnées à chaud au rouge vif, le travail sera arrêté dès que les pièces ne seront plus rouges. On veillera à ce que le refroidissement se fasse lentement. Le B.E.T. pourra prescrire le recueil des pièces, aux frais de l'entreprise, si cette opération est reconnue nécessaire.

### Perçage

Les aciers percés seront complètement ébarbés des deux côtés, de telle sorte, qu'ils puissent s'appliquer parfaitement les uns sur les autres.

Les trous devront être préparés avec un diamètre supérieur d'un dixième (1/10) à celui des rivets, sans que le jeu puisse dépasser un millimètre (0,001 m).

La tolérance pour l'irrégularité du perçage des trous sera au maximum d'un millimètre (0,001 m) pour la distance d'un trou au suivant et de deux millimètres (0,002 m) pour la distance des trous extrêmes d'une même ligne.

Les alignements de trous devront être exactement parallèles aux tranches avec tolérance d'un millimètre (0,001 m).

### Rivure

Les trous relatifs à un même rivet, dans les pièces superposées devront se correspondre exactement d'une pièce à l'autre. Il sera accordé une tolérance d'un millimètre (0,001 m) au plus d'excentricité à la condition de faire disparaître cette différence à l'alésoir.

La rivure devra être précédée du serrage des parties superposées ; elle devra être opérée de manière qu'aucun déversement ne se produise dans le corps du rivet.

Les cavités destinées à recevoir les têtes de rivets à tête fraisée devront avoir exactement les mêmes dimensions que ces têtes.

A l'atelier, les rivets seront chauffés au four à flamme réductrice ou électriquement par effet Joule.

Les fours seront placés près des ouvriers, de manière à éviter le refroidissement pendant le transport des fours à l'ouvrage.

A l'atelier, les rivures seront exécutées au moyen de machines agissant par pression sous la réserve spécifiée à l'alinéa suivant. La pression devra être maintenue jusqu'à ce que les têtes soient noires ; elle sera d'au moins quatre vingt dix kilogrammes (90 kg) par millimètre carré de la section du corps du rivet. On pourra utiliser le marteau pneumatique.

Pour les rivets que la machine ne pourrait atteindre, la rivure sera faite à la main ou au marteau pneumatique en maintenant les têtes de rivets avec des cas bien appuyés. Les rivets devront être portés à une température telle que, à la fin de la pose, ils soient encore au rouge sombre. La rivure sera terminée à la bouterolle et non par écrasement direct au marteau.

Les rivets devront remplir leur trou sans aucun jeu ; les têtes devront faire parfaitement corps avec le reste du rivet, porter sur toute leur étendue, être bien centrées, bien nourries à la naissance, courbées avec soin et ne présenter ni gerçures ni déchirures.

### Matage

Dans les parties d'ouvrages où une étanchéité permanente sera nécessaire, les abouts des pièces seront chanfreinés et les joints seront matés après le rivetage. Ces opérations seront conduites avec toutes les précautions nécessaires pour obtenir un contact parfait et éviter de déchirer le métal.

## **9. - USINAGE DES PIÈCES MOULÉES ET FORGÉES :**

Les pièces seront soigneusement moulées sur modèles spéciaux à la charge de l'entrepreneur ; elles seront après le démoulage, ébarbées avec le plus grand soin. Les trous des boulons ne devront pas venir de fonderie mais être forés.

Les pièces de forge en acier seront chauffées uniformément, sur toute la longueur de la partie à travailler, à la température du rouge cerise, au four et non à la forge. On aura soin de n'exécuter aucune façon à une température inférieure au rouge sombre. On fera subir aux pièces de forge le moins possible de soudures. Toute soudure devra être faite par le procédé dit "par amorce et à chaude portée" ; la soudure par encollage est absolument interdite.

Les pièces forgées seront soigneusement façonnées, limées et alésées ; leur ajustage sera fait avec la plus grande précision. Les pièces d'épaisseur ou de largeur variable et les pièces portant des saillies, telles que têtes de boulons, embases, épaulement, etc.. Seront obtenues par refoulement ou par amincissement des parties voisines, et non par voie de soudure. On n'admettra pas les écrous qui seraient découpés dans les plates-bandes laminées.

Les pièces qui devront s'appliquer l'une contre l'autre seront, lorsque les prescriptions particulières le prescriront, soigneusement ajustées dans les parties de contact et sur toute l'étendue de ces parties. Les surfaces de frottement seront dressées de manière à réaliser un contact parfait.

Les tiges des boulons rempliront exactement les trous destinés à les recevoir.

Le filetage sera fait sur une longueur suffisante pour assurer un bon serrage. Les filets seront nets, bien uniformes et à arêtes vives.

Les mécanismes devront être ajustés de façon à obtenir des mouvements doux et réguliers et à assurer la manœuvre aisée des appareils.

## **10. - EXECUTION DES SOUDURES :**

### **10.1 - Matériel**

Le matériel employé pour la soudure électrique devra être construit en conformité avec les prescriptions des normes françaises de la série A. 85 et devra subir les essais et vérifications diverses prévus à ces normes.

### **10.2 - Courant électrique**

Le courant employé sera soit du courant continu soit du courant alternatif à une tension effective inférieure à 70 volts.

Le débit en ampères absorbé par chaque soudeur devra, pour chaque diamètre et chaque type d'électrode, pouvoir être réglé à la valeur optimum déterminée en fonction de l'épaisseur à souder et des conditions de travail. Les variations de débit par rapport à la valeur optimum devront pouvoir être limitée à 15% jusqu'à 100 ampères et 10% au-dessus.

L'entreprise fournira les appareils de mesure nécessaires aux vérifications ; lorsque les appareils comporteront des résistances de réglage, celles-ci devront être en métal inoxydable dont la résistance ne change pas avec la température.

### **10.3 - Préparation des pièces**

Les bords des pièces à souder sont dressés avec soin suivant les formes prévues par les dessins. L'emploi du chalumeau coupeur à main pourra être admis à condition que les surfaces de coupe soient reprises à l'outil ou à la meule jusqu'à disparition des irrégularités de coupe : les stries généralement observées dans le travail de coupe n'étant pas considérées comme des irrégularités. Les surfaces des pièces destinées à recevoir de la soudure devront être très propres, exemptes de corps étrangers, de rouille, de pellicules de laminage, de peinture, de crasses provenant de l'emploi du chalumeau coupeur ; à cet effet, elles seront soigneusement nettoyées.

### **10.4 - Exécution des soudures**

Les pièces à souder seront préalablement assemblées dans la position exacte qu'elles doivent occuper d'après le projet, au moyen de serre-joints.

Le diamètre et la nature des électrodes seront appropriés au travail à exécuter.

La surface de chaque passe sera soigneusement débarrassée de scories et du laitier par piquage du marteau à pointe et nettoyage à la brosse avant exécution de la passe suivante ; la même précaution sera prise lorsqu'il faudra continuer une soudure ou raccorder deux soudures.

Les parties à souder et l'électrode devront être bien sèches.

Les surfaces des cordons de soudure devront être aussi régulières que possible et débarrassée des scories et du laitier.

Une grande attention sera portée sur l'ordre d'exécution des soudures de manière à réduire au minimum les tensions et déformations dues aux effets calorifiques.

Toute pièce déformée sera remplacée aux frais de l'Entreprise si le Maître d'œuvre n'autorise pas son redressement.

Les travaux de soudure seront effectués à l'abri des intempéries et seront arrêtés si la température au poste de travail s'abaisse au-dessous de 5°C.

#### **10.5 - Réception des soudures**

Les soudures seront réceptionnées par la Maîtrise d'œuvre ; elles ne seront pas peintes, avant réception. Les pièces soudées en atelier ne pourront être envoyées sur chantier avant réception. Toute pièce bien que réceptionnée, qui serait reconnue défectueuse sur chantier sera refusée et remplacée aux frais de l'entreprise.

### **11. - PROTECTION :**

Deux types de protection sont prévus au présent CPS.

#### **11.1 - Pour les pièces de serrurerie ordinaire**

Décalaminage, mise à vif de la surface et peinture au pistolet de chromate de zinc à liant glycérophthalique en 2 couches

#### **11.2 - Pour les pièces particulièrement exposées**

(Selon spécification du descriptif), galvanisation soit au bain pour les petites pièces soit par projection de zinc au pistolet pour les grandes pièces susceptibles de déformation. Préalablement à la galvanisation les pièces seront décapées par sablage.

## **III - MENUISERIE ALUMINIUM**

### **1 : LIEUX DE PROVENANCE DES MATERIAUX**

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

Ils proviendront des lieux de production suivants:

<b>DESTINATION DES MATERIAUX</b>	<b>PROVENANCE</b>
Profilés aluminium	Usines de Maroc
Glace de 4 mm ou de 6 mm " Saint - Gobin " ou similaire »	Dépôt du Maroc

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts Indiqués, ainsi que les conditions d'accès ou d'exploitation.

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

### **2 - QUALITE DES MATERIAUX ET VERIFICATION**

L'Entrepreneur devra fournir, avant approvisionnement, une liste comportant toutes les indications sur la marque, la qualité et la provenance des matériels et matériaux qu'il compte utiliser, ainsi qu'un échantillonnage correspondant à cette liste. Ces échantillons seront soumis à l'agrément de l'Architecte et l'Administration, avant toute mise en œuvre. Tout matériel ou matériau non conforme à l'échantillonnage sera obligatoirement refusé. La demande de réception de matériel devra être présentée au moins vingt (20) jours avant son emploi.

L'Entrepreneur devra prendre toutes ses précautions pour posséder sur son chantier les qualités suffisantes de matériaux et acceptés, nécessaires à la bonne marche des travaux.

Les matériaux refusés seront immédiatement évacués du chantier et les ouvrages éventuellement commencés avec ceux - ci seront démontés.

### **3 - PRESCRIPTIONS GENERALES**

Les dispositions, dimensions et prescriptions des ouvrages, sont indiquées sur les plans de l'Architecte et par les termes de la présente description.

Les métaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées dans le R.E.E.F.

Par l'Association française de Normalisation (AFNOR).

La menuiserie aluminium sera exécutée en profilés extrudés tels qu'ils sont livrés par les fabricants, dont les produits sont régulièrement approvisionnés au Maroc.

Ces profils auront été traités en finition par anodisation électrochimique de 15 micras d'épaisseur (Label EWAA), avant l'emploi et les épaisseurs seront déterminées par les dimensions des ouvrages ; il est essentiel d'obtenir, dans ce bâtiment, des menuiseries robustes, d'un maniement simple, étanches aux vents, poussières et pluies. L'aspect sera également un important élément d'appréciation.

#### **- Pré - cadres**

L'entreprise devra la fourniture et la pose de pré-cadres.

Pour tous les éléments à fournir, Il sera exigé que ces pré cadres soient, après la pose de l'élément fini, entièrement dissimulés par les profils ou couvre-joints qui s'avèreraient nécessaires. Une étude spéciale sera faite pour les pièces d'appui.

Tous les pré cadres comporteront 4 parties : 2 montants, 1 traverse haute et 1 traverse base d'appui sous forme d'UTRO avec jet d'eau, ergot et rejingot assurant une parfaite étanchéité avec les ouvrages de gros œuvre.

De même, les raccordements avec les matériaux des structures devront être assurés et complétés par des profils d'éléments plastiques expansés, mis en place au moment de la pose

Ces pré-cadres seront en acier galvanisé.

Tous les éléments qui présenteraient des imperfections d'étanchéité, de montage ou de matériaux devront être enlevés et remplacés par d'autre, nécessairement être agréée.

Le modèle type de pré cadre mis en place devra être accepté par écrit par l'Architecte.

#### **- Mise en œuvre des ouvrages**

Les métaux mis en œuvre seront travaillés avec le plus grand soin. Ils devront répondre, d'une manière générale, aux conditions suivantes:

1. Les métaux non ferreux seront inoxydables.
2. Les éléments de menuiseries devront être parfaitement étanches aux eaux de pluies.
3. Ils seront aussi également étanches à l'air et à la poussière.

En général, les profilés seront assemblés sur angles par soudure électrique, par rapprochement, sans apport. Ces assemblages seront absolument nets, sans cavités ni déformations. La rigidité des ensembles sera toujours contrôlée.

Les profils seront parfaitement reconstitués, sans bavures, ni cavités. Dans le cas d'assemblages boulonnés, les coupes de profilés devront être extrêmement précises.

Les assemblages seront absolument nets, sans cavités ni déformations.

La rigidité des ensembles sera toujours contrôlée.

Les profils creux (profilés à froid) devront comporter des trous de ventilation pour évacuer les eaux de condensation.

Les profils aluminium extrudés, seront assemblés, par des pièces métalliques spéciales, boulonnées : les coupes devront être parfaitement planes et les assemblages sans déformations ou cavités, les masticages et colmatages seront lavés à la réception des ouvrages comme l'ensemble des menuiseries après la pose des vitrages.

Les éléments en œuvre devront comprendre tous les accessoires habituels pour assurer la collecte et l'écoulement des eaux de ruissellement extérieures et les condensations intérieures.

#### **- Protection :**

Les menuiseries en aluminium seront protégées pendant la durée du chantier, en stockage ou en œuvre par un enduit gras : ozokérite paraffine à haut point de fusion, ou huilé de vaseline neutre. Elles seront nettoyées au chiffon sec, à la réception des ouvrages.

Les pré cadres en aciers galvanisé recevront une couche de protection en peinture à base de zinc, ou de minium de plomb très homogène, qui devra être maintenue jusqu'aux travaux de peinture.

- **Quincaillerie :**

Les quincailleries seront choisies dans les marques assurant la bonne présentation des éléments de préférence dans les équipements proposés par les fabricants de profils aluminium. Ceux - ci sont, en effet, construits spécialement pour s'adapter à ces menuiseries.

Elles devront être soumises à l'approbation de l'Architecte avant les commandes et figureront sur un tableau du chantier, pendant toute la durée des travaux.

Elles seront nécessairement des modèles les plus récents.

Ces quincailleries devront être complètes, serrures, verrous, loqueteaux, butées d'arrêt, amortisseurs, etc. Les encastresments 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.

Les seuils des portes coulissantes seront protégés par des garnitures en matériaux plastiques profilés.

#### **4 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX VITRAGES DE LA MENUISERIE ALUMINIUM**

Les vitrages seront fournis et posés par l'entrepreneur et qui seront inclus dans le prix unitaire de chaque ouvrage.

Ils auront une épaisseur conforme aux normes et déterminée suivant les prescriptions du mémento D.T.U N° 39. Ils seront non déformants, et de premier choix.

Le système d'étanchéité des vitrages en façades ainsi que la mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du mémento D.T.U N° 39. (Feuillures, jeux, calages, etc.).

Toute la vitrerie sera posée avec des profiles Néoprène spécialement étudiés en fonction des profilés d'aluminium utilisés.

Avant la pose la face interne du coté extérieure du profilé sera préalablement revêtue d'un mastic, avant la pose du joint du Néoprène.

#### **E . PRESCRIPTIONS PARTICULIERS AUX INSTALLATIONS ELECTRIQUES**

##### **1°) NORMES.**

1. L'arrêté du Ministère des travaux publics et des communications N° 350.67 du 15.7.1967 et de la norme NMCL 005 (homologue de la norme NFC 15.100) publiée en annexe.
2. Les prescriptions du décret du 14 Novembre 1962 et ses additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques pour tous les cas ou le décret est applicable (C.12.100).
3. L'arrêté du Ministère des travaux publics N° 127.03 du Mars 1963, et complété par l'arrêté du 27 Août 1963 concernant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
4. La norme Marocaine 7.11 CL 006, éditée par le Ministère des travaux publics et des communications concernant les règles techniques des installations de branchement de première catégorie comprise entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
5. La norme Marocaine 7.11 CL 005 édictées par le Ministère des travaux publics et des communications concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.
6. La norme C 12.100 concernant d'une part, la protection contre les risques d'incendie et de panique, dans les établissements recevant du public, et d'autre part, la protection des travailleurs contre les courants électriques.
7. La norme C 13.100 réglementant les installations de postes d'abonnés intérieurs, et raccordés à un réseau de distribution de 2ème catégorie.
8. Les prescriptions de la norme U.T.E.C. 14.100 d'Octobre 1969 et ses additifs, traitant de l'exécution des installations électriques comprises entre la distribution publique d'énergie électrique et l'installation intérieure de première catégorie.
9. Les prescriptions des textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles les normes CL 005, C 12.100 font appel.
10. D.T.U. N° 70.1 (Décembre 1966) relatif aux installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.
11. - D.T.U. N° 70.2 (Avril 1973) relatif aux installations électriques des bâtiments à usage collectif, bureaux et assimilés, blocs sanitaires et garages.

Il ne sera admis aucun frais supplémentaires résultant des modifications imposées, après exécution des travaux, pour rendre l'installation conforme à toute la réglementation précédente et aux divers textes officiels en vigueur.

## **2°) GENERALITES.**

Les travaux d'électricité comprennent :

1. La fourniture et la mise en œuvre de tous les matériels et matériaux nécessaires aux ouvrages à réaliser.
2. Les mises au point des installations et l'instruction de l'utilisateur.
3. La fourniture et la pose des plaques signalétiques sur tous les circuits et appareils.
4. Les traversées des ouvrages de maçonnerie. Tous les percements, autres que les trémies prévues dans la construction, et les rebouchages éventuels soigneusement réalisés.
5. Les saignées d'encastrement dans les maçonneries et cloisons que l'adjudicataire doit d'exécuter avant les enduits, faute de quoi, il aura à sa charge tous les rebouchages et raccords.
6. Tous les scellements, les fourreaux, manchettes, etc.
7. Tous les raccords divers résultant de la fixation des appareillages.
8. La protection antirouille des pièces et métaux ferreux.
9. Si l'entrepreneur estime que les appareils ou certaines de leurs caractéristiques ne sont pas en rapport avec les besoins à assurer, il doit exprimer ses réserves dans une note annexe en exposant clairement les raisons et proposer en variante chiffrée, le matériel et les caractéristiques qu'il préconise. Dans le cas contraire, l'entrepreneur est réputé admettre la consistance du présent dossier.
10. L'entrepreneur devra tous traitements et protections imposés par le présent devis et les cahiers des charges.

## **3°) RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR.**

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services du distributeur pour en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux ; il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandées.

En particulier, l'entrepreneur devra respecter les règlements particuliers imposés par les services locaux du distributeur avec lesquels l'entrepreneur devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution des travaux.

Il devra faire connaître au B.E.T. les dispositions du devis descriptif qui ne seraient pas admises par le distributeur, et il devra prendre à sa charge tous les frais résultant des modifications imposées par AMENDIS. Il devra également établir les demandes d'abonnement, se procurer et remplir les formulaires nécessaires et les soumettre au Maître de l'ouvrage ou à son représentant, pour accord et signature.

## **4°) CANALISATIONS ELECTRIQUES.**

### a) Généralités.

Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (NF USE SGM- etc.. ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel), les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou admis à ce certificat, ou bien seront de qualité équivalente.

Les percements, scellements, saignées seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit et en accord avec le maçon. En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutre, poteaux, nervure). En cas de nécessité, l'ingénieur en béton armé en sera avisé. Les trous destinés à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer en force.

Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans les briques 3 trous.

Les trous faits dans les carreaux de faïence et dans les revêtements (sol ou vertical) seront faits à la chignole et non au tamponnoir.

### b) Nature.

Les lignes principales seront en câbles de série U 1000 R O 2 V exclusivement.

Les lignes secondaires seront :

\* Soit en câble série U 1000 R O 2 V ou H 05 VVU.

\* Soit en conducteurs H 07 VU sous conduit MRB (tube acier) ou ICD-APE (Isorange ou Isogris) agréé L.C.I.E.

Les câbles type capothène ne sont pas admis pour les canalisations fixes.

### c) Condition de pose.

La pose de ces canalisations sera réalisée conformément au chapitre 3 de la norme CL 005 et aux

prescriptions suivantes :

- Tous les conducteurs et câbles devront être démontables sans démolition.
- Les canalisations souterraines seront réalisées en câbles de série U 1000 RO 2 V exclusivement, passant sous buse ciment diamètre 150 minimum avec regard de tirage (équipés de trous siphon) à chaque changement de direction (tous les 30 m au moins) pour les parcours rectilignes. Les buses seront enterrées à 0,80 m du sol fini et ne recevront pas plus de 3 câbles principaux par tronçon.
- Ces câbles pourront aussi passer en caniveaux maçonnés aux flancs desquels ils seront fixés tous les 60 cm au plus, sur étriers galvanisés.
- Tous les tracés de canalisations électriques souterraines seront portés sur un plan de recollement à fournir par le présent adjudicataire.
- Les canalisations apparentes ou en gaines seront réalisées en câbles U 1000 R O 2 V ou H 05 VVU posés sur colliers "ATLAS" ou similaires cadmiés ou chemins de câbles galvanisés après usinage. Ces câbles seront protégés par fourreaux en tube acier galvanisé aux traversées de maçonnerie.

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

Les canalisations encastrées seront réalisées en conducteurs H 500 V exclusivement, passant sous conduits isolants agréés ICD - APE (Isorange ou isogris).

- La section de ces conduits sera conforme aux tableaux 3 H de la norme CL 005. Lorsqu'ils alimentent un interrupteur, une prise de courant ou un point lumineux, ils devront obligatoirement arriver sur un boîtier d'encastrement.
- Dans le cas de montage en apparent, l'entre axe des points de fixation sera au maximum de :
  - 1,00 m pour les conduits rigides blindés.
  - 0,50 m pour les conduits rigides ordinaires.
  - 0,30 m pour les conduits souples, cintrages et câbles multiconducteurs, avec un minimum d'une fixation par élément droit.
- Pour la pose des conduits en encastré, suivant la nature des matériaux il y aura lieu de respecter les prescriptions de la norme C 15.100 chapitre III, paragraphe 3.
- Lorsque les parties horizontales et verticales d'une même canalisation encastrée ne seront pas mises en place ensemble, toutes précautions utiles seront prises pour pouvoir effectuer le raccordement mécanique des différents éléments du conduit de façon à assurer la continuité de la protection mécanique des parties encastrées et non visibles.
- Les extrémités libres des conduits encastrés doivent effleurer le nu des cloisons ou des plafonds, ou bien s'arrêter sur une boîte d'encastrement.
- Les conduits montés en apparent seront maintenus à l'aide de pattes, colliers, ou étriers appropriés fixés solidement par un moyen tel que scellement, vissage sur bois cheville ou ferrure. Toutes les pièces oxydables devront être protégées efficacement par cadmiage ou par peinture antirouille.

d) Section et repérage des conditions.

\* Section des conducteurs.

La section des conducteurs actifs non précisée au descriptif sera déterminée en fonction des intensités admissibles (tableau 35 norme CL 005) et des limites des chutes de tension entre le transformateur et les circuits terminaux (3% pour les circuits lumière, 5% pour les circuits force) sans être inférieure à :

. **1,5 mm<sup>2</sup>** pour les circuits d'éclairage.

. **2,50 mm<sup>2</sup>** pour le circuit d'alimentation des socles de prises de courant du type normalisé 10/16 A.

. **4 mm<sup>2</sup>** pour les circuits destinés à l'alimentation de plus de quatre socles de prises courant du type normalisé 10 A, et pour le circuit des machines à laver.

. **6 mm<sup>2</sup>** pour le circuit d'alimentation des cuisinières.

Les conducteurs de terre seront en cuivre isolés de la même façon que les conducteurs actifs s'ils empruntent la même canalisation.

Pour les lignes principales, la section du conducteur neutre pour être réduite dans la mesure où le pôle correspondant de l'Appareil de protection sera réglée à l'intensité nominale de cette section. La section des conducteurs de terre sera déterminée conformément à l'annexe II du chapitre 6 NORME CL 005-

\* Repérage.

Pour les conducteurs H 07 VU, on respectera dans toute 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'elles par abréviations sur bande "sterling" type PHI .PHII .PHIII.

- Le conducteur neutre (obligatoirement bleu noir).

- Le conducteur de terre (obligatoirement jaune torsadé vert ou à défaut noir).

Pour les câbles, on repérera les conducteurs par abréviations sur bande "sterling" type PNI, NT, etc..

Les départs généraux des armoires électriques seront repérés par des étiquettes en dilophane gravées et vissées.

## **5°) DERIVATIONS ET CONNEXIONS.**

Les épissures entre conducteurs sont formellement interdites.

Dans toute l'installation, les dérivations et connexions du conducteur neutre devront être accessibles.

Les dérivations sont interdites sur les bornes des douilles de lampes à incandescence.

Les connexions et dérivations seront exclusivement localisées dans les tableaux, dans les boîtes de dérivations réservées à cet effet, et exceptionnellement dans les boîtiers d'encastrement des interrupteurs et prises de courant.

Les connexions seront réalisées par bornes isolées type FEREL ou DOMINOS ou similaire caoutchouc Fixées sur les tableaux ou les boîtes de dérivation.

Les dérivations seront réalisées exclusivement sur bornes du type précédent avec un minimum de cinq conducteurs par borne et fixés dans les boîtiers d'encastrement ; elles pourront être faites sur les bornes des appareils (repiquage) à condition que ceux-ci soient prévus à cet effet.

## **6°) TABLEAUX ELECTRIQUES.**

Les armoires et tableaux de l'installation seront tous conçu avec le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur en particulier norme C 15100 chapitre 558.

Ce seront des tableaux à éléments préfabriqués, en tôle pliée, étanche, conformément aux exigences des locaux où ils se trouvent.

L'équipement électrique de chaque tableau sera dans le chapitre III "Devis descriptif"

Tout l'équipement électrique de chacun de ces tableaux sera enfermé dans armoire fermant à clé par poignée chromée, et réalisée en tôle pliée 20/10, dimensionnée pour recevoir 20% d'équipements supplémentaires. Ces tableaux seront réceptionnés par le B.E.T. ; ils seront refusés si la dimension est trop juste.

La tôle constituant ces armoires sera électro zinguée et recevra 2 couches d'impression phosphatant et 2 couches de peinture cuite au four ou cellulosique

Toutes les serrures de tableaux devront s'ouvrir avec la même clé.

Les entrées et les sorties de canalisations se feront à travers des plaques en tôle démontables, percées au diamètre des canalisations avec presse-étoupe de protection, et placées aux parties inférieures et supérieures du tableau.

Les canalisations d'alimentation arriveront soit sur jeu de 4 barres + barre de terre pour les tableaux importants, soit sur série de 4 bornes type FEREL ou équivalent plus une borne de terre pour les autres.

Les sections des jeux de barres et leurs fixations devront tenir compte de l'intensité nominale de l'ensemble des transformateurs débitant sur les tableaux majorés de 25% ainsi que de l'intensité de court circuit pouvant être donnée par le même groupe de transformateur.

Le jeu de barre sera monté sur isolateurs porcelaine et serre-barres.

Les isolateurs seront montés sur ferrures, soigneusement fixés sur la partie arrière des armoires au moyen d'un châssis.

Les barres du jeu de barres seront peintes selon les couleurs conventionnelles.

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

Ces tableaux et armoires comporteront une borne de terre repérée par un symbole sur laquelle seront connectées toutes les parties métalliques.

Si un Appareil alimenté à une tension autre que TBT est fixé sur la porte, les vantaux de portes seront mis à terre.

Les liaisons entre jeux de barres et appareils de protection avec appareils de commande seront en barres ou trolley ou fil U 500 V aux couleurs conventionnelles.

Ces fils seront équipés de cosses à boulons ou serties.

Le raccordement entre les appareils de protection et les appareils de commande, Contrôle et mesure placés sur la face mobile du tableau se fera au moyen de barrettes de connexion placées l'un sur un profilé fixé sur le cadre dormant de l'armoire et l'autre sur la partie mobile.

Les liaisons entre barrettes seront réalisées en U 500 SV d'une longueur suffisante pour permettre l'ouverture complète de la porte.

Le cheminement des câbles à l'intérieur de l'armoire se fera en nappes horizontales ou verticales placées dans un conduit de filerie isolant ou judicieusement ligaturé.

Le schéma électrique de ces tableaux sera collé sur la face interne des portillons sous pochette plastifiée. Tous les départs des conducteurs seront repérés.

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de prévoir 1 jeu de fusible HPC de rechange pour chaque départ protégé par fusible.

Ces fusibles seront remis au service de l'entretien lors de la réception provisoire.

## **7°) APPAREILS DE COUPURE ET DE PROTECTION.**

Cet appareillage devra porter la marque de conformité NF-USE.

a) Les dispositions seront conformes au descriptif, ceux du type différentiel auront une plage de déclenchement de 500 mA pour les appareils à moyenne sensibilité ; pour les appareils à haute sensibilité 30 mA.

b) Les dispositions bipolaires à pouvoir de coupure normale seront tous des types à réarmement mécanique. Lorsque leur calibre n'est pas précisé au descriptif, il sera déterminé conformément aux tables à cartouche. Tous les appareils devront être placés sur rails OMEGA.

Dans le cas où les discontacteurs seraient montés dans les tableaux principaux ou secondaires, ils seraient placés dans un compartiment nu, sur barreaux ou sur ferrures, avec traversées des boutons "marche" et "arrêt", réarmement à travers le panneau de fermeture de la cellule.

Les discontacteurs commandés à distance le seront par l'intermédiaire de boutons "Marche Arrêt" à contacts argent.

Ils seront du type agréé par l'Administration.

c) Les circuits issus du tableau de réparation doivent satisfaire aux règles suivantes:

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

- Les socles de prise doivent être alimentés par un ou plusieurs circuits distincts de ceux alimentant les foyers lumineux fixes.

\* Un circuit ne peut desservir plus de huit points d'utilisation.

\* Les modèles d'interrupteurs et de télérupteurs encastrés seront fixés par vis.

Les prises de courant normal seront du type confort et calibrés à 16 A. Ces prises comprendront une fiche de terre reliée au circuit général de terre.

Les appareils de cuisson, machine à laver et chauffe-eau à accumulation doivent être alimentés chacun par un circuit distinct.

## **8°) APPAREILS D'ECLAIRAGE.**

a) Les douilles installées à bout de fil seront toutes du type B 22 avec enveloppé isolante jusqu'à 150 W, du type E 27 jusqu'à 400 W à vis ; du type E40 au-dessus de 400 W à vis.

Dans le cas de douilles bout de fil non équipées de la lustrerie un "mou" de câble d'environ 25 cm sera laissé en attente.

b) Les douilles à interrupteurs sont interdites. Tous les repiquages des conducteurs sont proscrits.

c) Les appareils fluorescents seront tous du type starter compensé. Les ballasts seront noyés dans la résine polyester.

Dans les locaux à occupation intermittente, ils seront à allumage instantané de marque reconnue ou équivalent.

d) Les appareils utiliseront des lampes fluorescentes à haute efficacité lumineuse, à longue durée d'utilisation munies de douilles normalisées.

Les appareils étanches à la poussière et à l'humidité auront des entrées de câbles par presse-étoupe.

Il est demandé à l'installateur des appareils spécifiés. Les appareils dit "similaire" seront proposés en variante et devront être agréés par le B.E.T.

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

Les types d'appareils seront détaillés dans le D.D.T., tous les appareils seront fournis avec leurs tubes et lampes de première utilisation.

e) Les masses métalliques de tous les luminaires seront raccordées au circuit de protection.

### **9°) PROTECTION DES PERSONNES CONTRE LES DANGERS ELECTRIQUES.**

De manière générale, les mesures de protection des personnes contre les dangers présentés par les courants électriques seront réalisées conformément aux indications du chapitre 6 de la norme CL 005.

Toutes mesures devront être prises contre les contacts directs en particulier dans les tableaux électriques qui seront fermés à clé et ne contiendront aucun interrupteur d'éclairage ou prises de courant dont l'accès nécessite l'ouverture du tableau.

Contre les contacts indirects, on procédera :

- D'une part à la mise à la terre de toutes les masses susceptibles d'être mises sous tensions, des liaisons équipotentielles des salles d'eau, des fiches de terre de prises de courant, à travers un circuit de terre précisé au descriptif.
- D'autre part, à l'installation de disjoncteurs différentiels haute et moyenne sensibilité avec sélectivité de déclenchement qui sont précisés au descriptif et qui devront couvrir les circuits.

### **10°) CONDITIONS D'EXECUTION DES INSTALLATIONS ENCASTREES.**

L'entrepreneur du présent lot devra tous percements, trous, fourreaux à mettre en place, saignées, encastremets et scellements nécessaires aux passages des canalisations et fixations des différents appareils, points lumineux, et prises de courant. Il reste entendu qu'aucune saignée ne devra être pratiquée dans les ouvrages porteurs en béton armé. Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part.

Le rebouchage sera exécuté le plus soigneusement possible jusqu'à l'extérieur des maçonneries.

### **11°) ESSAIS EN VUE DES RECEPTIONS D'ELECTRICITE.**

A la mise en service des installations, la vérification comportera notamment :

\* La mesure de l'isolement des installations qui sera effectuée entre conducteurs et par rapport à la terre, à l'aide d'un courant continu sous tension de 500 volts. La valeur de la résistance d'isolement ne devra pas être inférieure à 500 ohms.

\* Les mesures d'équilibrage de l'installation.

\* Le Contrôle du calibre des dispositifs de protection en fonction des éléments précisés au devis descriptif technique et aux clauses techniques.

\* Le Contrôle de la résistance des prises de terre et des conducteurs de terre. Cette résistance ne devra en aucun cas être supérieure à 1 ohm.

L'entrepreneur devra procéder aux opérations de démontage et de remontage des appareils et des parties d'installations qui sont indispensables pour effectuer les mesures, essais, et contrôles. Il fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces contrôles, essais et mesures.

En cas où ces vérifications ne seraient pas satisfaisantes l'entrepreneur devra immédiatement, et à ses frais, procéder à la remise en état des installations.

## **F. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CONCERNANT LA PLOMBERIE -SANITAIRE**

### **ARTICLE 01 - REFERENCES AUX TEXTES SPECIAUX :**

- le règlement sanitaire applicable dans la ville de la construction
- l'arrêté du ministère des travaux publics et des communications N - 350.67 du 15.07.1967.
- les publications de l'U.T.E.
- D.T.U. N-60. Et ses additifs
- Cahier des charges applicables aux travaux de plomberie sanitaires pour bâtiments à usage d'habitations.
- additif N° 1 : mise en œuvre des canalisations, traversées des planchers, murs et cloisons.
- additif N° 2 : canalisations d'évacuation de l'eau.

- additif N° 3 : tubes d'acier à l'intérieur des bâtiments
- Norme P 41-101 : concernant la distribution de l'eau.\*
- Norme P 41-102 : évacuation des conditions de l'eau.
- Norme p41-201 : code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires.
- Norme P 41-202 : évacuation des eaux usées, diamètres des siphons et tuyaux de chutes.
- Norme P 41-203 : pose de canalisations .écartement de support.
- Norme P 41-204 : débit de base des appareils, hypothèses de simultanéité.
- L'arrêté du 14 Janvier 1969 fixant les valeurs du niveau acoustique des installations dans les bâtiments d'habitations
- Circulaire du 14 Novembre 1958 fixant les conditions d'installation des salles d'hygiène et W.C en position centrale.
- D.T.U. N° 43 : Etanchéité des toitures et terrasses pour les eaux pluviales.
- Norme NF P 30.201 : fixant les diamètres de tuyaux de descentes d'eaux pluviales.
- Normes D 10-101) : concernant les céramiques et aciers
- Normes D 11-101) inoxydables des appareils sanitaires.
- Normes D 18-001 à D18-201 : concernant la quantité des robinetteries équipant les appareils sanitaires.
- Norme X 08-100 : Symboles et teintes conventionnels des canalisations.
- Norme P 002-001 à 014 : représentations normalisée et symboles.
- Norme E ; NF. A ; CNM ; PN.E ; NF.T ; NF.P : concernant les tuyauteries aciers et diamètres nominaux, les robinets, vannes, tubes cuivre, plomb et laiton.

## **ARTICLE 02 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

Les matériaux seront de production marocaine, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain.

Tous les matériaux et appareils seront de première qualité l'entrepreneur sera tenu de faire connaître leur origine et de soumettre à l'approbation de l' Architecte , les échantillons qui lui seront demandés .Les appareils sanitaires ont été choisis avec référence du modèle demandé appui de son offre la marque et le référence du modèle proposé qui devra être de qualité similaire et de valeur égale.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'entrepreneur sera réputé connaître les ressources des fournisseurs et aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre des matériaux ne sera recevable à aucun moment.

Les prix proposés pour chaque catégorie d'ouvrage comprendront sauf stipulations contraires, la fourniture de tous les matériaux nécessaires à la parfaite exécution des travaux , même si certaine d'entre eux ne sont pas explicitement mentionnées, la fourniture de la main d'œuvre qualité et l'acceptation de toutes les sujétions de transport, échafaudages percements scellement, fourreaux, déblais aux décharge publiques, etc....imposées par l'état des lieux et la nature des ouvrages. Aucun trou, percement ou saignée, ne devra être exécuté dans l'ossature porteuse en béton. Les scellements dans le béton seront obligatoirement exécutés au pistolet SPLIT sans plus value.

La protection antirouille des pièces ou métaux ferreux et la peinture générale de ses tuyauteries et installations.

Les prescriptions techniques relatives au présent marché ainsi que le mode d'exécution doivent être conforme aux prescriptions du CPC, l'entreprise devra se conformer aux prescriptions particulières suivantes: Les appareils sanitaires seront de tout premier choix, conformes aux échantillons qui seront agréés au cahier des charges. Les références données dans la description des appareils sanitaires seront obligatoirement en cuivre chromé de première qualité et devront présenter de sérieuses garanties de robustesses.

## **G . PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA PEINTURE - VITRERIE - PLATRERIE**

### **A – LA PEINTURE**

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes:

b) la première couche de peinture

c) la deuxième couche de peinture après séchage parfait de la première

Tous les sols devront être efficacement protégés afin de ne pas être tachés. Chaque opération terminée doit faire l'objet d'un constat. Les deux couches de peinture devront se différencier par une légère nuance de teinte. La deuxième couche étant bien entendu, au ton exact défini par les architectes. L'attention de

l'entrepreneur est attirée sur le fait que les menuiseries et quincailleries posées avec une couche d'impression ne soit pas destinée à protéger ses fournitures pendant la durée des travaux . Les travaux tels que le nettoyage final des lieux sont à la charge de l'entrepreneur et devront être exécutés de façon parfaite. Les sols en mosaïque, les plinthes et le retour horizontal des plinthes devront être lessivés à plusieurs reprises au savon noir de première qualité. L'esprit de sel étant formellement interdit. Les hauts et bas de portes, hors vue, devront être peints, les serrures des portes bloquées devront être nettoyées avec précaution à l'essence et huilées ainsi que toutes les autres quincailleries crémones, etc. . Toutes les paumelles et charnières perforées devront être huilées le blanc de zinc devra être obligatoirement composé d'un minimum de 99,6% d'oxyde de zinc pur label de qualité "cachet vert"

## **B – LA VITRERIE**

Les vitrages auront une épaisseur minimale conforme aux normes, épaisseur déterminée par les dimensions des volumes à mettre en place. Ces vitrages seront de premier choix, clairs ou teints suivant descriptif et non déformants. La vitrerie devrait être coupée de manière à s'ajuster avec un jeu de 2 mm minimum dans le fond des feuillures. Avant la pose d'une vitre, les feuillures seront nettoyées à vif, elles recevront une couche de peinture à l'huile pour les menuiseries bois. Les vitres seront posées à bain de mastic extérieur et intérieur au moyen de par closes fournies par l'entrepreneur de menuiserie. Les vitrages seront nettoyés à la fin des travaux avant la réception provisoire. L'entrepreneur devra s'assurer que les feuillures ont été imprimées avant tout commencement d'exécution. Le mastic à l'huile de lin devra être de première qualité dans les meilleures marques.

Les bandes de mastic bien rectilignes, le recouvrement exécuté suivant les règles de l'art.

## **C - LA PLATRERIE**

### **1 / REFERENCES AUX NORMES ET DTU**

- Norme NF B 12-301 Gypse et Plâtre
- Norme NF P 72-302 Plaques de plâtres cartonnées
- Norme NF P 72-301 Carreaux de plâtre
- Norme NF P 72-321 Liants, colles et colle de blocage à base de plâtre
- Norme NF P 72-322 Mortier adhésif à base de plâtre pour complexe d'isolation.
- NF C 15-160 Installation pour la production et l'utilisation du rayon X
- DTU 26.1 Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne
- DTU 25.1 Enduits intérieurs en plâtre
- DTU 25.42 (Norme NF P 72-204) Ouvrages de doublages en complexes plaques de plâtre isolant
- DTU 25.31 (Norme NFP 72-202) Ouvrages en carreaux de plâtres
- DTU 25.41 (Norme NF P 72-203) Ouvrages en plaques de parement de plâtre

### **2 / PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES CORNICHES ET MOULURES.**

Les corniches et moulures seront freinées et poussées au calibre sur plâtre fin ou mouler, ces calibres seront ferrés, les profils seront découpés avec soin sur les dessins d'exécution et vérifiés au préalable par l'Architecte.

Les corniches et moulures seront massées au plâtre gros, gâché, serré ; si la saillie est trop forte, on exécutera tous les relancis de moellons ou de briques, tous rapointis ou pattes pour assurer la liaison avec les maçonneries.

Les corniches et moulures seront au profil correcte, sans engorgement, les arrêtes devront être parfaitement nettes et réguliers, sans flaches ni saillis, bavures, ni épaufrures.

## CHAPITRE III

### DESCRIPTION DES OUVRAGES

#### PRESCRIPTIONS GENERALES

L'entreprise sera tenue à se conformer aux normes et règlements en vigueur

Il devra donc prendre contact avec le bureau d'études pour tout renseignement utile à ce sujet.

En cas d'absence de normes particulières, les prescriptions du présent devis seront respectées.

Dans la description qui va suivre, le bureau d'études s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leurs nombres, leurs dimensions et leurs emplacements mais il convient de préciser que cette description n'a pas un caractère limitatif et que le soumissionnaire devra exécuter comme étant compris dans son prix sans exception, ni réserve tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet de son lot concernant l'installation projetée, celle-ci devant être livrée complète, en ordre de marche et convenablement réglée.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que les erreurs ou les omissions aux plans, devis et autre documents qui lui sont fournis. Peuvent le dispenser d'exécution tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

En possession du présent devis descriptif et les plans établis par le bureau d'études techniques et demander tous les renseignements complémentaires qui lui seraient nécessaires, l'entrepreneur sera en mesure l'établir, en toute connaissance de cause, les prix unitaires.

NOTA :

Exécution suivant les prescriptions techniques décrites ci avant.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures et sujétions de pose, scellement et raccordements.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement et conformes aux règles de l'art et descriptions ci-après.

#### A- TERRASSEMENT - TRAVAUX PRÉLIMINAIRES

##### A1 – DEMOLITION

###### a – DEMOLITION REVETEMENT MUR

Le prix comprend la démolition et l'évacuation à la décharge publique du revêtement du mur constitué d'un revêtement (carrelage, marbre ou granito), d'une forme, d'un grillage et/ou d'une isolation thermique en liège y compris tubages électriques, et d'une manière générale tous les éléments qui y sont accrochés. .Métré théorique sans foisonnement

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions, **au prix n°** .....**A1-a**

###### b – DEPOSE DES PLACARDS

Le prix comprend la dépose avec le maximum d'attention et de soin pour ne pas endommager les portes et les cadres des placards ainsi les serrures et les transporter à l'endroit désigné par l'administration

Ouvrage payé au **l'unité** y compris toutes sujétions, **au prix n°** .....**A1-b**

###### c - DEMOLITION SIMPLE CLOISON

Le prix comprend la démolition et l'évacuation à la décharge publique de la simple cloison, y compris enduits, tubages électriques, canalisations d'eau potable et d'une manière générale tous les éléments qui y sont accrochés. .Métré théorique sans foisonnement

Ouvrage payé au **mètre carré**, y compris toutes sujétions, **au prix n°** .....**A1-c**

###### d- DEMOLITION DOUBLE CLOISON

Le prix comprend la démolition et l'évacuation à la décharge publique de la double cloison, y compris enduits, tubages électriques, canalisations d'eau potable et d'une manière générale tous les éléments qui y sont accrochés. .Métré théorique sans foisonnement

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions, **au prix n°** .....**A1-d**

### **e - DEMOLITION REVETEMENT DU SOL**

Le prix comprend la démolition et l'évacuation à la décharge publique du revêtement du sol constitué d'un revêtement (carrelage, marbre ou granito), d'une forme, d'un grillage et/ou d'une isolation thermique en liège y compris tubages électriques, et d'une manière générale tous les éléments qui y sont accrochés. Métré théorique sans foisonnement

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions, **au prix n°** .....**A1-e**

### **f – DEMOLITION PAILLASSES**

Le prix comprend la démolition et l'évacuation à la décharge publique des paillasses et de tous les éléments qui y sont accrochés. Métré théorique sans foisonnement

Ouvrage payé au **mètre carré** y compris toutes sujétions, **au prix n°** ..... **A1-f**

### **g – DEPOSE DE PORTES ET FENETRES**

Le prix comprend la dépose avec le maximum d'attention et de soin pour ne pas endommager les portes et les cadres ainsi les accessoires et les transporter à l'endroit désigné par l'administration

Ouvrage payé à **l'unité**, y compris toutes sujétions, **au prix n°** .....**A1-g**

### **h – DEPOSE SANITAIRES**

Le prix comprend la dépose avec le maximum d'attention et de soin pour ne pas endommager les appareils sanitaires ainsi la robinetterie et les transporter à l'endroit désigné par l'administration

Ouvrage payé à **l'unité**, y compris toutes sujétions, **au prix n°** .....**A1-h**

### **MAÇONNERIE EN ELEVATION – ENDUITS**

L'entrepreneur devra l'exécution des poteaux raidisseurs et des tendeurs nécessaires à la bonne tenue de l'ouvrage.

Les briques céramiques seront de première qualité, sans fêlure, elles devront rendre un son clair sous le marteau. Au dessus de tous les cadres posés dans les simples cloisons, l'entrepreneur exécutera un linteau soit en armant et en remplissant de béton une rangée de briques creuses, soit en exécutant un linteau en béton armé préfabriqué ou non.

Ces travaux n'entraîneront aucune plus value, ils devront être compris dans les prix unitaires de cloison au mètre carré.

La liaison des parois dans les doubles cloisons sera assurée par des épingle en acier doux galvanisé de diamètre 8 mm, disposées tous les mètres en hauteur, en longueur et en quinconce.

**Les cloisons en briques creuses seront montées à joints croisés et hourdées n°2. le prix de règlement comprendra les tendeurs, crochets d'ancrage et agrafes pour les doubles cloisons (5 par mètre carré).**

Le raccordement au plafond des cloisons non fondées sur longrines se fera avec bande polystyrène de 1 cm d'épaisseur posé entre cloison et dalle B.A (sans plus-value).

Le prix de règlement comprendra les linteaux et les raidisseurs.

- Les briques devront répondre aux caractéristiques de la qualité de l'article 18 du DGA.
- Les briques qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusées.
- Les agglomérés de ciment devront répondre aux caractéristiques de l'article 74 du DGA.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions de l'article 120 du DGA.

### **A 2 . DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES CREUSES DE 2 X 6 TROUS**

Elles seront exécutées comme décrit précédemment et seront unies par un fer galvanisé en forme de « Z » allongé et à raison d'un fer. Ces attaches ne seront pas éloignées l'une de l'autre plus d'un mètre en plan et de 0.50 mètre en élévation. Il est précisé que les 2 cloisons seront montées simultanément. Les linteaux sur double cloison étant comptés à part les cloisons en briques creuses.

Ces doubles cloisons seront payées au mètre carré, quel que soit leur espacement, compris liaisons, tête de double cloisons, parties arrondies, courbes, tout diamètre, ébrasement et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre carré tous vides déduits.

**Au prix ..... N° A 2**

### **A 3 . CLOISONS EN BRIQUES CREUSES 6 TROUS**

Toutes les cloisons intérieures cotées 0,10 seront en briques de 6 trous de meilleure qualité à faire approuver par L'architecte, hourdées au mortier n° 3. Les briques seront mouillées au préalable. Les arases seront réglées à joints croisés et auront une épaisseur de 1 cm. Les joints verticaux auront une épaisseur de 1.5 cm / m. Ils seront refoulés en montant.

Ouvrage payé au **mètre carré** tous vides déduits.

**Au prix ..... N° A 3**

### **A 4 - ENDUITS INTERIEURS SUR MUR**

Ils seront réalisés en trois couches de la façon suivante:

Gobetage des surfaces préalablement nettoyées au ciment pur.

Dressage sur une épaisseur minimale de 10 mm au mortier de ciment n° 1.

Couche de finition sur une épaisseur minimale de 5 mm au mortier de ciment n°5.

Tous les angles saillants comporteront des arêtes métalliques de protection en acier galvanisé sur une hauteur de 2,00 m inclus dans le présent prix.

Le prix de cet ouvrage comprend la mise en place des règles de niveaux sur les parois à enduire ainsi que le grillage galvanisé anti-fissures, identique à celui des enduits extérieurs, pour les jonctions de tous les ouvrages en maçonnerie avec les éléments en B.A.

Ouvrage payé au **mètre carré** réellement exécuté tous ouvrages divers déduits, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, plans ou courbes.

**Au prix .....N° A 4**

### **TRAVAUX DIVERS**

#### **A 5 . DEMOLITION DE L'ETANCHEITE EXISTANTE**

La démolition comprend le complexe d'étanchéité existant plusieurs couches s'il existe et la forme de pente existante avec les gargouilles en plus les nez d'acrotère défectueux et réfectionner un bon nettoyage est nécessaire fera l'objet d'une réception..

Ouvrage payé au **mètre carrée**. **Au prix.....N°A 5**

#### **A 6 . PAILLASSES EN B. A.**

Ces dalles de 8 à 10 cm d'épaisseur seront exécutées en béton B2. Elles devront être enduites au mortier de ciment parfaitement lissé en sous face.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre, coffrage, aciers, réservation pour vasques ou autres....etc

Ouvrage payé au **mètre carré**.

**Au prix ..... N° A 6**

#### **A 7. BAGUETTES D'ANGLE METALLIQUES**

Fourniture et pose de baguettes d'angle métalliques de 2.00 ml de marque reconnue ou équivalent, aux endroits indiqués sur plans à l'aide d'enduit au ciment. Les baguettes seront parfaitement verticales.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** .

**Au prix .....N° A 7**

## **A 8 INSTALLATION D'UNE UNITE PHOTOVOLTAIQUE ENERGIE SOLAIRE**

### **1. NATURE DES TRAVAUX :**

Les travaux consistent à l'installation des panneaux photovoltaïques destinés pour la production électrique. L'énergie électrique produite permettra la couverture partielle des besoins journaliers en électricité, pour alimenter l'administration et l'éclairage extérieur.

### **2. SPECIFICATION TECHNIQUES :**

L'installation demandée fonctionnera au fil du soleil pour la couverture partielle des besoins diurnes, sans stockage électrochimique d'énergie électrique et sans injection au réseau public de l'excès d'énergie électrique produite avec possibilité dès que la législation le permettra.

#### **A- ONDULEUR D'INJECTION :**

L'onduleur d'injection aura comme caractéristique technique :

- Puissance DC supérieure ou égale à 25KW
- Tension d'entrée de démarrage d'injection à 200V.
- Tension d'entrée maximale supérieure à  $V_{co}$  STC du champ PV
- Assurer un fonctionnement en MPPT
  
- Communication RS485 /Wifi/ Ethernet
- Tension nominale 380V Triphasé avec neutre.
- Fréquence nominale du réseau AC 50 Hz .
- Taux de distorsion harmonique inférieur à 2%.
- Autoconsommation nocturne : inférieure à 1 W
- Rendement supérieur ou égal à 97 %
- Surveillance du défaut de mise à la terre, surveillance du réseau
- Protection contre l'inversion de polarité, résistance au court-circuit AC, sectionneur DC.
- Surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants
- Plage de température de fonctionnement entre -5 °C et +60°C
- Indice de protection au moins IP65

Avant la réception provisoire, le soumissionnaire doit fournir le logiciel de configuration et supervision sur un support informatique.

L'équipement doit être conforme aux normes en vigueur :

- EN 50438 (ou autre norme équivalente).
- DIN VDE 0126 (ou autre norme équivalente).

#### **B- EQUIPEMENTS DE PROTECTION, DE CABLAGE ET DE RACCORDEMENT**

Ces équipements concernent le câblage, les composants de distribution courant continu (DC) ou alternatif (AC), cotés câbles, connectiques, protections, parafoudre AC et DC, etc.

Il concerne aussi le raccordement des chaînes de panneaux entre elles et leurs protections, aussi bien des intervenants contre les risques électriques et atmosphériques. Il doit assurer l'acheminement du courant produit vers les postes de conversion. Le câblage doit être conforme aux normes en vigueur. Les câbles DC devront être unipolaires double isolation et être résistants à la chaleur, aux ultraviolets et à l'humidité.

#### **A8: Installation d'une unité photovoltaïque**

Le prix comprend la fourniture et la pose des onduleurs d'injection et les équipements de protection avec le câblage de raccordement et toutes sujétions de fourniture et de pose. La réalisation de cette installation sera conduite suivant schémas et détails du BET. Tous les pièces objet de production ou d'équipement de cette installation seront réceptionnées et approuvées avant la pose.

## **A -Fourniture et pose d'onduleurs d'injections type 25 kW IP65**

L'onduleur d'injection 25 kW IP65, sera raccordé au réseau électrique (Avec auxiliaires configurable autoconsommation et/ou en injection dans le réseau). Il sera muni d'un **système de gestion des données énergétiques** et **limitateur d'injection** avec une communication assurée par des ports RS485, Ethernet et USB autres.

L'onduleur d'injection aura comme caractéristique technique :

- Puissance DC supérieure ou égale à 25KW
- Tension d'entrée de démarrage d'injection à 200V.
- Tension d'entrée maximale supérieure à  $V_{co}$  STC du champ PV
- Assurer un fonctionnement en MPPT
- Communication RS485 /Wifi/ Ethernet
- Tension nominale 380V Triphasé avec neutre.
- Fréquence nominale du réseau AC 50 Hz.
- Taux de distorsion harmonique inférieur à 2%.
- Autoconsommation nocturne : inférieure à 1 W
- Rendement supérieur ou égal à 97 %
- Surveillance du défaut de mise à la terre, surveillance du réseau
- Protection contre l'inversion de polarité, résistance au court-circuit AC, sectionneur DC.
- Surveillance du courant de défaut sensible à tous les courants
- Plage de température de fonctionnement entre -5 °C et +60°C
- Indice de protection au moins IP65

L'équipement doit être conforme aux normes en vigueur :

- EN 50438 (ou autre norme équivalente).
- DIN VDE 0126 (ou autre norme équivalente).

## **B - Fourniture et pose de Câblage de raccordement et équipements de protection**

Ce prix rémunère le câblage, les composants de distribution courant continu (DC) ou alternatif (AC), câbles, connectiques, protections, parafoudre AC et DC, etc.

La fourniture, la pose et le raccordement du câble de liaison électrique entre le « local onduleurs » et le point de raccordement au réseau est compris dans ce prix. La section du câble tiendra compte de la puissance de transfert et de la longueur du trajet final retenu.

Il concerne aussi le raccordement des chaînes de panneaux entre elles et leurs protections, aussi bien que les interventions contre les risques électriques et atmosphériques. Il doit assurer l'acheminement du courant producteur vers les postes de conversion. Le câblage doit être conforme aux normes en vigueur. Les câbles DC devront être unipolaires double isolation et être résistants à la chaleur, aux ultraviolets et à l'humidité.

ouvrage payé à l'Ensemble . Au prix .....N° A 8

### **A9. panneaux solaires avec support PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

**Les panneaux photovoltaïques avec support posés sur terrasse fourniront l'énergie électrique** qui permettra la couverture partielle des besoins journaliers en électricité, pour alimenter les locaux et l'éclairage extérieur.

Les panneaux photovoltaïques seront de type cellule polycristallin avec 60 cellules, chaque panneau produira une puissance active crête de 270 Wc (-0%,+3%) (Puissance maximale dans les conditions de test standard). Le cadre doit être en aluminium anodisé, la vue de face en verre trempé antireflet (conforme aux normes EN12150), les boîtes de jonction IP65 et connecteurs MC4, la tension du système maximale classe II 1000V conforme aux normes IEC 61215. La température d'exploitation admissible doit être comprise entre (-5°C à 85°C).

L'équipement en question sera de marque 1<sup>er</sup> choix et doit avoir une garantie d'au moins 25 ans de puissance linéaire et 10 ans sur le produit.

**Les modules devront offrir une puissance unitaire à partir de 270Wc**

Ouvrage payé au **mètre carré** avec support **Au prix** .....**N° A 9**

### **A 10 . PANNEAUX METALLIQUES D’AFFICHAGE**

Les panneaux d'affichage en acier colorés et écrits suivant le détail du BET dont l'éclairage d'écriture soit en relief soit plane avec toutes les sujétions de fourniture et de pose.

Ouvrage payé au **mètre carré** posé **Au prix** .....**N°A10**

### **B - REVETEMENTS DES SOLS ET MURS**

#### **Généralités :**

Les prix de règlement comprennent les formes, chapes, dressages, travaux préparatoires de toute nature, coupes, découpes, joints, arrêtes, arrondis, petites largeurs, ponçages nécessaires, protections efficaces de toute nature, masticages, démastiquages, lustrages, et tous travaux de finition précédant la livraison des ouvrages.

Les dallages et revêtements seront réceptionnés comme suit:

- Réception des matériaux;
- Réception des échantillons;
- Réception de l'ensemble des ouvrages;

A cet effet, il est précisé que les travaux ne pourront être exécutés que pour autant que la phase précédente a été acceptée et réceptionnée par l'architecte. En conséquence, il est spécifié que tout ouvrage non conforme en tous points aux spécifications, sera rejeté.

L'entreprise sera de ce fait tenue de démolir les ouvrages rejetés et de les exécuter à nouveau afin d'obtenir les résultats escomptés. Elle sera responsable des désordres que la démolition de ses ouvrages pourrait entraîner auprès des autres corps d'état et en supportera les frais.

Il est, en outre, spécifié qu'aucun règlement ne saurait être effectué tant que la satisfaction n'aura pas été obtenue.

#### **B 1. REVETEMENT SOLS CARREAUX EN GRES CERAME 30X30 POUR INTERIEUR**

Fourniture et pose de carreaux en grès cérame, grand trafic, de dimensions 30 x 30, au choix de l'architecte, ayant les caractéristiques suivantes :

1er choix et exempts de tous défauts.

Aspect et couleur au choix de l'architecte.

La pose comprendra le traçage, le calibrage et l'exécution des coupes, et sera du type pose scellée à bain soufflant de mortier, avec apport de tous les agrégats nécessaires.

Joints de 5mm au ciment gris.

L'entreprise pourra proposer une variante pour pose à la colle avec toutes préparations, fournitures, ragréages, etc.

Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux. Ils seront nettoyés au cours du travail pour éviter le ternissage des carreaux.

Le coulage des joints du mortier devra être fait avant séchage du mortier de pose (en fin de chaque journée au moins).

Tolérance de pose : 1 mm pour les niveaux, 0,5 mm pour les alignements.

Calepinage suivant plans de détails de l'architecte.

Echantillon à présenter et à faire approuver par l'architecte avant tout commencement des travaux.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

**Au prix** ..... **N° B 1**

## **B 2. PLINTHE EN GRES CERAME 10 X 30 POUR INTERIEUR**

Fourniture et pose de plinthes préfabriquées en grès cérame de dimensions 10 x 30, les enduits de raccordement au-dessus des plinthes seront parfaitement dressés, la couleur de la plinthe sera identique au revêtement de sol.

Echantillon à présenter et à faire approuver par l'architecte avant tout commencement des travaux.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** .

**Au prix** .....**N° B2**

## **B3 .REVETEMENT DU SOL PAR BETON COLORE A L-HELECOPTERE**

Exécutés par forme en béton dosé 350 kg/m3 B2 de 15cm d'épaisseur armé avec un quadrillage de T8 e=15 pour les sols recevant la circulation du véhicule entrée et parking intérieur lissé à l'hélicoptère avec une couleur choisi par le BET y compris vernis et toutes sujétions de fourniture et d'exécution.

Ouvrage payé au **mètre carré** réel, sans plus-value pour petites parties ou faibles largeurs y compris toutes sujétions d'exécution. **Au prix**..... **N°B3**

## **B 4. MARBRE GRIS DE TIFLET**

### **Marbre pour paillasse bloc sanitaire**

Exécutés sur forme en béton de 0.04 d'épaisseur pour les sols et sur renformis pour les murs, le palier des escaliers et paillasse seront réalisées en marbre gris de Tiflet de 2cm d'épaisseur y compris plinthe filante et inclinée des deux côtés d'escaliers.

La paillasse de salle d'eau comportera des retombées et des dossierers de 10cm, le net de la paillasse sera doublé.

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

**Au prix**..... **N°B 4**

## **B 5. REVETEMENT MUR EN GRES CERAME 20 x 20 bloc sanitaire**

Fourniture et pose de carreaux en grès cérame de dimensions 20 x 20, y compris baguettes d'angle en inox inoxydable, ayant les caractéristiques suivantes :

1er choix et exempts de tous défauts.

Aspect et couleur au choix du BET

La pose comprendra le traçage, le calibrage et l'exécution des coupes, et sera du type pose scellée à bain soufflant de mortier, avec apport de tous les agrégats nécessaires.

Joint de 5mm au ciment gris.

La pose sera du type scellé. L'entreprise pourra proposer une variante pour pose à la colle avec toutes préparations, fournitures, ragréages, etc.

Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux. Ils seront nettoyés au cours du travail pour éviter le ternis sage des carreaux. Le coulage des joints du mortier devra être fait avant séchage du mortier de pose (en fin de chaque journée au moins).

Tolérance de pose : 1 mm pour les niveaux, 0,5 mm pour les alignements.

Calepinage suivant plans de détails de l'architecte.

Echantillon à présenter et à faire approuver par le BET avant tout commencement des travaux.

Ouvrage payé au **mètre carré y compris baguettes d'angles saillants en inox**.

**Au prix** ..... **N° B5**

## **B 6. REVETEMENT SOLS CARREAUX EN GRES CERAME 20X20 bloc sanitaire**

Fourniture et pose de carreaux en grès cérame, grand trafic, de dimensions 20 x 20, au choix du BET, ayant les caractéristiques suivantes :

1er choix et exempts de tous défauts.

Aspect et couleur au choix du BET

La pose comprendra le traçage, le calibrage et l'exécution des coupes, et sera du type pose scellée à bain soufflant de mortier, avec apport de tous les agrégats nécessaires.

Joints de 5mm au ciment gris.

L'entreprise pourra proposer une variante pour pose à la colle avec toutes préparations, fournitures, ragréages, etc.

Le mortier devra refluer dans les joints sur la moitié de l'épaisseur des carreaux. Ils seront nettoyés au cours du travail pour éviter le ternissage des carreaux.

Le coulage des joints du mortier devra être fait avant séchage du mortier de pose (en fin de chaque journée au moins).

Tolérance de pose : 1 mm pour les niveaux, 0,5 mm pour les alignements.

Calepinage suivant plans de détails de l'architecte.

Echantillon à présenter et à faire approuver par le BET avant tout commencement des travaux.

Ouvrage payé au **mètre carré**.

**Au prix** ..... **N° B6**

## **C - ETANCHEITE**

### **Généralités:**

Au moment de l'application du revêtement d'étanchéité, l'aire devra être absolument sèche, propre, solide, débarrassée de toutes balèbres ou matières qui seraient susceptibles de modifier la forme ou la qualité de ce revêtement.

L'entrepreneur réceptionnera les supports, dalles et demeurera responsables de l'étanchéité qu'il aura réalisée sur ses supports, les couvertures devront être bien rectilignes, sans inflexions ni irrégularités d'aucune espèce.

Toutes les rencontres de lucarnes, cheminée, etc.... seront parfaitement raccordées avec les revers des couvertures.

Des essais de mise à eau seront effectués pour vérifier la tenue du revêtement d'étanchéité.

Aucune trace d'humidité ne devra apparaître sur les plafonds ou sur les murs, dans les dix jours suivant les essais. Avant la réalisation de la protection, l'Entrepreneur doit obligatoirement faire réceptionner les travaux d'étanchéité par le Maître de l'œuvre et l'Administration qui procédera aux essais prévus ci-dessus.

La pose et le scellement des pénétrations et évacuations pluviales seront particulièrement soignés.

### **C 1. FORME DE PENTE ET CHAPE DE LISSAGE**

Sur toutes les terrasses seront exécutées des formes de pentes conformément aux articles 155 – 156 et 160 du D.G.A, en béton dosé à 250 Kg de ciment CP.J.45 pour 0,450 m<sup>3</sup> de sable et 1 m<sup>3</sup> de gravettes 15/25. Ces formes seront soigneusement damées et finement talochées formant gorge à la base des relevées. Les points bas auront une épaisseur de 0,03 m minimum.

Les pentes seront de 1,50 cm / 100 cm minimum.

Ce béton recevra une chape de lissage de 1,5 cm d'épaisseur au mortier de ciment N°1 parfaitement taloché et prête ainsi à recevoir l'étanchéité prévue.

Ouvrage payé au **mètre carré**, mesurées sur place, compris fournitures, mise en œuvre façon de gorge en arc de cercle de 0,20 cm de rayon et toute sujétion.

**Au prix**.....**N°C 1**

## **C 2. ETANCHEITE MONOCOUCHE AUTO PROTÉGÉE**

Sur toutes les terrasses, l'étanchéité sera réalisée par un feutre bitumineux (type monocouche élastomère AUTO PROTEGEE).

Echantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation.

Ouvrage payé au **mètre carré** vu en plan, et en relevé, compris toute fourniture et sujétions d'exécution, y compris façon pour gargouilles, gueulards, façon de gorge sous solins.

**Au prix** .....**N° C 2**

## **C 3. FOURNITURE ET POSE DE GARGOUILLES**

La pose comprendra un feutre 36.S VV-HR, supplémentaire collé au bitume à chaud et soudé sous la bavette de la gargouille en plomb avec un débordement de 0,15 m sur le pourtour. Cette pose aux endroits indiqués sur plans.

Ouvrage payé à l'**unité** y compris toutes sujétions.

**AU PRIX** .....**N° C 3**

## **C 4. ETANCHEITE MONOCOUCHE SUR RELEVÉ :**

Les relevés d'étanchéité de toutes les terrasses recevant une étanchéité monocouche réalisée par un feutre bitumineux (type monocouche élastomère AUTO PROTEGEE).

Echantillon à soumettre à la maîtrise d'œuvre pour approbation, y compris les gorges pour solins qui seront traitées en système adhérent et constituées de bas en haut (voir détail architecte).

Ouvrage payé au **mètre linéaire**, y compris toutes sujétions

**AU PRIX** .....**N° C4**

## **D – MENUISERIE BOIS – ALUMINIUM – METALLIQUE**

NOTA :

- LE PRIX DEVRA INCLURE LA POSE ET SCHELLEMENT DES FAUX CADRES DE TOUTE NATURE
- TOUTES LES PORTES SERONT BORDEES SUR 1 OU 2 FACES PAR DES CHAMBRANLES DECORATIVES SUIVANT PLANS.
- TOUTE LA MENUISERIE NE SERA POSEE QU'APRES ACCORD DE L'ARCHITECTE ET DE L'ADMINISTRATION.
- QUINCAILLERIE COMPRISE DANS LE PRIX DE CHAQUE ARTICLE.

### **D 1 . MENUISERIE BOIS**

#### **D.1. PORTES A 1 à 2 VANTAUX**

Fourniture et pose d'une porte en bois à 1 ou 2 vantaux ouvrant à la française, comprenant:

- Un faux cadre en sapin rouge, 1er choix de 35 x 100 mm.
  - Cadre dormant en sapin rouge, 1er choix de 35 x 100 mm avec feuillures de qualité ébéniste.
  - Vantail à âme pleine de 41 mm d'épaisseur constitué d'un bâti en sapin rouge, 1er choix de 100 x 41 avec renforts pour les ferrages et serrures et d'une âme pleine en panneaux d'agglomérés avec alésage en bois dur et placage en contreplaqué Okoumé sur les deux faces .
  - Chambranle mouluré de 90 x 18 mm et sabots 120 x 150 x 25 mm en sapin rouge, 1er choix sur les deux faces suivant détails de l'architecte.
- QUINCAILLERIE :
  - Pattes à scellement en tôle acier miniumé.
  - 4 paumelles électriques de 160, en inox brossé ou satiné.

- 1 serrure à mortaiser demi-tour en inox brossé ou satiné, réversible fonctionnant à clé, pêne dormant, canon chemisé en acier inoxydable rosace de serrure avec jeu de 3 clés.
- 1 ensemble de béquilles sur plaque inox type TECOSUR ou équivalent.
- 1 butoir en caoutchouc à tige filetée chromé.

L'ensemble exécuté conformément aux plans et détails de l'Architecte, aux règles de l'art, et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

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

- a) Type PB1 de 1.04x2.20 . **au prix N°** ..... **D1a**
- b) Type PB2 de 0.94x2.20 . **au prix N°** ..... **D1b**
- c) Type PB3 de 0.84x2.20 . **au prix N°** ..... **D1c**

## **D2 . MENUISERIE ALLUMINIUM**

### **a) PORTES ET FENETRES**

Le prix comprend la fourniture et pose des fenêtres et portes dont la qualité de l'aluminium est identique à l'existant .suivant le détail du BET Ouvrage payé à **mètre carré** avec toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires au prix . **au prix N°** ..... **D2a**

### **b) REPARATION DES PORTES ET FENETRES**

Le prix comprend le renforcement des portes et fenêtres par des tiges en aluminium carré ou circulaire suivant le détail des du BET y compris joint serrure quincaillerie etc

Ouvrage payé à **mètre carré** avec toutes sujétions de fournitures, de pose, et accessoires au prix . **au prix N°** ..... **D2b**

## **D3 . MENUISERIE METALLIQUE**

### **a. PORTES METALLIQUES**

Fourniture et pose de portes métalliques en acier pour la sécurité du bâtiment, suivant le détail du BET y compris scellement et peinture à la couleur demandée par l'administration.

Ouvrage payé au **mètre carré**, y compris toutes sujétions **au prix N°**.....**D3a**

### **b. GRILLE METALLIQUE**

Fourniture et pose de grilles métalliques en acier pour mur de clôture d'entrée, suivant détail du BET y compris scellement et peinture à la couleur demandée par l'administration.

Ouvrage payé au **mètre carré**, y compris toutes sujétions **au prix N°**.....**D3b**

## **E – ELECTRICITE – LUSTRIERIE**

### **PRESCRIPTIONS GENERALES**

L'entreprise sera tenue à se conformer aux normes et règlements en vigueur

Il devra donc prendre contact avec le bureau d'études pour tout renseignement utile à ce sujet.

En cas d'absence de normes particulières, les prescriptions du présent devis seront respectées.

Dans la description qui va suivre, le bureau d'études s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leurs nombres, leurs dimensions et leurs emplacements mais il convient de préciser que cette description n'a pas un caractère limitatif et que le soumissionnaire devra exécuter comme étant compris dans son prix sans exception, ni réserve tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet de son lot concernant l'installation projetée, celle-ci devant être livrée complète, en ordre de marche et convenablement réglée.

En conséquence l'entrepreneur ne pourra jamais arguer que les erreurs ou les omissions aux plans, devis et autre documents qui lui .sont fournis. Peuvent le dispenser d'exécution tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande de supplément de prix.

En possession du présent devis descriptif et les plans établis par le bureau d'études techniques et demander tous les renseignements complémentaires qui lui seraient nécessaires, l'entrepreneur sera en mesure l'établir, en toute connaissance de cause, les prix unitaires.

NOTA :

Exécution suivant les prescriptions techniques décrites ci avant.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures et sujétions de pose, scellement et raccordements.

Les ouvrages seront livrés en parfait état de fonctionnement et conformes aux règles de l'art et descriptions ci-après.

### **E.01 : CABLE U 1000 RO 2V**

Fourniture et pose de câble U 1000 RO 2V posé sur faux plafond, sous tube ICD encastré diamètre 29 et sous fourreaux PVC diamètre 100 enterré.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** y compris percement, finition des saignées, scellement, fouille, déblai, remblai, raccordement et toutes sujétions au prix suivants :

**a) Câble 4 x 70mm<sup>2</sup>+T**

Ouvrage payé **au mètre linéaire** y compris, toutes sujétions de fourniture, de connexion et de pose, **Au prix N°.....E.01-a**

**b) Câble 4 x 50mm<sup>2</sup>+T**

Ouvrage payé **au mètre linéaire** y compris, toutes sujétions de fourniture, de connexion et de pose, **Au prix N°.....E.01-b**

**c) Câble 4 x 35mm<sup>2</sup>+T**

Ouvrage payé **au mètre linéaire** y compris, toutes sujétions de fourniture, de connexion et de pose, **Au prix N°.....E.01-c**

**d) Câble 4 x 25mm<sup>2</sup>+T**

Ouvrage payé **au mètre linéaire** y compris, toutes sujétions de fourniture, de connexion et de pose, **Au prix N°.....E.01-d**

**e) Câble 4 x 16mm<sup>2</sup>+T**

Ouvrage payé **au mètre linéaire** y compris, toutes sujétions de fourniture, de connexion et de pose, **Au prix N°.....E.01-e**

**f) Câble 4 x 10mm<sup>2</sup>+T**

Ouvrage payé **au mètre linéaire** y compris, toutes sujétions de fourniture, de connexion et de pose, **Au prix N°.....E.01-f**

### **E.02 : TABLEAUX ELECTRIQUES**

Le tableau électrique de protection et de commande de marque agréée par le BET et de dimensions appropriées sera munis de borniers de raccordement, bornier de terre et de neutre, les rails OMEGA pour fixation des appareils modulaires, le repérage des départs et de chaque conducteur, les répartiteurs de calibre adéquat.

Le câblage à l'intérieur de l'armoire doit être fait en câble souple muni d'embout de section appropriée.

Les départs seront protégés par des disjoncteurs bipolaires modulaires de marque LEGRAND ou équivalent.

L'ensemble de l'appareillage qui sera monté dans les coffrets par l'entrepreneur comprendra toutes les sujétions de fourniture de raccordement et de mise en œuvre.

Le coffret doit être dimensionné pour supporter 30 % de réserve comprenant :

**a) Tableau électrique général Rez de chaussé TGE comportant essentiellement :**

- 1 interrupteur 4 x 250A.
- 1 disjoncteur 4 x 160 A.
- 1 disjoncteur 4 x 100 A.
- 1 disjoncteur 4 x 63 A.
- 2 disjoncteurs 4 x 50 A.
- 2 interrupteurs différentiels 4 x 40 A 300 mA.
- 2 interrupteurs différentiels 4 x 40 A 30 mA

- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A 30 mA pour les WC
- 4 disjoncteurs bipolaires sur rail 2x10A.
- 10 disjoncteurs bipolaires sur rail 2x16A.
- 10 disjoncteurs bipolaires sur rail 2x20A.
- 4 disjoncteurs bipolaires sur rail 2x32A.
- 4 télérupteurs sur rail 2x16A.
- 4 contacteurs sur rail 2x40A
- 2 contacteurs sur rail 4x40A
- 1 interrupteur horaire avec réserve d'heure.

Ouvrage payé à l'unité y compris, toutes sujétions de fourniture et de pose conformément aux règles en vigueur, **au prix n° .....**E.02-a

**b) Tableau électrique secondaire Accueil TSA comportant essentiellement :**

- 1 disjoncteur 4 x 50 A.
- 2 interrupteurs différentiels 4 x 40 A 300 mA.
- 3 interrupteurs différentiels 4 x 40 A 30 mA
- 1 disjoncteur différentiel 2 x 16 A 30 mA pour les WC
- 6 disjoncteurs bipolaires sur rail 2x10A.
- 8 disjoncteurs bipolaires sur rail 2x16A.
- 8 disjoncteurs bipolaires sur rail 2x20A..
- 1 télérupteur sur rail 2x16A.

Ouvrage payé à l'unité y compris, toutes sujétions de fourniture et de pose conformément aux règles en vigueur, **au prix n° .....**E.02-b

### **E.03 : FOYERS LUMINEUX.**

Ces ouvrages comprendront les boîtes d'encastrement, les alimentations en conducteurs de la série U500V en cas de passage dans les tubes isorange et de la série U1000R02V en cas de passage dans les faux plafonds et les chemins de câbles à partir du tableau électrique de protection jusqu'aux pieds d'œuvre, les conduits ainsi que toutes les sujétions de fournitures pose et raccordement

**a) POINTS LUMINEUX.**

Fourniture et pose d'un point lumineux comprenant :

- Tubage ICD encastré Ø 13 au minimum (liaison entre tableau de protection et un point lumineux en applique ou au plafond
- Selon les endroits de passage, Les câbles U500V ou U1000R02V 3x1, 5 mm<sup>2</sup>
- Boîte de dérivation et d'encastrement
- Une douille à bout de fil en laiton (si le point lumineux en question ne reçoit pas de lustrerie)
- Une lampe 75 W 220V

Ouvrage payé à l'unité conforme aux normes en vigueur y compris percement, scellement, finition des saignées, raccordements et toutes sujétions de fourniture et de pose

**Au prix N°.....**E.03-a.

**b) SIMPLE ALLUMAGE**

Fourniture et pose d'un simple allumage comprenant :

- Les conduits en encastrés ICD de diamètre 13 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point de commande
- Selon les endroits de passage, Les câbles U500V ou U1000R02V 3x1, 5 mm<sup>2</sup>
- La boîte d'encastrement à vis de marque reconnue pour l'interrupteur.
- L'appareil de commande 10A 250V, encastré de marque Legrand type Mosaic Blanc ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, scellement, finition des saignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose

**Au prix N°.....**E.03-b.

### c) SIMPLE VA ET VIENT

Fourniture et pose d'un simple allumage comprenant :

- Les conduits en encastrés ICD de diamètre 13 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point de commande
- Selon les endroits de passage, Les câbles U500V ou U1000R02V 3x1, 5 mm<sup>2</sup>
- La boîte d'encastrement à vis de marque reconnue pour l'interrupteur.
- L'appareil de commande 10A 250V, encastré de marque Legrand type Mosaic Blanc ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, scellement, finition des saignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose

**Au prix N°..... E.03-c.**

### d) DOUBLE ALLUMAGE

Fourniture et pose d'un simple allumage comprenant :

- Les conduits en encastrés ICD de diamètre 13 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point de commande
- Selon les endroits de passage, Les câbles U500V ou U1000R02V 3x1, 5 mm<sup>2</sup>
- La boîte d'encastrement à vis de marque reconnue pour l'interrupteur.
- L'appareil de commande 10A 250V, encastré de marque Legrand type Mosaic Blanc ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, scellement, finition des saignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose

**Au prix N°.....E.04-d.**

### e) DOUBLE VA ET VIENT

Fourniture et pose d'un simple allumage comprenant :

- Les conduits en encastrés ICD de diamètre 13 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'au point de commande
- Selon les endroits de passage, Les câbles U500V ou U1000R02V 3x1, 5 mm<sup>2</sup>
- La boîte d'encastrement à vis de marque reconnue pour l'interrupteur.
- L'appareil de commande 10A 250V, encastré de marque Legrand type Mosaic Blanc ou équivalent.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, scellement, finition des saignées, raccordement et toutes sujétions de fournitures et de pose

**Au prix N°..... E.04-e.**

### f- BOUTON POUSSOIR LUMINEUX

Fourniture et pose d'un bouton poussoir lumineux comprenant :

- Les conduits en encastrés ICD de diamètre 13 au minimum depuis le tableau de protection des SG ou commerce jusqu'au point de commande.
- Selon les endroits de passage, Les câbles U500V ou U1000R02V 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- La boîte d'encastrement à vis (de marque reconnue) pour l'interrupteur
- L'appareil de commande Lumineux 10 A 250 V, de marque Legrand type Mosaic Blanc ou équivalent

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, scellement, finition des saignées, raccordements et toutes sujétions de fournitures et de pose

**Au prix N° .....E.04-f.**

### g- DETECTEUR DE MOUVEMENT

Fourniture et pose d'un détecteur de mouvement comprenant :

- - Les conduits en encastrés ICD de diamètre 13 au minimum depuis le tableau de protection des SG ou commerce jusqu'au point de commande.
- - Selon les endroits de passage, Les câbles U500V ou U1000R02V 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- - La boîte d'encastrement à vis (de marque reconnue) pour l'interrupteur
- - L'appareil de commande 10 A 250 V, de marque Legrand équivalent
- - Les relais de commande sur rail 2x40A

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, scellement, finition des saignées, raccordements et toutes sujétions de fournitures et de pose

**Au prix N° .....E.04-g.**

#### **E.04 : PRISE DE COURANT ET ALIMENTATION**

NOTA / Dans le cas de l'installation de plusieurs prises mitoyennes horizontales ou plusieurs prises mitoyennes verticales il faut utiliser des boites encastrables jumelées à vis (de marque reconnue)

#### **DISTRIBUTION PRISES DE COURANT ET ALIMENTATIONS**

Ces ouvrages comprendront les prises de courant, les boites d'encastrement, les alimentations en conducteurs de la série U500V en cas de passage dans les tubes isorange et de la série U1000R02V en cas de passage dans les faux plafonds et les chemins de câbles à partir du tableau électrique de protection jusqu'aux prises de courant, les conduits ainsi que toutes les sujétions de fournitures pose et raccordement.

On distinguera :

- Prise de courant 2 x 16 A + T de marque Legrand type Mosaic Blanc ou équivalent
- Prise de courant 2 x 16 A + T étanche IP 447 de marque reconnue encastrée
- Prise de courant 4 x 32 A + T de marque reconnue.
- Les prises de courant informatiques alimentées par onduleur seront munies de détrompeurs de marque Legrand type Mosaic Blanc ou équivalent.
- Les prises de courant seront installées suivant les indications mentionnées sur les plans et les directives de l'architecte.

#### **a) PRISE DE COURANT 2x16 A + T**

Fourniture et pose d'une prise de courant comprenant :

- Les conduites ICD en encastrés de Ø13 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'à la prise de courant
- Selon les endroits de passage, Les câbles U500V ou U1000R02V 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- La boite d'encastrement à vis (de marque reconnue)
- La prise de courant 2 x 16 A + T, 250 V, encastré de marque Legrand type Mosaic Blanc ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, scellement finition des saignées, raccordements et toutes sujétions de fournitures et de pose

**Au prix N° .....E.04-a.**

#### **b) PRISE DE COURANT ETANCHE 2x16 A + T**

Fourniture et pose d'une prise de courant comprenant :

- Les conduites ICD en encastrés de Ø13 au minimum depuis le tableau de protection jusqu'à la prise de courant
- Selon les endroits de passage, Les câbles U500V ou U1000R02V 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>
- La boite d'encastrement à vis (de marque reconnue)
- La prise de courant étanche 2 x 16 A + T, 250 V, encastré de marque Legrand ou similaire.

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, scellement finition des saignées, raccordements et toutes sujétions de fournitures et de pose

**Au prix N° .....E.04-b.**

#### **E.05 : PRISE INFORMATIQUE ET TELEPHONIQUE RJ 45**

Fourniture et pose d'une prise informatique et/ou téléphonique RJ45 compris câble informatique Cat6E, boîte d'encastrement et toutes sujétions de pose et de raccordement. La prise informatique RJ45 doit être conforme aux spécifications de la catégorie 6 et doit avoir les caractéristiques suivantes :

- Noyau UTP 8 Contacts
- Très haut débit : de marque Legrand type Valena Mosaic ou équivalent
- Certifié catégorie 6E
- Volet de protection

Ouvrage payé à l'unité y compris percement, scellement finition des saignées, raccordements et toutes sujétions de fournitures et de pose

**Au prix N° .....E.05**

## **E.6 : LUSTRERIE**

Le choix de la lustrerie sera axé principalement sur les luminaires de bonne qualité

La lustrerie comprendra :

- Des réglettes fluorescentes
- Projecteurs (sur terrasses, façades et jardins)
- Des hublots étanches (1/2 boules et boules)
- Luminaires encastrés ou apparents
- Des blocs de sécurité autonomes 70 lumens, pour le balisage de circulations

Les niveaux d'éclairage moyens à assurer dans les locaux seront les suivants :

E = 300 à 425 Lux dans les locaux nobles

E = 150 à 200 Lux dans les circulations, locaux humides et locaux techniques

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

- Niveau d'éclairage direct et indirect par une distribution correcte et bien réfléchi des luminaires dans les champs visuels.
- Limitation de l'éblouissement
- Qualité des couleurs des sources lumineuses
- Equilibre de l'éclairage du jour et de l'éclairage artificiel
- Uniformité de la distribution apparente des luminaires à la surface des zones de circulation

L'ensemble de l'appareillage auxiliaire (lampes, ballasts électroniques, condensateurs, amorces et autres) sera de marques d'origines de marque reconnue ou équivalent. Tous les luminaires avec lampes fluorescentes seront compensés

Les appareils incandescents seront équipés de lampes à économie d'énergie assurant une meilleure diffusion de la lumière. Tension de service = 220/230 volts. Très longue durée de vie (usage professionnel).

### **a) Luminaire encastrable 4x18 watts (bureaux).**

Destination: Salles de classe

Fourniture et pose d'un luminaire encastrable 4x18 watts de marque Ingelec ou équivalent, Dont les caractéristiques sont :

- Réflecteur .GLA
- IP 20
- Classe I
- Résistance au feu 850 °C
- Lampe tube TFP 4x18 watts
- Compensé.

Ouvrage payé à l'**unité** complète en ordre de marche y compris Lampe, percement scellement, raccordement et toute subjection de fourniture et de pose

**Au prix N°.....E.6-a.**

### **b) Luminaire encastrable 2x26 watts**

Destination: circulation

Fourniture et pose d'un luminaire à encastrer dans le faux plafond type Spot encastrable 2x26 W de marque reconnue pour éclairage couloir ou similaire

Ouvrage payé à l'**unité** complet, fourni, posé et raccordé y compris Lampe, percement scellement et toutes sujétions de fourniture et de pose

**Au prix N°.....E6-b.**

### **c) Spot halogène 50W**

Destination: éclairage intérieur

Fourniture et pose d'un spot MR16 blanc y compris douille, lampes, percement scellement et toutes sujétions etc.

Ouvrage payé à l'**unité** complet, fourni, posé et raccordé y compris Lampe, percement scellement et toutes sujétions de fourniture et de pose

**Au prix N°.....E.6-c.**

## **E.7 : ECLAIRAGE DE SECURITE**

### **bloc d'ambiance sécurité**

L'éclairage d'ambiance doit assurer un éclairage uniforme sur la surface du local pour permettre une bonne visibilité et éviter la panique. Ce prix comprendra la fourniture et la pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de marque Legrand ou équivalent.

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

- Installation en saillie ou encastré dans le faux plafond
- 70 lumens pendant une heure minimum
- Accumulateurs facilement interchangeables
- d'isolement II
- Indice de protection IP 20-5
- Les blocs seront raccordés entre eux et entre le dernier bloc du même circuit et le tableau de protection correspondant par conducteurs H07 VU 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> sous conduit ICD Ø 13 minimum encastré ou les câbles de la série U 1000 RO2V passant en faux plafond ou sur chemin de câble.

Ouvrage payé à **l'unité** complet, fourni, posé et raccordé y compris Lampe, percement scellement et toutes sujétions de fourniture et de pose

**Au prix N°**.....**E7**

## **E.8 : DETECTION D'INCENDIE**

### **GENERALITES**

La détection incendie sera réalisée par une centrale d'alarme contrôlant 08 zones distinctes. Ces zones seront réparties entre les boucles de détecteurs de fumée et les boucles des déclencheurs manuels.

L'adjudicataire présentera un plan d'exécution approuvé par les services de la protection civile précisant la position et le nombre des détecteurs de fumée, des déclencheurs manuels et des diffuseurs sonores.

### **a) Tableau de détection d'alarme**

Fourniture et pose d'un tableau de détection de marque Legrand ou équivalent, L'alimentation de secours sera assurée par batteries 12V/10AH.

Ouvrage payé à **l'ensemble** y compris tubes, boîtes de dérivation encastrées et toutes sujétions de fixations et de raccordements pour :

**Au prix N°**.....**E.8-a**

### **b) Détecteur optique de fumée**

Fourniture et pose d'un détecteur de fumée de marque Legrand ou équivalent y compris câble SYT1 type C2.

Ouvrage payé à **l'unité** y compris tubes, boîtes de dérivation encastrées et toutes sujétions de fixations et de raccordements pour :

**Au prix N°**.....**E.8-b**

### **c) Déclencheur manuel**

Fourniture et pose d'un déclencheur manuel de marque Legrand ou équivalent y compris câble de SYT1 type C2.

Ouvrage payé à **l'unité** y compris tubes, boîtes de dérivation encastrées et toutes sujétions de fixations et de raccordements pour :

**Au prix N°**.....**E.8-c**

### **d) Diffuseur sonore**

Fourniture et pose d'un diffuseur sonore de marque Legrand ou équivalent y compris câble CR1 type C1.

Ouvrage payé à **l'unité** y compris tubes, boîtes de dérivation encastrées et toutes sujétions de fixations et de raccordements pour :

**Au prix N°**.....**E.8-d**

## **F- CLIMATISATION - PLOMBERIE & PCI**

### **CLIMATISATION**

#### **F1 - SPLIT SYSTEME MURAL REVERSIBLE**

Fourniture et pose de Split système mural réversible de marque LG ou techniquement équivalent y compris fixation avec système anti-vibratile manutention, télécommande infrarouge et support.  
Les unités intérieures seront directement raccordées aux groupes extérieurs via un réseau de deux conduits en cuivre de qualité frigorifique.

Ouvrage payé à **l'ensemble** fourni et posé y compris tous accessoires, manutention, supportage, pièces de raccords, essais de mise en service et toutes sujétions de fournitures et de pose.  
Décomposition comme suit :

- a) Split mural PF=2.5kw, **au prix N°**.....F1-a
- b) Split mural PF=3.5kw, **au prix N°**.....F1-b
- c) Split mural PF=5.0kw, **au prix N°**.....F1-c
- d) Split mural PF=7.1kw, **au prix N°**.....F1-d

#### **F2 – DESHUMIDIFICATEUR POUR STOCKS ET ARCHIVES**

Fourniture et pose d'un déshumidificateur industriel réglable sur le degré demande qui peut échanger un débit d'air 1000m3/h avec toutes sujétions de fourniture et de pose .

Ouvrage payé à **l'unité** fourni et posé y compris accessoires, manutention, supportage, pièces de raccords, essais de mise en service et toutes sujétions de fournitures et de pose.  
Décomposition comme suit : **au prix N°**.....F2

#### **F3 - TUBE EN CUIVRE ISOLES**

Les unités intérieures sont reliées aux unités extérieures par deux réseaux distincts de liaison frigorifique en tube cuivre écroui.

Toutes les brasures doivent être exécutées avec une brasure comportant de l'argent et sous flux d'azote. Avant tirage au vide, l'installation doit être éprouvée sous pression d'azote à 35 bars pendant 24 heures. Les 2 canalisations frigorifiques (ligne liquide et ligne gaz) doivent être calorifugées avec une mousse isolante de type « ARMAFLEX », épaisseur minimum 13mm.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** fourni et posé, y compris, protection mécanique à l'extérieur par tôle d'aluminium, colliers, supports, toutes pièces de raccord percements, scellements, fourreaux, ouverture, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose.  
Décomposition comme suit :

- a) DN 1/4, **au prix N°**.....F3-a
- b) DN 3/8, **au prix N°**.....F3-b
- a) DN 1/2, **au prix N°**.....F3-c
- b) DN 5/8, **au prix N°**.....F3-d
- c) DN 3/4, **au prix N°**.....F3-e

#### **F4 - EVACUATION DES CONDENSAT**

Fourniture et mise en œuvre de tuyauterie d'évacuation en P.V.C DN 32 à raccorder sur évacuation EP.

Ouvrage payé au **mètre linéaire** fourni et posé, y compris, raccords, coudes, tés, culottes, embranchements colliers, supports, toutes pièces de raccord, percements, scellements, ouverture, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose

au **prix N°** ..... **F4**

#### **PLOMBERIE SANITAIRE**

#### **F5 - DISTRIBUTION D'EAU FROIDE EN TUBE PPR PN 20**

La tuyauterie de distribution (horizontale et verticale) d'eau potable sera en tube PPR PN20 – de marque COESTHERM, NIRON ou équivalent jonction par poly fusion y compris toutes pièces de raccords.

Mise en œuvre conforme aux recommandations du fabricant, et de laboratoire d'essai agréée.

Supportage et fixation par système **MUPRO** ou équivalent.

Ouvrage payé au **Mètre Linéaire** selon les prix suivants:

a) *DN 25mm au prix N°* ..... **F5-a**

b) *DN 32mm au prix N°* ..... **F5-b**

#### **F6 - VANNE D'ISOLEMENT PPR PN 20**

Les vannes seront en PPR PN20 – de marque COESTHERM, NIRON ou équivalent jonction par poly fusion y compris toutes pièces de raccords.

Mise en œuvre conforme aux recommandations du fabricant, et de laboratoire d'essai agréée.

Supportage et fixation par système **MUPRO** ou équivalent.

Ouvrage payé à **L'unité** selon les prix suivants:

a) *DN 25mm au prix N°* ..... **F6-a**

b) *DN 32mm au prix N°* ..... **F6-b**

#### **F7 - CHUTES ET COLLECTEURS EN PVC**

Les chutes EU, EV et EP ainsi que les collecteurs et les canalisations secondaires seront en PVC classe M1, marque NICOLL, FERROPLAST ou équivalent passant dans les gaines techniques ou dans les faux plafonds. Toutes les pièces de raccord PVC seront de série NICOLL, FERROPLAST ou équivalent. Il sera prévu un tampon de visite à chaque branchement ou changement de direction. Supportage et fixation type **MUPRO** ou équivalent.

Ouvrage payé au **Mètre Linéaire**, fourni et posé y compris manchons, colliers, manchons de dilatation, coupes, percements, scellement, tés, coudes, tous raccords, saignées et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Décomposition comme suit :

a) *DN 40mm au prix N°* ..... **F7-a**

b) *DN 50mm au prix N°* ..... **F7-b**

c) *DN 110mm au prix N°* ..... **F7-c**

d) *DN 125mm au prix N°* ..... **F7-d**

## **F8 - SIPHON DE SOL EN LAITON**

Siphon de sol en laiton, avec bavette en plomb laminé de 3mm d'épaisseur.

Ouvrage payé à **l'Unité**, fourni et posé, avec toutes sujétions de pose selon les prix suivants :

*Siphon en laiton 20x20cm avec platine au prix N° .....F8-a*

## **F9 - APPAREILS ET ACCESSOIRES SANITAIRES**

Faisant partie de ce lot la fournitures et pose des appareils et des accessoires sanitaire de la marque reconnue mondialement , robinetterie de la marque reconnue mondialement (mitigeur et mélangeur), siphon, Coude WC Nicoll, rallonge WC, robinet équerre Schell, tube d'alimentation en EF EC en cuivre écroui ainsi que tous raccords à l'évacuation et à l'alimentation y compris raccords mixtes percements, scellements, écrous ,tube PVC et essais de mise en service.

**Les raccords par flexibles torsadés sont interdits.**

Ouvrage payé à **L'unité** selon les prix suivants:

- a) WC à l'anglaise au prix N° .....F9-a
- b) Lavabo vasque y compris mitigeur au prix N° .....F9-b
- c) Sèche mains électriques en inox de la marque reconnue au prix N° .....F9-c
- d) Porte serviette en inox de la marque reconnue mondialement au prix N° .....F9-d
- e) Porte savon en inox de la marque reconnue mondialement au prix N° .....F9-e
- f) Porte papier en inox de la marque reconnue mondialement au prix N° .....F9f
- g) Brosse WC de la marque reconnue mondialement au prix N° .....F9g
- h) Distributeur de savon liquide en inox de la marque reconnue au prix N° .....F9-h
- i) Barre d'appui droite en inox pour WC handicapés longueur 300mm, Ø 30 fixation invisible à l'horizontal hauteur de fixation 80 cm au prix N° .....F13-i

**Important** : L'ensemble de l'appareillage sanitaire, robinetterie et les accessoires seront fournis après l'approbation des échantillons par le maître d'ouvrage et l'administration et le BET

## **F10 - CHAUFFE EAU ELECTRIQUE**

Fourniture et pose d'une chauffe eau électrique vertical (ou horizontal ) de 100 litres comprendra

- o Cuve en acier émaillé répondant à la norme NF A36-301 ;
- o Enveloppe extérieur en tôle d'acier de 5 à 7/10 d'épaisseur laquée blanc e t cuite au four ;
- o Cuve équipée d'un dispositif assurant une stratification optimale de l'eau d'arrivée ;
- o Thermostat assurant la régulation et la sécurité thermique ;
- o Appareil équipé de raccords arrivés et départ d'eau, et tous autres accessoires ;
- o Groupe de sécurité hydraulique conforme à la norme NF d 36-401
- o Appareil conforme aux normes NF, estampillé « NF Electricité »

Référence : GIOCA, ATLANTIC ou similaire.

Ouvrage payé à **l'unité**, y compris fixations, raccords hydrauliques, soupape de sécurité clapet vannes d'arrêt, raccordement électriques, et vidange et toutes sujétions de fourniture et de pose.

*Chauffe eau électrique vertical 100 litres au prix N° .....F10-*

## **PROTECTION CONTRE L'INCENDIE**

### **F11 – POSTE ROBINET D'INCENDIE ARME RIA DN 25**

Fourniture et pose d'une armoire d'incendie comprenant :

- Une armoire en tôle 20/10ème avec serrure type carré et peinture époxy.
- Un robinet d'incendie DN 25 avec raccord symétrique
- Un dévidoir tournant et pivotant à alimentation axiale
- Une clef tricoises
- 30ml de tuyau semi-rigide
- Une lance munie de son robinet diffuseur
- Un manomètre sur RIA le plus défavorisé
- Un système anti-bélier en tête de chaque colonne et un robinet de vidange en pied de chaque colonne

L'armoire sera agréée suivant la norme NF 61.950

Ouvrage payé à **l'unité** fourni et posé y compris toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre suivant les règles de l'art et les normes en vigueur **au prix N° ..... F11**

### **F12 - EXTINCTEURS PORTATIFS**

Extincteurs type agréée muraux fixés sur support mural par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox. Ces extincteurs devront être démontables instantanément.

Ouvrage payé à **l'Unité**, fourni et posé en ordre de marche, compris fixations nécessaires et toutes sujétions, Décomposition comme suit :

- a) Extincteur à poudre polyvalente (abc) de 6 kg **au prix N° .....F12-a**
- b) Extincteur à CO2 de 6 kg **au prix N° .....F12-b**

## **G – PEINTURE**

### **G 1. PEINTURE VINYLIQUE SUR MURS ET PLAFONDS**

Comprenant :

- 1 Brossage énergétique et général à la brosse chiendent.
- 1 couche d'impression au VINYLE de marque reconnue ou équivalent pour l'intérieur.
- 1 Rebouchage partiel en Tout Prêt pour camouflage des imperfections.
- 2 Couches d'enduit Tout Prêt sur les murs et plafonds
- Repassage en papier verre fin.
- 2 couches de VINYLE de marque reconnue ou équivalent croisées, pour obtenir un résultat satisfaisant,
- Teintes suivant les instructions de l'architecte.

Ouvrage payé au **mètre carré** réel selon le D.G.A tous vides déduits **Au prix.....G1**

### **G 2. PEINTURE SUR MENUISERIE BOIS**

Les peintures sur menuiserie bois seront exécutées de la façon suivante :

- Brûlage et isolement à la gomme laque des nœuds résineux
- 1 couche d'impression de marque reconnue ou équivalent dilué à 10%
- 2 Couches de peinture glycérophtalique mate de marque reconnue ou équivalent 1 couche d'email glycérophtalique Celluc
- Teinte suivant les instructions de l'architecte.

Ouvrage payé au **mètre carré** réel selon le D.G.A tous vides déduits. **Au prix.....G2**

### **G 3. FAUX PLAFOND EN STAFF LISSE Y COMPRIS JOINTS CREUX**

Fourniture et pose de faux plafond réalisé en plaques de 40x40 en staff lisse de 15 mm d'épaisseur fixé au plafond en béton par des suspendes en fils de fer galvanisés et enrobés de plâtre et filasse, ils seront scellés ou fixés par des chevilles ou des spittes, les joints de plaques seront repris et lissés au plâtre blanc fin, les arêtes devront être. Parfaitement rectilignes.

Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution, de mise en œuvre de découpes, de fourniture, de pose et de réservations.

Ouvrage payé au **mètre carré** réel selon le D.G.A tous vides déduits. **Au prix .....G3**

## **H . Aménagement Extérieur :**

### **H 1. REPARATION PORTES D'ENTREE**

Le prix comprend la mise en marche de l'ouverture et fermeture de la porte d'entrée principale électriquement dont l'installation est déjà faite reste à vérifier et rétablir le circuit et sa mise en marche avec l'ajout des freins et serrure et toutes sujétions de fourniture et de mise en marche.

Ouvrage payé à l'ensemble. **Au prix .....H1**

### **H 2. ECLAIRAGE EXTERIEUR**

#### **FOURNITUE ET POSE DE CANDELABRE ELECTRIQUE LED H=3m**

La fourniture et la pose d'un tableau éclectique complet avec mise à la masse avec fourniture et pose de 10 candélabres à éclairage LED choix à faire approuvé par le BET et 30 projecteurs étanchés LED et toutes sujétions de fourniture et pose posés au sol avec le câblage et toutes sujétions de fourniture et pose

Ouvrage payé à l'ensemble . **Au prix .....H2**

### **H 3. FOURNITURE ET POSE DE GAZON**

La fourniture et la pose de la terre vegetale d'au moins 30 cm bien préparée pour recevoir l'implantation du gazon .Le type de gazon et sa qualité doivent être réceptionnées avant la pose par le BET. Le prix comprend la fourniture et l'installation des robinets d'arrosage avec la conduite et toutes sujétions de fourniture et de pose pour une aire gazonnée.

Ouvrage payé à l'ensemble. **Au prix .....H3**

### **H 4. FOURNITURE ET POSE d'ARBUSTES**

Le prix comprend la fourniture et la pose d'arbustes h=3m fleurissant .Le choix d'arbustes doit être fait conjointement avec le BET et l'administration, ainsi leur implantation

Ouvrage payé à l'**Unité** avec toutes sujétions de fournitures et pose **au prix N°.....H4**

## **CHAPITRE VI**

### **BORDEREAU DES PRIX**