



**APPEL D'OFFRES N° 0616/OP/2023**

**RELATIF :**

**AUX TRAVAUX DE REHABILITATION ET D'AMENAGEMENT DE LA PETITE MINE A  
JERADA, PARTIE 1 : TRAVAUX D'ACHEVEMENT DE LA REHABILITATION ET  
DE L'AMENAGEMENT DE LA MINE IMAGE. EN LOT UNIQUE  
EN LOT UNIQUE**

**Maître d'œuvre : M. Rachid Ouazzani**  
**Bureau d'études : Bureau d'Etudes Techniques Guercif**  
**Ligne budgétaire : P263R01**

**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES**

Appel d'offres ouvert sur offre de prix conformément aux dispositions du décret N° 2-22-431 relatif aux marchés publics du 15 chaabane 1444 (8 Mars 2023) relatif aux marchés publics.

**Entre :**

L'Agence pour la Promotion et le Développement Economique et Social de la Préfecture et des Provinces de la Région Orientale du Royaume, désignée ci-après par l'Agence ou l'Agence de l'Oriental ou le Maître d'Ouvrage, représentée par son Directeur Général Monsieur Mohamed MBARKI, Ordonnateur.

**D'une part**

**ET**

Monsieur .....

En Qualité de: .....

Agissant au nom et pour le compte de : .....

Au capital de : .....

Faisant élection de domicile à .....

Inscrit au registre de commerce..... sous le numéro .....

Affilié à la C.N.S.S sous le numéro .....

Patente n° .....

Titulaire du compte bancaire ouvert à la Banque .....à.....

sous le numéro .....

**D'autre part:**

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

## CHAPITRE I : DISPOSITIONS GENERALES ET PRESCRIPTION DES TRAVAUX

### ARTICLE 1. OBJET DU MARCHE

Le présent marché a pour objet : **les travaux de réhabilitation et d'aménagement de la petite mine à Jerada - Partie 1 : Travaux d'achèvement de la réhabilitation et de l'aménagement de la mine image. En lot unique.**

### ARTICLE 2. DESIGNATION DES INTERVENANTS

Maître d'œuvre : M. Rachid Ouazzani  
Bureau d'études : Bureau d'Etudes Techniques Guercif  
Bureau de control technique : Risk Control

### ARTICLE 3. MODE DE PASSATION

Le marché issu du présent appel d'offres ouvert sur offres de prix est passé en vertu des articles 19 (al. 1/1/I) et 20 (b/3) du décret n° 2-22-431 du 15 Chaabane 1444 (08 Mars 2023) relatif aux marchés publics.

### ARTICLE 4. PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHE

Les obligations de l'entrepreneur pour l'exécution des travaux, objet du marché résultent de l'ensemble des documents suivants (par ordre de priorité) :

1. L'acte d'engagement
2. Le présent cahier des prescriptions spéciales (C.P.S.)
3. Le bordereau des prix détail estimatif
4. Le Décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 mai 2016) approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux ;

En cas de discordances ou de contradictions entre les documents constitutifs du marché, autres que celles se rapportant à l'offre financière telle que décrite par l'article 30 du décret précité n°2-22-431 et en tenant compte des stipulations de l'article 2 du CCAG-T précité, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

Par le fait même de la signature de l'acte d'engagement, le soumissionnaire est réputé avoir lu et accepté les conditions et clauses prévues au présent CPS ainsi que celles prévues par les autres pièces rendues contractuelles par ce même document.

### ARTICLE 5. TEXTES SPECIAUX

**LE TITULAIRE DU MARCHE RESTE SOUMIS AUX TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES EN VIGUEUR NOTAMMENT :**

1. Le Décret n°2-22-431 du 15 Chaabane 1444 (08 Mars 2023) relatif aux marchés publics ;
2. Le Décret n° 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 mai 2016) approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux ;
3. La loi n° 69- 00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes promulguée par le Dahir n° 1-03-195 du 16 ramadan 1424 (11 novembre 2003) telle que modifiée et complétée ;
4. Le Décret n°2-86-99 du 14 Mars 1986 relatif à l'application de la T.V.A ;
5. Le décret n° 2-07-1235 du 5 Kaada 1429 (4 novembre 2008) relatif au contrôle des dépenses de l'Etat ;
6. Le Décret Royal n° 330-66 du 10 Moharrem 1387 (21 Avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété.
7. Dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 Février 2015) relatif aux nantissements des marchés publics.
8. La circulaire du Premier Ministre n°397 Cab du 27 moharrem 1401 (5 décembre 1980) relative aux assurances des risques situés au Maroc ;
9. Dahir n°1-03-194 du 14 Rajeb 1424 (11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n° 65-99 relative au code du travail ;
10. Loi 18-01 relative à la réparation des accidents de travail.

11. Décret n° 2-16-344 du 17 chaoual 1437 (22 juillet 2016) fixant les délais de paiement et les intérêts moratoires relatif aux commandes publiques ;
12. Tous les textes réglementaires rendus applicable à la date de la signature du marché.

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

#### **ARTICLE 6. : CONSISTANCE DES TRAVAUX :**

Les travaux à exécuter au titre du présent marché consistent en ce qui suit :

- Gros-œuvre
- Revêtements
- Menuiseries
- Electricité et lustrerie
- Plomberie sanitaire
- Charpente métallique
- Peinture

#### **ARTICLE 7. CONNAISSANCE DES LIEUX**

L'entreprise contractante déclare :

- Avoir apprécié toutes difficultés résultant du terrain, de l'emplacement des allées, des accès, des alimentations en eau et en électricité et toutes difficultés qui pourraient se présenter en cours des travaux pour lesquels aucune réclamation ne sera prise en considération ;
- Avoir pris connaissance, pour s'en être personnellement rendu compte de toutes les conditions de terrassement et de l'exécution des travaux susceptibles d'influer sur l'exécution de son travail, régime de pluies, difficultés diverses, etc. ;
- Avoir reçu, du seul fait de sa soumission, du Maître d'Ouvrage toutes les indications générales qui lui sont nécessaires pour l'exécution du présent Marché. Elle ne peut en aucun cas se prévaloir d'un manque d'informations relatives à celles de ces indications générales sur lesquelles elle aurait pu obtenir, sur sa demande, avant la remise de son offre, les précisions qui lui sont nécessaires ;
- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble des travaux ;
- Avoir fait préciser tous les points susceptibles de contestation ;
- Avoir fait tous calculs et tous détails ;
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix de chaque nature d'ouvrage présentée par elle et de nature à donner lieu à discussion.

Les documents ou informations communiqués à l'Entreprise n'ont qu'un caractère indicatif, dont l'appréciation lui est laissée avec toute la liberté de les contrôler. Celle-ci ne peut élever aucune réclamation, et ne demander aucune indemnité au cas où elle estimerait que du fait des renseignements donnés, elle aurait subi une perte ou des dépenses imprévues par suite d'imprécision, de mésestimation de certains facteurs ou de toutes sujétions ;

L'Entreprise est réputée avoir étudié toutes les conditions du présent appel d'offre et avoir elle-même contrôlé en détail que les Travaux peuvent être menés conformément à ces conditions.

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

#### **ARTICLE 8. DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION**

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante jours (60) à compter de la date fixée pour l'ouverture des plis. Toutefois, ce délai peut être prorogé en application de l'article 36 du Décret n° 2-22-431 précité.

#### **ARTICLE 9. VALIDITE DU MARCHÉ – DELAI D'EXECUTION – PENALITE**

Le présent marché ne sera valable définitif et exécutoire qu'après son approbation par l'autorité compétente et son visa par le Contrôleur d'Etat de l'Agence, le cas échéant.

L'entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour terminer les travaux d'achèvement **dans un délai de 7 mois (Sept mois)** à compter du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service qui aura prescrit le commencement des travaux.

Conformément à l'article 65 du C.C.A.G.T, en cas de retard dans la réalisation du marché, il est appliqué une pénalité par jours calendaire de retard à l'encontre du prestataire sur le retard affecté de délai de réalisation du marché.

Le montant de cette pénalité est fixé à un à 1/1000 du montant correspondant au marché.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudice de l'application des autres mesures coercitives prévues par l'article 69 du C.C.A.G.T.

A défaut par l'Entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date prescrite, il lui sera appliqué une pénalité de un (1‰) pour mille du montant initial du marché par jour calendaire de retard sans que le montant prélevé ne dépasse huit pour cent (8%) du montant initial du marché éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux. Cette pénalité sera déduite, d'office et sans mise en demeure préalable, des décomptes et sommes dues à l'Entrepreneur.

La date retenue pour déterminer ce retard sera celle d'achèvement du délai contractuel d'exécution.

#### **ARTICLE 10. PROGRAMME ET CADENCE DES TRAVAUX**

En exécution de l'article 41 du C.C.A.G-T, l'entrepreneur doit dans les **sept jours (7 jours)** suivant la notification de l'approbation de son marché, soumettre à l'agrément du Maître d'Ouvrage le programme des opérations selon lesquelles il compte conduire les travaux comportant tout renseignement et justification utile.

Ce programme d'opérations sera présenté sous forme d'un planning détaillé et fera ressortir les délais d'exécution des travaux, par phase et par tâche.

Au cas où la cadence d'exécution des travaux deviendrait inférieure à celle prévue au planning d'exécution, le Maître d'ouvrage fera application des mesures prévues aux articles 65, 66, 79 et 80 du C.C.A.G –T et ceci, même pour les délais partiels portés au planning.

Le planning détaillé, faisant ressortir les différentes étapes du projet et la répartition des équipes mises en place pour l'exécution du projet, doit obligatoirement être affiché au bureau de chantier et mis à jour régulièrement sous la surveillance du maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage, l'Entrepreneur est tenu de vérifier cette mise à jour.

#### **ARTICLE 11. CAUTIONNEMENT - RETENUE DE GARANTIE**

En application de l'Article 14, 15 et 16 du C.C.A.G.T, Le cautionnement définitif est fixé à **trois pour cent (3%)** du montant initial du marché, arrondi aux Dirhams supérieure, il doit être constitué dans les **vingt (20) jours** qui suivent la notification de l'approbation du marché.

La retenue de garantie à prélever sur les décomptes mensuels est de **dix (10%) pour cent**, elle cessera de croître lorsqu'elle atteindra **sept (7%) pour cent** du montant initial du marché.

Elle sera restituée après la réception définitive, sous réserve que le titulaire du marché ait satisfait à toutes ses obligations et notamment qu'il ait fourni tous les documents relatifs à l'approbation de son décompte définitif.

#### **ARTICLE 12. DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR**

L'entrepreneur est tenu d'élire domicile au Maroc qu'il doit indiquer dans l'acte d'engagement ou le faire connaître au Maître d'ouvrage dans un délai de **15 jours (quinze)** à partir de la date de la notification de l'approbation de son marché. Faute à lui de satisfaire à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent au marché sont valables lorsqu'elles ont été faites au siège de l'entreprise dont l'adresse est indiquée dans le cahier des prescriptions spéciales.

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

#### **ARTICLE 13. CONTROLE / ESSAIS**

L'entrepreneur devra laisser libre accès de ses chantiers aux ingénieurs chargés du contrôle des travaux (Maître d'Ouvrage, le maître d'œuvre, BET...), leur présenter, s'ils le demandent, toute pièce du marché et leur fournir tout renseignement et explication utile pour l'exécution de leurs missions.

#### **ARTICLE 14. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR**

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

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

Il devra soumettre à l'approbation du Maître d'ouvrage le programme d'exécution

#### **ARTICLE 15. OBLIGATIONS DIVERSES DE L'ENTREPRENEUR**

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

A ce titre le marché, issu du présent appel d'offre, comprend :

- 1- L'encadrement de la main d'œuvre.
- 2- La fourniture de tous les matériaux nécessaires à la construction.
- 3- La fourniture et l'exploitation durant le chantier de petit matériel nécessaire.
- 4- La construction d'ouvrage et d'installations provisoires et d'une manière générale toutes les prestations à caractère provisoire ou définitif nécessaire à la réalisation et à l'achèvement des travaux et à l'entretien des ouvrages telles que la nécessité de ces fournitures et prestations est spécifiée par le marché, issu du présent appel d'offres.

#### **ARTICLE 16. LIAISON AVEC L'ADMINISTRATION**

Toutes les fois qu'il est requis, l'entrepreneur doit se rendre sur convocation du Maître d'ouvrage dans ses bureaux ou sur le chantier et en particulier pour les réunions de chantier, cette convocation peut également émaner de la part du maître d'œuvre.

Au cas où il ne pourrait pas assister personnellement aux réunions prévues, il doit auparavant adresser au Maître d'ouvrage la liste des personnes qui pourraient agir en son nom et pour son compte avec leurs fonctions et références qui assisteront à sa place à ces réunions.

Dans tous les cas, la présence aux réunions d'un responsable habilité à prendre des décisions et les faire appliquer par son entreprise est indispensable, de manière qu'aucune opération ne puisse être retardée ou arrêtée par manque de pouvoir de décision.

L'entrepreneur est tenu de fournir au Maître d'ouvrage et à sa demande tous les renseignements intéressant l'exécution et l'avancement des travaux.

#### **ARTICLE 17. CAS DE FORCE MAJEURE**

Conformément à l'article 47 du C.C.A.G-T, En cas de survenance d'un événement de force majeure, tel que définie par les articles 268 et 269 du dahir du 9 ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats, l'entrepreneur a droit à une augmentation raisonnable des délais d'exécution qui doit faire l'objet d'un avenant; étant précisé toutefois qu'aucune indemnité ne peut être accordée à l'entrepreneur pour perte totale ou partielle de son matériel flottant, les frais d'assurance de ce matériel étant réputés compris dans les prix du marché.

L'entrepreneur qui invoque le cas de force majeure devra aussitôt après l'apparition d'un tel cas, et dans un délai maximum de **sept (7) jours**, adresser au Maître d'ouvrage une notification par lettre recommandée établissant les éléments constitutifs de la force majeure et ses conséquences probables sur la réalisation du marché.

Dans tous les cas, l'entrepreneur devra prendre toute disposition utile pour assurer, dans les plus brefs délais, la reprise normale de l'exécution des obligations affectées par le cas de force majeure.

Quand une situation de force majeure persiste pendant une période de **soixante (60) jours** au moins, le marché pourra être résilié à l'initiative du Maître d'ouvrage ou à la demande de l'entrepreneur.

#### **ARTICLE 18. ECHANTILLONNAGE**

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du BET et du maître d'œuvre un échantillon de chaque espèce de matériel ou de fourniture qu'il se propose d'employer. Il ne pourra mettre en œuvre des matériaux qu'après acceptation de ces derniers.

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

#### **ARTICLE 19. RENDEZ VOUS DE CHANTIER**

Les rendez-vous de chantier sont fixés périodiquement soit par la maîtrise d'ouvrage ou par le maître d'œuvre.

Toutefois leur fréquence pourra être augmentée ou diminuée en certaines périodes de réalisation des travaux, si cela est jugé utile.

Les corps d'état dont les travaux sont en cours, doivent obligatoirement y assister ou s'y faire représenter par une personne compétente ayant qualité pour prendre toutes décisions, même d'ordre financier, qui pourraient être nécessaires.

En cas d'absence de l'entreprise, les décisions seront prises par le maître d'œuvre. Elles seront sans appel et notifiées à l'entreprise absente.

Le compte rendu du rendez-vous de chantier est rédigé par le maître d'œuvre et diffusé aux différents intéressés (Maître d'Ouvrage...).

Un cahier « manifold » sera en permanence à la disposition du Maître d'Ouvrage et du maître d'œuvre.

#### **ARTICLE 20. NANTISSEMENT**

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement du présent marché, il sera fait application des dispositions de la loi n°112-13 relative au nantissement :

La liquidation des sommes dues en exécution du présent marché, sera opérée par les soins de M. Le Directeur Général de l'Agence de l'Oriental.

- 01) Le fonctionnaire compétent pour fournir au titulaire du marché ainsi qu'aux bénéficiaires des nantissements ou subrogations, les renseignements et états prévus par le Dahir n° 1-15-05 du 29 Rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relatif au nantissement des marchés publics est M. Le Directeur Général de l'Agence de l'Oriental.
- 02) Les paiements prévus au présent marché seront effectués par M. le trésorier payeur de l'Agence de l'Oriental, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.
- 03) En cas de nantissement du présent marché, l'Agence de l'Oriental délivrera au titulaire sur sa demande et contre récépissé un exemplaire en copie conforme de son marché. Les frais de timbres de l'original conservé par l'Agence de l'Oriental sont à la charge de l'entrepreneur.

#### **ARTICLE 21. PLANS DE RECOLEMENT**

A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage, les plans de récolement après exécutions des ouvrages sur support numérique lisible (Auto CAD) et six tirages des plans selon format au choix du Maître d'ouvrage.

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

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

Les plans de recollement devront être signés par le Bureau d'études et le maitre d'œuvre.

#### **ARTICLE 22. AUGMENTATION - DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX - MODIFICATIONS – TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES**

Sont désignés par ce terme « travaux modifiés » tous les travaux en plus ou en moins de ceux initialement prévus dans le marché issu du présent appel d'offre.

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

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

En application de l'article 55 du C.C.A.G.T, si des travaux supplémentaires non prévus au marché sont nécessaires, l'entrepreneur ne doit exécuter aucun travail dans ce cadre sans avoir au préalable l'autorisation écrite de l'Agence de l'Oriental.

#### **ARTICLE 23. MODE D'EVALUATION ET DE REGLEMENT DES TRAVAUX – ATTACHEMENTS**

Les travaux objet du marché issu du présent appel d'offres seront évalués aux mètres.

Les attachements seront pris contradictoirement en présence des représentants de l'entrepreneur, du maitre d'œuvre et du BET.

Ces attachements seront arrêtés au fur et à mesure de l'avancement des travaux (Cf. planning fourni par l'entrepreneur), pour déterminer tous les frais matériels utiles au règlement et qui ne pourraient être constatés ultérieurement.

Au cas où l'entrepreneur n'assisterait pas aux prises d'attachements ou ne les signe pas, ils lui seront transmis sous pli recommandé par le Maître d'ouvrage et il lui sera accordé un délai de quinze (15) jours pour formuler par écrit ses observations. Passé ce délai, les attachements sont censés être acceptés par lui, comme s'ils étaient signés sans aucune réserve.

Le paragraphe ci-dessus s'applique aussi au cas où des rectifications seraient apportées par le BET ou le maitre d'œuvre sur les situations et mètres présentés par l'entreprise.

Les situations seront présentées au BET et au maitre d'œuvre pour vérification.

Tous les attachements seront établis et signés par le BET, le maitre d'œuvre et l'entrepreneur, chacun des signataires conservera une copie dûment signée.

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

Les décomptes de règlements des travaux seront présentés selon le bordereau des prix détail estimatif, avec présentation des mètres justificatifs et attachements correspondants signés contradictoirement entre l'entreprise, le maître d'œuvre et le BET.

Le Maître d'ouvrage se libérera des sommes dues en exécution du marché issu du présent appel d'offres en faisant donner crédit au compte bancaire de l'Entrepreneur indiqué au préambule du marché.

#### **ARTICLE 24. RECEPTION PROVISOIRE**

A la fin des travaux, il sera procédé par une commission composée du Maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et du BET en présence de l'entrepreneur, à la réception provisoire des travaux correspondant au marché issu du présent appel d'offres. Tous les défauts constatés dans les travaux au cours de la réception provisoire partielle seront repris conformément aux règles de l'art et aux frais de l'entrepreneur sans que pour cela le délai d'exécution soit prolongé.

La réception provisoire sera prononcée conformément à l'article 73 et 77 du C.C.A.G-T.

#### **ARTICLE 25. RECEPTION DEFINITIVE**

La réception définitive aura lieu douze (12) mois après la date de la réception provisoire des travaux et la retenue de garantie sera débloquée trois mois après que la réception définitive ait été prononcée sans réserves par la commission composée du Maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et du BET.

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

La réception définitive sera prononcée conformément à l'article 76 du C.C.A.G-T.

#### **ARTICLE 26. PERIODE DE GARANTIE**

La période de garantie de tous les travaux est fixée à douze (12) mois à partir de la date de réception provisoire.

Pendant la durée du délai de garantie, l'entrepreneur demeure responsable de son travail et tenu d'entretenir ses ouvrages à ses frais ; il reste de même responsable des actions ou indemnités formulées par les tiers pour dommages résultant de l'exécution des travaux. La garantie relative au matériel fourni par l'entrepreneur est celle fixée par les normes en vigueur.

Si, au moment de la réception définitive, il est reconnu que certains ouvrages ne sont pas en bon état, le Maître d'ouvrage peut prolonger le délai de garantie de deux (2) mois.

Si les travaux ne seraient toujours pas réalisés pendant ce délai supplémentaire de deux (2) mois le Maître d'ouvrage prononcera néanmoins la réception définitive tout en faisant appliquer les dispositions de l'article 79 du C.C.A.G-T.

#### **ARTICLE 27. ORDRES DE SERVICE - LETTRES - INSTRUCTIONS**

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

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

#### **ARTICLE 28. DOCUMENTS**

L'entrepreneur est tenu de vérifier les côtes et signaler par écrit en temps voulu les erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou pièces écrites qui lui seront notifiées.

La non-observation de ces prescriptions entraînera la responsabilité de l'entrepreneur qui endossera les frais nécessaires à la remise en ordre des ouvrages.

Aucune côte ne sera prise à l'échelle sur les plans pour l'exécution des travaux. Les côtes douteuses devront être rétablies à partir des axes initiaux, implantés au début des travaux en présence du BET et du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra s'assurer sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans et des dessins de détail. Dans le cas de doute il en référera immédiatement au BET ou au Maître d'œuvre par écrit.

L'entrepreneur sera tenu de demander les documents de base manquants (plans et pièces écrites...) par lettre recommandée.

Il en sera de même pour tout plan modificatif. Il ne pourra ainsi se prévaloir d'un manque de documents ou instructions.

#### **ARTICLE 29. MALFAÇONS**

Si des malfaçons viennent à être décelées, les ouvrages seront refaits à la charge de l'Entrepreneur jusqu'à l'obtention du résultat exigible. Seront également à la charge de l'Entrepreneur tout autre dommage et intérêt que le Maître d'ouvrage pourrait réclamer pour le préjudice intégral qui pourrait lui être causé par ces réfections.

Si ces réfections entraînent des dépenses pour d'autres corps d'état, ces dépenses seront également à la charge de l'entrepreneur.

#### **ARTICLE 30. IMPLANTATION DES OUVRAGES ET LEVES TOPOGRAPHIQUES**

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

Ces levés topographiques d'état des lieux et de l'état final, devront être établis en planimétrie et altimétrie avec rattachement au système de coordonnées Lambert et NGM, avec tous les détails existants : voies, pistes, équipements, lignes de haute tension, réseaux V.R.D, masses végétales, type des bâtiments limitrophes de l'emprise, etc. Le plan coté sera à l'échelle demandée par l'administration.

L'entreprise reportera ensuite sur le plan topographique établi le plan masse et les détails fournis par le Maître d'œuvre et le BET afin que la conception du projet soit mieux adaptée à la réalité du terrain.

#### **ARTICLE 31. NATURE DES PRIX ET MODALITE DE PAIEMENT**

Le marché issu du présent appel d'offres est à prix unitaires.

Les sommes dues au titulaire du marché sont calculées par application des prix unitaires portés au bordereau des prix ou bordereau des prix détail estimatif, le cas échéant, joint au présent cahier des prescriptions spéciales, aux quantités réellement exécutées conformément au marché issu de ce présent appel d'offres.

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

Les prix établis par l'entrepreneur correspondent à un projet en parfait état d'achèvement et de fonctionnement, il comprend également tous percements, saignées, rebouchages, raccords de tous corps d'état et en général toutes sujétions nécessaires pour une meilleure réalisation.

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

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

#### ARTICLE 32. REVISION DES PRIX

Conformément l'article 15 du décret n° 2-22-431 du 15 chaabane 1444 (08 mars 2023) relatif aux marchés publics. Les prix de marché sont révisables en appliquant la formule suivante citée à l'arrêté du Chef de Gouvernement N°3-302-15 du 15 Safar 1437 fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics :

$$P = P_0 \left[ 0.15 + 0.85 \left( \frac{BAT6}{BAT60} \right) \right]$$

P: Prix hors taxe révisé de la prestation considérée

P<sub>0</sub>: Prix hors taxe initial de la même prestation

BAT 60: Valeur de l'index global de bâtiment tout corps d'état du mois de la date limite de remise des offres

BAT 6: Valeur de l'index global de bâtiment tout corps d'état du mois de la date d'exigibilité de la révision

#### ARTICLE 33. ASSURANCES ET RESPONSABILITE

1 - Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur doit adresser au Maître d'ouvrage, les copies des polices d'assurances qu'il doit souscrire et qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché, à savoir celles se rapportant :

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

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

A ce titre, l'entrepreneur garantira le Maître d'ouvrage contre toute demande de dommages intérêts et contre toute réclamation, plainte, poursuite, frais, charge et dépense de toute nature relative à ces accidents.

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

c/ A la responsabilité civile incombant :

- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés aux tiers par les ouvrages objet du marché, jusqu'à la réception définitive, les matériaux, le matériel, les installations, le personnel de l'entrepreneur, etc. quand il est démontré que ces dommages résultent d'un fait de l'entrepreneur, de ses agents ou d'un défaut de ses installations ou de ses matériels.

- A l'entrepreneur, en raison des dommages causés sur le chantier et ses dépendances aux agents du Maître d'ouvrage ou de ses représentants ainsi qu'aux tiers autorisés par le Maître d'ouvrage à accéder aux chantiers, jusqu'à la réception définitive.

- Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au tiers sur le chantier et ses dépendances par ses ouvrages, ses matériels, ses marchandises, ses installations, ses agents etc. Le contrat d'assurance correspondant à cette responsabilité doit contenir une clause de renonciation de recours contre le Maître d'ouvrage.

- Au Maître d'ouvrage, en raison des dommages causés au personnel de l'entrepreneur et provenant, soit du fait de ses agents, soit du matériel ou des tiers dont il serait responsable, et qui entraîneraient un recours de la victime ou de l'assurance « Accident du travail ».

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

2 - Aucun règlement ne sera effectué tant que l'entrepreneur n'aura pas adressé à l'Administration les copies certifiées des polices d'assurances contractées pour la couverture des risques énumérés au paragraphe 1 du présent article.

L'entrepreneur est tenu de présenter, sur demande de l'Administration, la justification du paiement régulier des primes d'assurance prévues ci-dessus.

3 - En outre, l'entrepreneur devra garantir l'Administration contre les conséquences de tout autre dommage ou préjudice causé par lui à l'occasion des travaux à toute personne et à toute propriété.

4 - Toutes les polices d'assurance mentionnées au paragraphe 1 du présent article doivent comporter une clause interdisant leur résiliation sans avis préalable à l'Administration.

5 - Les dispositions du paragraphe 1 ci-dessus s'appliquent également aux sous-traitants.

6 - L'Entrepreneur doit souscrire un contrat d'assurance pour la réparation des accidents du travail conformément à la loi n° 18-01.

#### **ARTICLE 34. GARANTIE DECENNALE**

Conformément à l'article 25 du CCAG-t, l'entrepreneur est tenu de présenter, à ses frais et au plus tard à la réception définitive du marché, la police d'assurance couvrant les risques liés à la responsabilité décennale de l'entrepreneur telle que celle-ci est définie à l'article 769 du dahir du 9 Ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats. A cet effet et avant le commencement des travaux, l'entrepreneur est tenu de présenter au Maître d'ouvrage l'engagement auprès d'une compagnie d'assurance et de réassurance de lui délivrer ladite assurance.

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

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

#### **ARTICLE 35. MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE**

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et l'hygiène en rapport avec la nature du chantier et des dangers que comportent les produits et matériel employés, en matière de prévention des accidents, d'établissement de voies de circulation, d'entretien des pistes d'accès provisoires sûres pour les chantiers telles que les échelles et les passerelles de circulation et d'équipement de sécurité tels que casques, gants, bottes, lunettes, dispositifs de secourisme, de signalisation des abords des chantiers, des tranchées, des sorties d'engins, des dépôts de matériaux, etc.

#### **ARTICLE 36. ETUDES TECHNIQUES ET METRES**

##### **1. Etudes des métrés**

Les métrés d'exécution seront établis par un métreur vérificateur, les frais inhérents à ces métrés seront à la charge de l'entrepreneur.

##### **2. Essais de matériaux et Réception des fouilles**

Seront à la charge de l'entreprise et faits par un laboratoire agréé proposé par l'entreprise et accepté par le Maître d'œuvre.

##### **3. Essais et études complémentaires**

Tout essai et étude complémentaire jugé nécessaire par l'Administration et le Maître d'œuvre suite à une infraction de règlement par l'entreprise ou par obligation technique conforme aux DTU.... sera à la charge de l'entreprise.

#### **ARTICLE 37. SUJETION RESULTANT DE L'EXECUTION SIMULTANEE DES TRAVAUX INTERESSANT LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT ET DES TRAVAUX VOISINS**

L'entrepreneur ne pourra présenter de réclamation en raison de l'exécution simultanée de travaux par d'autres corps d'état ou de gênes éventuelles qui pourraient en résulter pour ses propres travaux.

Il devra, au contraire, faciliter dans toute la mesure du possible, la tâche des autres entreprises et faire tous ses efforts dans le sens d'une bonne coordination de l'ensemble des corps d'état.

L'entrepreneur ne pourra également présenter de réclamation pour les sujétions qui pourraient lui être imposées par l'exécution simultanée d'autres travaux dans le voisinage.

Pour tous les réseaux, l'entreprise procédera à leur découverte en réalisant des tranchées par ses propres moyens et en présence des représentants des organismes concernés pour éviter les risques de détériorations de ces réseaux.

L'entrepreneur reste seul responsable en cas de détérioration ou dégâts causés à ces réseaux au moment de la réalisation des travaux.

#### **ARTICLE 38. ORGANISATION DU CHANTIER**

Dès la réception de l'ordre de service prescrivant l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur attributaire du marché issu du présent appel d'offres doit :

- Mettre un cahier de chantier Trifold à la disposition du Maître d'ouvrage ou de ses représentants. Sur ce cahier seront consignées toutes remarques et établis les PV des réunions.
- Déposer un dossier complet des plans d'exécution et des pièces écrites dans ce local dans un meuble prévu à cet effet.

Il est spécifié que tous les locaux nécessaires pour le stockage des matériaux ou matériels seront établis en dehors des constructions et à des emplacements soumis pour approbation au Maître d'œuvre avant tout stockage de matériaux. L'Entrepreneur devra effectuer les démarches nécessaires pour obtenir l'autorisation d'occupation du domaine public (trottoir, etc....). Tous les frais concernant cette occupation seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur est réputé avoir une entière connaissance des dispositions d'ensemble de l'importance et de la situation des ouvrages à exécuter, de la nature et de l'état des terrains, des emplacements de voies et moyens d'accès ou de circulation, ainsi que des conditions climatiques de la région, notamment du régime des eaux, de la fréquence et de l'importance des crues des cours d'eau et des pluies pouvant avoir une incidence sur les travaux. L'Entrepreneur fera son affaire des épuisements, pompes et protections éventuels qui font partie intégrante du marché et considérés comme aléas normaux inhérents à la profession.

#### **ARTICLE 39. NETTOYAGE DU CHANTIER**

L'entreprise devra évacuer régulièrement les locaux où elle travaille, des gravois et débris qui sont le fait de son activité.

Le Maître d'ouvrage pourra à tout moment exiger ce nettoyage lorsqu'il n'aura pas été exécuté spontanément.

Les locaux devront être laissés parfaitement nets.

Les gravois et débris divers seront enlevés par l'entrepreneur.

Au cas où l'état de propreté du chantier lui-même ne serait pas satisfaisant le Maître d'ouvrage pourra exiger le nettoyage par l'entreprise chaque fois qu'il sera nécessaire ; dans le cas contraire, une pénalité de 1.000,00 DHS par jour sera appliquée à l'entreprise.

#### **ARTICLE 40. PLANS DE CONSULTATION**

L'entrepreneur ne pourra en aucun cas formuler des réclamations concernant toutes modifications qui pourraient être apportées aux plans d'exécution définitifs.

Avant toute exécution, l'Entrepreneur devra aviser le maître d'ouvrage pour lui valider le commencement desdits travaux et faire la comparaison et la vérification des côtes de dessins d'exécution et de détail, rechercher si les dispositions prévues n'entraînent aucune impossibilité matérielle d'exécution et signaler par écrit les erreurs ou les divergences qu'il aurait cru rencontrer, afin de permettre la vérification, la révision ou la mise au point exacte de la mise en œuvre.

#### **ARTICLE 41. CLAUSES D'ORDRE GENERAL**

##### **Concordance des dessins d'exécution**

Les plans remis à l'Entrepreneur peuvent accuser des différences ou subir des variations compte tenu des tolérances normalement admises qui pourraient être constatées.

L'Entrepreneur sera tenu de vérifier les plans et signaler avant tout commencement des travaux, les erreurs matérielles qu'il aurait pu reconnaître dans les documents qui lui auront été notifiés, faute de quoi, sa responsabilité sera entière et il en supportera les conséquences.

Il signalera au maître d'ouvrage, en temps opportun, toutes erreurs ou omissions susceptibles d'entraver la réalisation des ouvrages ou d'en retarder l'exécution.

##### **Modification des plans d'exécution**

Si pendant l'exécution des travaux, le maître d'ouvrage était amené à modifier partiellement la conception des ouvrages, de nouveaux plans seront remis à l'Entrepreneur. Les documents modificatifs seront d'office mis en application sur Ordre écrit du Maître d'ouvrage, même s'ils entraînent un changement dans la masse des travaux.

#### **ARTICLE 42. REGLEMENTS TECHNIQUES – NORMES**

Pour l'exécution des ouvrages, l'Entrepreneur est tenu de respecter et de se conformer aux plans APPROUVES fournis par le maître d'ouvrage (BET et Maître d'œuvre) et aux prescriptions du présent cahier des charges et aux règles de l'art.

Les travaux, la façon de mise en œuvre et les matériaux employés seront conformes aux règles édictées par les documents suivants, auxquels l'Entrepreneur a le devoir et l'obligation de s'y conformer et s'y soumettre pour tout ce qui n'est pas explicité ou précisé dans le présent marché :

- Les normes marocaines en vigueur à la date de remise de l'offre
- Aux lois et décrets en vigueur au MAROC à la date de remise de l'offre.
- Aux prescriptions et instructions des compagnies concessionnaires (Opérateurs téléphoniques, Commune urbaine, distributeur d'eau et d'électricité) en vigueur, tant sur le plan national que sur le plan strictement local de la commune où est édifié ce Projet.

Cette liste n'étant pas limitative, l'Entrepreneur est tenu de respecter les règles qui régissent l'exécution des différents ouvrages prévus dans le présent appel d'offres.

Le descriptif du présent appel d'offres a simplement pour but de donner une idée de la nature des ouvrages. Pour les parties non détaillées, l'Entrepreneur devra obtenir un complément de renseignements auprès du Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre. Il ne pourra, sous aucun prétexte que ce soit, prétendre à une augmentation ou indemnité en raison d'oubli ou d'omission au présent marché.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de modifier en partie ou en totalité, certaines prestations des travaux, décrites par le présent marché, dans le cas où des modifications pourraient s'avérer nécessaires pour la bonne réalisation pratique ou l'amélioration des travaux envisagés sans pour autant que l'entreprise puisse prétendre à quelconque indemnité.

#### **ARTICLE 43. CONDUITE DES TRAVAUX**

##### **Réunion de chantier**

Les réunions de chantier se tiendront périodiquement sur le lieu des travaux. Elles réuniront outre le Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre, l'Entrepreneur, les chefs de chantier, les sous-traitants agréés et tout autre mandataire du Maître d'ouvrage habilité à contrôler les travaux

L'entrepreneur ou son représentant est tenu d'assister aux réunions de chantier provoqué par le maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre, ou d'y déléguer un agent qui a, du fait de cette délégation, le pouvoir de donner, sur le champ, les ordres nécessaires sur le chantier.

De plus, le maître d'ouvrage se réserve le droit de convoquer l'entrepreneur à toute réunion complémentaire nécessaire à la bonne marche des travaux. L'entrepreneur doit s'y rendre, accompagné, s'il y a lieu de son sous-traitant ;

En cas d'entrepreneurs groupés, les obligations définies ci-dessus s'appliquent au mandataire et chacun des autres contractants.

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 le BET, le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage.

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

##### **Cahier de chantier**

Il est tenu, sur le chantier, un cahier de chantier technique sur lequel sont enregistrés les procès-verbaux des rendez-vous de chantier, mention explicite étant faite de la présence de l'entrepreneur et sur lequel le

Maître d'ouvrage inscrit toutes les observations ne faisant pas, de sa part, l'objet de notifications écrites par une voie différente.

Les inscriptions portées par le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage sur les cahiers de chantier valent ordres pour l'entrepreneur, toute suite devant y être donnée à la diligence du chef de chantier.

### **Coordination technique**

Dans le cadre du suivi, le Maître d'œuvre et BET se chargent, en particulier, de :

- s'assurer de la compatibilité des plans d'exécution de l'entrepreneur ;
- assister à la marche des travaux et assurer le contrôle général des travaux.
- vérifier les métrés de l'Entrepreneur et établir le décompte général.

### **Plans d'exécution - réservations**

Toutes les modifications apportées aux plans devront être signalées par l'Entrepreneur de façon très nette et faire l'objet d'une note justificative préalable soumise à l'approbation du Maître d'ouvrage.

### **Visites et investigations**

L'Entrepreneur ne doit pas s'opposer aux visites et investigations que le Maître d'ouvrage estime nécessaires de faire par lui-même ou par son représentant pour s'assurer que les fournitures et les travaux sont conformes aux dispositions du présent appel d'offres.

Il doit prendre, au contraire, toutes dispositions pour lui permettre d'exercer son contrôle utilement.

### **Protection des ouvrages**

Jusqu'à la réception des ouvrages, l'entrepreneur doit protéger les matériaux, les ouvrages, le matériel, les installations, fournitures, outillages, contre les risques de vol et de détournement.

De même, il doit garantir les plantations, les matériaux, les ouvrages, le matériel, les installations, les fournitures et les outillages de dégradations et détériorations qu'ils pourraient subir, notamment du fait d'intempéries et remplacer, à ses frais, les ouvrages qui auraient été endommagés, qu'elle que soit la cause des dégâts, et sauf son recours éventuel contre le tiers responsable, le Maître d'ouvrage restant, en toute hypothèse, complètement étranger à toute contestation ou réparation de ce type.

De plus, pendant l'exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour ne pas causer des dégradations aux matériaux ou ouvrages des autres entrepreneurs. Il est responsable des conséquences pouvant résulter des infractions à ces obligations.

Si les travaux viennent à être interrompus pour quelque cause que ce soit, l'entrepreneur doit protéger les constructions et ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir ou les dommages qu'ils pourraient occasionner, sans frais supplémentaires pour le Maître d'ouvrage.

L'Entrepreneur sera responsable de ses travaux jusqu'à réception de l'ensemble des ouvrages.

### **Organisation matérielle et collective du chantier**

A part la mise à sa disposition du terrain affecté aux travaux, toutes les diligences nécessaires à l'organisation et à l'activité du chantier incombent à l'entrepreneur.

L'entreprise supporte toutes les charges relatives à l'établissement et l'entretien des installations de chantier, des voies intérieures et des voies d'accès au chantier nécessaires pour les approvisionnements et l'exécution des travaux.

L'entrepreneur se procure, à ses frais et risques, les terrains dont il peut avoir besoin comme lieu de dépôt des déblais en excédent.

## **Responsabilité vis-à-vis des ouvriers et tiers**

L'Entrepreneur, pour ce qui le concerne, doit exercer une surveillance continue sur le chantier afin d'éviter tous accidents aux ouvriers travaillant sur ledit chantier, à quiconque sur le chantier et à toute personne étrangère à celui-ci.

Il est responsable de tous les accidents ou dommages qu'une faute dans l'exécution de ses travaux ou le fait de ses agents ou ouvriers peuvent causer à toute personne.

Il s'engage à garantir éventuellement, le Maître d'ouvrage, contre tout recours qui pourrait être exercé contre lui du fait de l'inobservation par lui de l'une de ses obligations.

### **ARTICLE 44. SOUS TRAITANCE**

Les conditions de sous-traitance sont régies par les dispositions de l'article 151 du décret N° 2-22-431 relatif aux marches publics du 15 chaabane 1444 (8 Mars 2023) relatif aux marchés publics.

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

### **ARTICLE 45. FRAIS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT**

L'entrepreneur devra supporter les frais de timbres et s'il y a lieu des frais d'enregistrement des différentes pièces du marché issu du présent appel d'offres.

### **ARTICLE 46. LITIGES**

Les parties s'engagent à régler à l'amiable les difficultés auxquelles pourraient donner lieu l'interprétation et l'exécution du marché et ce, quelle que soit la nature du différend.

Si le conflit ne trouve pas, à cette occasion, de solution complète, il sera fait appel aux articles 82, 83 et 84 du C.C.A.G-T.

La loi qui régit le marché et conformément à laquelle celui-ci doit être interprété, est la loi marocaine.

### **ARTICLE 47. RESILIATION**

En cas de résiliation du marché, il sera fait application des dispositions du CCAG- Travaux. La résiliation du marché peut être prononcée dans toutes les conditions et modalités prévues par le décret n°2-22-431 du 08 mars 2023 relatif aux marchés publics, et celles prévues par le CCAG-T.

### **ARTICLE 48. AJOURNEMENT OU CESSATION DES TRAVAUX**

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

### **ARTICLE 49. APPORTS EN SOCIETE, CESSION DU MARCHE**

Tout apport en sociétés, la cession en tout ou partiel du marché devra être obligatoirement autorisée par la Maîtrise d'Ouvrage qui se réserve le droit de procéder à la résiliation du marché, sans préavis ni indemnité, au cas où cette obligation n'aurait pas été observée.

### **ARTICLE 50. AVANCES**

En cas d'octroi d'avances, elles seront consenties dans les conditions prévues par le décret n° 2.14.272 du 14 RAJAB 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances dans les marchés publics.

### **ARTICLE 51. PROMOTION DE L'EMPLOI LOCAL**

Conformément à l'article 149 du décret n° 2-22-431 précité, le titulaire du marché s'engage à recourir à la main-d'œuvre locale pour l'exécution des prestations objet du marché dans la limite de vingt pour cent (20%) de l'effectif requis pour la réalisation de ces prestations.

Au sens du présent article, on entend par « main d'œuvre locale » la main d'œuvre issue de la commune lieu d'exécution des prestations objet du marché.

## CHAPITRE II : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

### GENERALITES

#### A. MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES

Les ouvrages seront exécutés d'après les plans et documents de base remis à l'entrepreneur par le maître d'œuvre. Les plans d'architecture restant toujours la base de l'ouvrage. tous les dessins d'exécution devront s'y conformer.

Les dessins d'exécution et détails des ouvrages seront établis par les ingénieurs spécialisés du Bet ; ils devront faire apparaître les réservations dans les ouvrages en béton armé, les besoins en fluides, les puissances électriques des appareils et toutes indications susceptibles d'intéresser les divers corps d'état.

#### B. AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX

En cas des variations dans la masse des travaux, l'entrepreneur doit se référer aux articles N°57- 58 du décret 2-14-394 du 6 chaabane 1437 (13 mai 2016) approuvant le C.C.A.G. applicables aux marchés des travaux.

#### C. ECHANTILLONAGE

Avant tout approvisionnement, l'Entrepreneur est tenu de faire parvenir à l'administration une liste complète comportant toutes les indications sur la désignation, la qualité et la provenance des matériaux et matériels qu'il compte utiliser. Cette liste devra être accompagnée obligatoirement de certificats et attestations prouvant la qualité et la provenance des matériaux et matériels. Lesdits certificats et attestations doivent être délivrés par des laboratoires agréés. Ensuite, l'Entrepreneur soumettra pour agrément de l'administration et de l'Architecte un échantillon de chaque espèce de matériaux et matériels qu'il se propose d'employer. Les échantillons acceptés seront déposés au bureau du chantier et serviront de base de vérification pour les approvisionnements futurs sur chantier.

#### D. FRAIS D'ETUDES

Les études techniques de la structure du béton armé et de la charpente métallique, la livraison des plans B.A et toute autre étude jugée nécessaire seront établies à la charge de l'entrepreneur par un BET agréé.

Les essais de prélèvement pour le contrôle de la qualité de béton pendant le coulage, la formulation pour le dosage et la granulométrie du béton ainsi que la réception des fouilles devront être établis par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise titulaire du marché.

#### E. PLANS DE RECOLLEMENT

En fin d'exécution, l'Entrepreneur remettra au Maître d'ouvrage 3 tirages des dessins de tous les ouvrages visibles et non visibles tels qu'ils ont été posés, repérés par des symboles et teintes conventionnellement utilisés avec indication des sections et autres caractéristiques.

#### F. INSTALLATION ET ORGANISATION DU CHANTIER

L'installation et l'organisation du chantier sont à la charge de l'Entrepreneur titulaire du présent marché. L'Entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier du terrain et restera libre à l'intérieur du mur de clôture.

Il est tenu de prévoir dès l'ouverture du chantier, un local qui sera mis à la disposition du représentant du Maître de l'ouvrage, qui en détiendra la clé. Ce local servira, en particulier, à recevoir les échantillons des matériaux retenus, fournis par les différents corps d'état.

Un bureau de réunions sera installé et comprendra une table et 10 chaises, des panneaux d'affichage pour les plans, planning etc..., une photocopieuse numérique 3 en 1.

Ce bureau sera éclairé et ventilé.

L'entrepreneur fournira un album photos indiquant les différentes phases d'exécution des travaux et installera, à sa charge, un panneau de 2.50 x 4.00 m sur lequel il portera la signalisation du chantier.

## **G. IMPLANTATION DES OUVRAGES**

L'implantation sera réalisée par un géomètre agréé aux frais de l'Entrepreneur sous le contrôle de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

La pose des repères définissant les axes et les niveaux sera assurée par lui, mais il sera tenu d'en demander la vérification à l'Architecte avant tout commencement d'exécution des fouilles.

Toute erreur constatée après cette vérification ne déchargera pas l'Entrepreneur de son entière et pleine responsabilité.

Les travaux seront exécutés conformément aux dessins du projet et au dossier technique fournis à l'Entrepreneur et approuvés par le Maître d'ouvrage.

## **H. PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION DES MATERIAUX**

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

### **Désignation, provenance et qualité des matériaux et matériel.**

- Sable d'Oued devant satisfaire aux spécifications de l'article 6 du D.G.A. Lavé et exempt de poussière.
- Gravette des meilleures carrières, de concassage de calcaires dur, tamisé et lavé avant l'emploi.
- Moellons des meilleures carrières agréées de la région
- Aciers devront satisfaire aux prescriptions de l'article 21 du D.G.A. Des usines agréées du Maroc.
- Ciment Portland artificiel des usines du Maroc.
- Briques devront satisfaire aux prescriptions des Articles 18, 23, 75 du D.G.A. De premier choix des briqueteries de la région.
- Agglomérés premier choix des usines de la région.
- Feutre et bitume usines agréées.
- Tuyaux en ciment des usines de la région.
- Tuyaux PVC des usines agréées du Maroc.
- Tuyaux galvanisés des usines agréées du Maroc, Tarif 1
- Tuyaux en fonte des usines agréées du Maroc.
- Tube fer noir des usines agréées du Maroc, Tarif 1 et 3.
- Raccords des usines agréées du Maroc, Tarif 1.
- Chaux grasse des fours à chaux de la région
- Huile de lin de production locale.
- Blanc de zinc à l'huile de lin des dépôts agréés.
- Couleurs au choix de l'Architecte.
- Enduits agréés par l'Architecte.
- Blanc gélatineux des usines locales.
- Peinture glycérophthalique des dépôts agréés.
- Vernis premier choix.
- Verre à vitre claire et non déformant.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'Entrepreneur sera 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 les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux. Tous ces matériaux devront être de première qualité et répondront aux prescriptions du devis descriptif technique du D.G.A. à la dernière norme AFNOR et aux documents techniques du R.E.E.F. Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité NF-USE-SGM, etc. ou un certificat délivré par un organisme officiel, les matériaux et matériels seront revêtus de cette estampille ou admis à ce certificat ou bien seront de qualité équivalente.

## **I. VERIFICATION DES MATERIAUX ET MATERIELS.**

L'Entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur le chantier la quantité du matériel et matériaux indispensables à la bonne marche des travaux. La qualité des matériaux et matériels doit être identique aux échantillons agréés et ce, conformément à l'article 4 précité. Avant tout emploi des matériaux et matériels destinés à l'exécution de l'ouvrage, l'Entrepreneur est tenu de les faire réceptionner par le Maître d'Ouvrage et l'Architecte. Pour cela l'Entrepreneur leur fera parvenir sa demande de réception quatre jours ouvrables (4 jours ouvrables) à l'avance.

L'Entrepreneur assume toute responsabilité si les dispositions stipulées auparavant ne sont pas respectées. Dans ce cas, les frais qui découlent des dispositions énumérées ci-après seront à la charge de l'Entrepreneur :

- Evacuation dans un délai de 24 heures pour tout matériau ou matériel non conforme à l'échantillon agréé.
- Démolition ou enlèvement respectivement de tout ouvrage (ou matériel) exécuté (ou installé) avec tout matériau ou matériel non réceptionné.
- Les frais relatifs au contrôle de vérification seront à la charge de l'Entrepreneur. Et en cas de désistement par l'Entrepreneur, ces frais seront déduits d'office des décomptes et sommes dues à l'Entrepreneur.

## **J. DOCUMENT TECHNIQUE DE REFERENCE**

Le titulaire du marché est tenu de se conformer et d'appliquer les spécifications techniques dont les documents de base sont énumérés ci-après :

- Les Normes Marocaines
- Les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.)
- Les cahiers du C.S.T.B.
- Les règles pour le calcul des ouvrages en béton armé dites règles « BAEL 91 »
- Le règlement parasismique RPS 2000

## **K. APPROVISIONNEMENTS :**

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions utiles pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillon aura été accepté par la maîtrise d'œuvre et le maître de l'ouvrage. La demande de réception d'un matériau autre que les matériaux préfabriqués devra être faite au moins quatre (4) jours avant son emploi, pour les matériaux préfabriqués, ce délai sera d'un mois à pied d'œuvre. Les matériaux fournis par l'entrepreneur restent sous sa garde et sa responsabilité, même après avoir été acceptés provisoirement par la maîtrise d'œuvre ou le Maître de l'ouvrage. L'entrepreneur devra, en conséquence, supporter les pertes ou avaries pouvant survenir et ce jusqu'à la réception provisoire des travaux.

## **L. PROVENANCE DES MATERIAUX.**

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

**ARTICLE 52. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LE GROS-ŒUVRE.**

**49-1- Spécifications particulières concernant les briques et les agglomérés :**

Les briques devront répondre aux normes NM 10.01.F.016 et NFP 13.301 et 13.401 et aux prescriptions du DGA, article 18. Elles seront de première qualité et sans fêlure.

**49-2- Composition des bétons**

Conformément à la norme Marocaine, n°10.01 F.OO4 homologuée par arrêté n°1137-85 du 21 Safar 1406 (05/11/85) circulaire n°3/124/4126/DNRT du 06/02/89 relative à l'usage des ciments portland (C.P.J), le dosage des différents types de bétons doit être conforme aux indications du Tableau suivant :

DESIGNATION DE LA CLASSE ET DESIGNATION COURANTE DU BETON	CLASSE DUCIMENT	RESISTANCE NOMINALE A 28 JOURS en Bars	
		COMPRESSIO N SUR CYLINDRES A 28 JOURS	TRACTION PAR FLEXION SUR EPROUVETTES PRISMATIQUES A 28J
Classe B1 Bétons de résistance mécanique élevée (éléments en béton armé fortement sollicités & éléments en béton précontraint.	CPJ 45 Dosage 400 kg par m3	300	24,0
CLASSE B2 Bétons de résistance mécanique assez élevée (éléments des ouvrages en béton armé normalement sollicités)	CPJ 45 Dosage 350 kg par m3	270	20 Minimum 22.0
CLASSE B3 Bétons de résistance mécanique moyenne (éléments des ouvrages en béton armé faiblement sollicités).	CPJ 45 Dosage 300 kg par m3	230	Non définie
CLASSE B4 Bétons de résistance mécanique peu élevée (éléments peu armés de petites dimensions dallages éléments sollicités en compression.	CPJ 45 Dosage 250 kg par m3	180	Non définie
CLASSE B5 Bétons de résistance mécanique faible (éléments non armés, peu sollicité, béton coulé en grande masse, gros massif de fondations, béton de remplissage, béton de propreté...).	CPJ 35 Dosage 300 kg par m3	130	Non définie



DESIGNATIO N	CIMENT CPJ 45	CHAUX GRASSE ETEINTE	SABLE	GRAIN DE RIZ	EMPLOI
Mortier N°1	450		500	500	- Couche d'accrochage
N°2	350+ colle		660	340	- Couche de dressage
N°3	300+ colle 350+ colle	125	660 500	340 500	-Hourdage maçonnerie
N°4	300+ colle 250+ colle	150	1000 1000	300	- C.dressage M.batârd.
N°5	400		1000		- Mortier de reprise de
N°6	500+1kg		700		- Bétonnage. - Enduit ciment lisse. - Enduit bâtard lisse. - Chape de scellement. - Mortier étanche avec 1kg par sac de ciment

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

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

Les bétons N°1, 2,3 seront fabriqués exclusivement avec du ciment CPJ45

Les quantités d'agrégats, entrant dans la composition des bétons N-1,2 et 3 sont données à titre indicatif pour permettre à l'entrepreneur d'établir ses prix.

Elles n'ont aucune valeur contractuelle. Les quantités réelles et la teneur en eau déterminées par le laboratoire après agrément des agrégats par la maîtrise d'œuvre.

Les quantités de ciment CPJ 45, pour béton armé n° B1 et B2 sont des quantités minimales elles peuvent être augmentées pour atteindre les résistances minima exigées à 28 jours.

Par contre, la nature des agrégats entrant dans la composition de ces bétons, est imposée par le tableau ci-dessus.

#### 49-3- Fabrication des bétons

Les bétons seront obligatoirement fabriqués par des centrales à béton ou bétonnières. Les divers dosages en agrégats devront être automatisés ainsi que le dosage en eau, ou à défaut par dosage pondéral ou volumétrique. En aucun cas il ne sera admis de béton fabriqué à la main.

La composition des bétons (qui aura été déterminée en laboratoire et approuvée par le B.E.T) sera tenue affichée sous verre en permanence pour un contrôle aisé et inopiné.

Le matériel mis en chantier devra correspondre à celui qui sera indiqué dans la note sur le matériel que l'entreprise doit remettre en même temps que son offre.

#### **49-4- Mise en œuvre des reprises de bétonnage**

Avant les reprises de bétonnage, la surface précédemment coulée est nettoyée à l'air comprimé s'il s'agit d'un béton jeune ou piqué, nettoyée et humidifiée à refus s'il s'agit d'un béton durci.

Lors de la reprise de bétonnage, il sera mis en œuvre un produit de collage suivant les indications du fabricant. Pour les bétons à destination hydrofuge il sera prévu un produit hydrofuge à 2% du poids du ciment.

#### **49-5- Exécution des bétons armés**

##### **49-5-1 Poteaux.**

Des bases de 0,15 de hauteur environ seront coulées avant le coffrage des poteaux. Ces bases sont destinées à assurer un traçage parfait, à permettre le serrage des coffrages et à éviter la ségrégation du béton en pied du poteau, les coffrages devront permettre le coulage d'une hauteur maximale suivant plans de béton armé. Pour cela, une face de coffrage devra rester libre et devra pouvoir recevoir un panneau supplémentaire pour la finition du coulage.

Aucun ragréage ne sera toléré avant réception par le représentant du B.E.T. dans le cas où certaines parties représenteraient des cavités importantes, le poteau incriminé sera démoli.

En aucun cas des poteaux ne seront cassés partiellement pour placer des attentes oubliées.

En aucun cas, les attentes des poteaux ne seront déviées, pour rattraper un défaut éventuel de traçage.

Tout béton coulé avec un excès d'eau sera démoli.

Le plus grand soin devra être observé lors du coulage des éléments de faible section. Par temps chaud, les coffrages seront abandonnés trempés avant coulage et maintenus humides pendant 48 heures. Aucun décoffrage ne sera admis avant 48 heures. Après le décoffrage, le béton devra rester humide par arrosage abondant pendant trois jours minimums.

Tous les poteaux intégrés dans les maçonneries, soit de moellons, soit d'agglos seront coulés avant la mise en œuvre de ces maçonneries. Le nettoyage des pieds de poteaux avant coulage devra être exécuté avec soin et seront arrosés avec un produit.

##### **49-5-2 Poutres et chaînages.**

Les éléments des poutres devront être exécutés de manière à empêcher toute flèche (contre-flèche de 5cm minimum). Les étais sont posés sur une semelle de répartition en madrier, et en aucun cas les cales ne seront exécutées par des éléments tels que chandelles en bois, briques, agglos, cailloux etc.

Le décoffrage avant 28 jours ne sera toléré qu'après l'avis du B.E.T pour certains éléments le permettant.

Les prescriptions du paragraphe ci-dessus restent valables pour les précautions à prendre lors du coulage par température élevée. De plus, le début de coulage par forte chaleur sera fait à partir de 16 heures. Dès le lendemain, à l'ouverture du chantier, le béton coulé la veille sera arrosé en permanence, et cela pendant 7 jours au moins.

##### **49-5-3 Dalles pleines.**

Les plus grandes précautions devront être prises pour éviter la dissection rapide des bétons des dalles.

En plus des recommandations et précautions décrites pour les poteaux et poutres, il y aura lieu de protéger la surface supérieure des dalles par une couche de sable maintenue humide. L'entrepreneur devra faire son affaire du maintien de la surface supérieure surfacée en parfait état jusqu'à la pose des revêtements.

##### **49-5-4 Voiles.**

Les voiles devront être coulés sur des bases comme les poteaux. La granulométrie et la plasticité du béton devront permettre le coulage dans les coffrages. Le cas d'intégration de tubages électriques et boîtes de raccordement implique d'étroite collaboration avec l'entreprise d'électricité. Dans le cas de litiges, il y a lieu de prévenir le B.E.T qui ordonnera les dispositions à tenir.

##### **49-5-5 Nervures des hourdis et dalle de compression.**

Les hourdis seront posés non jointifs avec un vide de 0,03m minimum sous les nervures. Les corps creux doivent répondre à la NM 10.01. F.017. Avant tout coulage, les hourdis seront arrosés jusqu'à saturation, les

armatures des hourdis et la dalle de compression, calées convenablement. La granulométrie sera étudiée avant exécution. L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures. Les précautions de maintien humide et coulage par forte chaleur décrites au paragraphe ci-dessus, seront adoptées. L'entrepreneur devra employer les planchers, semi-préfabriqués ou précontraints. En aucun cas, l'adoption de ces planchers ne pourra entraîner de plus-value au marché. Les frais d'études et de contrôle de l'étude de ce plancher incomberaient alors à l'entreprise. Les planchers préfabriqués doivent répondre aux normes parasismiques.

#### **49-6- Parements lisses de béton**

Les parements lisses de béton devront être obtenus directement au décoffrage par l'utilisation de coffrage métallique ou en contreplaqué, étanches et indéformables. Il ne sera toléré aucun ragréage ni enduit pour un rattrapage quelconque après décoffrage, les balèvres devront être arasées et meulées.

Les surfaces devront être d'une planimétrie telle qu'une règle de 2m appliquée dans n'importe quel sens ne laisse apparaître une flèche supérieure à 1mm. La maîtrise d'œuvre ou le maître de l'ouvrage se réserve le droit de faire démolir tout ouvrage non conforme aux prescriptions ci-dessus.

#### **49-7- Préfabrication d'éléments**

L'entrepreneur est autorisé à procéder à certaines préfabrications. Ces préfabrications devront obligatoirement avoir obtenu l'accord de la maîtrise d'œuvre.

L'entrepreneur aura à sa charge tous les problèmes de pose, manutention, raccordements, scellements, calfeutremments, et demeurera responsable de l'étanchéité des Ouvrages.

#### **49-8- Prescriptions spéciales concernant les bétons**

##### **49-8-1 Echafaudage**

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

##### **49-8-2 Coffrages**

Les coffrages seront exécutés conformément aux plans de B.A. La rigidité des coffrages, sera telle que le profil des éléments moulés ne s'écarte pas de plus de cinq (5) millimètres des profils théoriques et que la section transversale des parties d'ouvrage ne soit jamais inférieure à celle prévue aux dessins d'exécutions. L'Attributaire devra concilier cette exigence avec les déformations éventuelles des coffrages dues à la pervibration des bétons. Toutefois, la tolérance de 5 m/m ne sera pas exigée pour les parties de béton enterrées.

Les éléments préfabriqués du coffrage seront établis pour résister aux différents efforts qu'ils devront supporter aussi bien pendant leur transport, leur montage et la mise en œuvre que pendant leur démontage. Tous les coffrages horizontaux seront nivelés en tenant compte des contre flèches nécessaires pour compenser avec leur propre déformation celle des éléments de béton qu'ils supporteront (déformation élastique sous l'action des charges permanentes, déformation due au fluage et au retrait).

L'attributaire devra prévoir suffisamment de coffrage à mettre en jeu pour satisfaire aux délais d'exécution. Les coffrages des éléments préfabriqués seront assez rigides pour ne pas se déformer au cours des coulages. Les coffrages des parements des bétons destinés à rester bruts de décoffrage seront réalisés à l'aide des planches rabotées, rives également rabotées et seront renouvelés dès que leur état ne permettra plus d'obtenir des surfaces de qualité satisfaisante. En principe le réemploi sera limité à deux fois Avant tout coulage du béton, les coffrages devront être réceptionnés par l'administration.

L'étanchéité des coffrages devra être parfaite, aucun ragréage ne sera toléré.

Les coffrages devront être solidement maintenus et calés afin d'obtenir des ouvrages parfaitement rectilignes. Tout béton destiné à rester brut de décoffrage qui ne répondrait pas aux impératifs ci-dessus sera démolé à la demande de l'administration. Tous les coffrages seront badigeonnés à l'aide d'un produit de démoulage agréé par l'administration avant coulage du béton.

L'implantation et la détermination des volumes à coffrer sont indiquées sur l'ensemble des plans du Bet. L'entrepreneur pourra utiliser le système de coffrage qu'il jugera le plus adapté au résultat recherché.

Suivant la solution adoptée pour les enduits ou revêtements sur béton et les parements à obtenir, trois cas se présentent :

- Surfaces non apparentes : Les coffrages pourront être exécutés soit en bois planches, madriers et contre-plaqué, soit en métal
- Surfaces apparentes : Les coffrages ne seront exécutés qu'en bois de premier emploi, en frises de même épaisseur, posés à joints croisés. Les planches seront obligatoirement rabotées sur les chants. Les bétons bruts extérieurs devront comporter un hydrofuge de masse), le calage des armatures sera fait avec le plus grand soin de manière que l'enrobage soit parfait d'une manière générale, les parties laissés brut de décoffrage devront avoir un parement de même aspect que celui désigné par la maîtrise d'œuvre.

Au cas où les parties en béton brut ne seraient pas jugées satisfaisantes, le bureau d'études se réserve le droit de faire effectuer aux frais de l'entrepreneur le ponçage ou le bouchardage des parements ou d'exiger la démolition. L'emploi de produit de démoulage ne sera autorisé qu'à condition que le produit adopté n'altère en rien la qualité et l'aspect du béton.

En aucun cas l'huile de vidange passée sur le coffrage ne pourra être admise.

Les ragréages à la barbotine de ciment pur sont strictement interdits.

Surfaces en Claustas : Le coffrage des parties traitées en claustas sera exclusivement réalisé en métal

Avant toute exécution de ce coffrage, le plan de réalisation devra recevoir l'accord du bureau d'études en collaboration avec la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage

#### **Décoffrage :**

Immédiatement avant le coulage du béton dans les coffrages, l'intérieur de ceux-ci doit être débarrassé de tous matériaux étrangers, par jet d'air comprimé et par arrosage. Par temps chaud, les coffrages seront abondamment trempés avant le coulage et maintenus humides pendant 48 heures.

Les faces des coffrages devant être en contact avec le béton seront enduites d'un produit spécial de décoffrage, ce produit sera choisi de manière à ne causer aucun désordre lors de l'application des enduits, revêtements et peintures sur les parements de béton. Ce produit sera appliqué avant la mise en place des aciers sur lesquels il ne sera jamais appliqué. Le temps minimum entre l'achèvement de la mise œuvre du béton et le décoffrage doit être déterminé à partir des données suivantes :

- Poutres. Côtés : 2 jours
- Sous-face : 28 jours
- Poteaux : 2 jours
- Dalles : 28 jours
- Voiles chargés : 6 jours
- Voiles non chargés : 2 jours

On peut décoffrer le béton après la prise des parties de l'ouvrage ne supportant pas d'efforts, telles que les faces latérales des divers éléments. Pour les autres parties, elles seront décoffrées dès que le béton aura suffisamment durci pour qu'à tous les efforts qu'il est appelé à subir après le décoffrage, il puisse résister avec un coefficient de sécurité au moins égal à 2. L'enlèvement des étais ne doit jamais être effectué brusquement. Il convient de les abaisser d'abord légèrement à l'aide de coins de réglage de telle sorte qu'ils demeurent à quelques millimètres seulement au-dessous de la construction libérée. On observe cette dernière règle pendant un certain temps et si aucun indice défavorable ne se produit au bout de 8 à 24 heures, on peut procéder à l'enlèvement définitif des étais. Sous les parties décoffrées, des étais (chandelles métalliques) seront maintenus pendant le temps nécessaire, en vue de parer aux surcharges éventuelles qui pourraient être appliquées en certaines parties des ouvrages.

Il est interdit de faire supporter des charges quelconques au béton avant qu'il n'ait fait prise.

L'utilisation des planchers comme aire de stockage est interdite avant qu'ils n'aient fait prise.

Pour les éléments devant rester bruts, les coffrages devront être soignés, ils seront en bois corroyé, en contre-plaqué traité spécialement, métalliques suivant l'aspect désiré par la Maîtrise d'Œuvre.

Les parements seront parfaitement d'aplomb et de niveau. Ils ne présenteront aucune épaufrure, il ne sera toléré, ni balèvre, ni gauchissement ou déformation du coffrage. Les arrêtes seront vives, parfaitement

dressées et rectilignes. Les reprises éventuellement nécessaires seront réalisées dès le décoffrage, et les marques de reprise ne devraient pas être visibles.

Avant la construction, il sera réalisé un prototype de béton brut de décoffrage, en un panneau de 1 m<sup>2</sup> et 10 centimètres d'épaisseur qui sera réalisé suivant les instructions de la Maîtrise d'Œuvre quant à l'aspect final du parement vu. L'exécution des parements sera entreprise après que la Maîtrise d'Œuvre aura approuvé le prototype qui sera refait s'il y a lieu jusqu'à lui donner satisfaction.

#### **49-9- Façonnage des aciers**

Les armatures sont coupées et cintrées à froid à l'aide d'appareils à cintrer munis de jeux de tous les mandrins permettant de réaliser les courbures prévues ou prescrites. Aucune tolérance en moins ne peut être accordée sur les diamètres des mandrins. Les diamètres minimaux des mandrins sont de :

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

Pour les aciers à haute adhérence le cintrage aux appareils manuels est interdit pour les barres d'un diamètre supérieur à 14mm le redressement même partiel, d'une barre cintrée, la pliure et le dépliage des barres laissées en attente sont interdites.

#### **49-10- Enduits de façade**

Les enduits de façade seront exécutés conformément aux stipulations de l'article 51 du DGA. Le plus grand soin devra être apporté entre les éléments de béton et les remplissages. Le grillage devra être incorporé dans la couche de dressage et déborder de 0,50 m de part et d'autre de la liaison entre béton et remplissage. Il sera posé et fixé par pointes d'acier galvanisé.

La couche de dressage sera exécutée en 2 phases :

- La première après arrosage abondant du support, au mortier clair sans forme de gobetis dosé à 600 KG de ciment CPJ 35.
- La deuxième, exécutée 24 heures après la première au mortier parfaitement dressé et séché.
- La couche de finition sera exécutée suivant modèle agréé par la maîtrise d'œuvre.

Le respect de ces prescriptions reste impératif. Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie et refaite au frais de l'entrepreneur

#### **49-11- Cloisons simples et doubles cloisons**

Les doubles cloisons seront exécutées comme suit :

Montage d'une paroi d'abord, l'extérieur dans le sens des façades.

Nettoyage du mortier qui aurait pu se déposer en pied de cloison et essuyage des joints. La dernière rangée de briques devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher pour ne laisser aucun vide.

#### **49-12- Briques creuses**

Les briques devront répondre aux normes NEP 13.301 et 13.401 et aux prescriptions du D.G.A. 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 D.G.A. Article 74. Ils seront vibrés mécaniquement.

Les doubles cloisons seront exécutées comme suit :

- Montage d'une paroi d'abord, l'extérieur dans le sens des façades.
- Nettoyage du mortier qui aurait pu se déposer en pied de cloison et essuyage des joints.
- La dernière rangée de briques devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher pour ne laisser aucun vide.

#### **49-13- Briques pleines**

Les briques pleines devront répondre aux normes en vigueur, la brique pleines sera bien hourdée et plane, la brique pleine, boisseau alvéolé sa dimension est : 5x10.5x22 cm couleur biscuit mat.

## **49-14- Maçonneries**

Les maçonneries de moellons, briques, agglomérés de ciment etc. seront exécutées conformément aux articles 104 à 121 du D.G.A. 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.

### **ARTICLE 53. PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'ETANCHEITE**

Les travaux faisant partie de l'étanchéité, tout complément nécessaire aux documents fournis par la maîtrise d'œuvre et relatif aux plans de pente, dessins de détails d'ouvrage d'étanchéité et de joints, définitions des dimensions des pièces de raccord de l'étanchéité aux ouvrages d'évacuation des eaux pluviales, détermination à partir des règles D.T.U. des épaisseurs d'isolants fournis au présent lot.

La transmission en temps et en heure à la maîtrise d'œuvre et de ces documents, ainsi que l'indication de l'état de surface et de finition, et des tolérances admissibles, nécessaires à la bonne exécution d'étanchéité. L'établissement des supports d'étanchéité constitués par des panneaux isolants non porteurs, ainsi que la fourniture de ces panneaux. L'exécution des formes de pentes.

La fourniture et la mise en œuvre des pontages des joints de fractionnement.

La fourniture éventuelle des barbacanes de séchage des formes en béton.

La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de revêtements d'étanchéité en parties courantes et relevées. La fourniture et la mise en œuvre des parties métalliques insérées ou reliées aux revêtements et de tout dispositif de joint. La fourniture et la mise en œuvre des entrées d'eaux pluviales (platinas et moignons, crapaudines, galeries garde-grève) et des trop-pleins, y compris leur raccordement avec les revêtements d'étanchéité. La fourniture, la mise en œuvre et le raccordement avec les revêtements d'étanchéité des fourreaux de passage éventuels et des tubes de raccordement aux tuyaux de ventilation.

La détermination, en accord avec la maîtrise d'œuvre, et la mise en œuvre de toute protection provisoire demandée. La fourniture et la mise en œuvre des matériaux entrant dans la construction des protections lourdes, meubles ou dures, ou de l'autoprotection, y compris le cas échéant, les diverses sous-couches nécessaires, les revêtements en carrelage ou pierre sur protection lourde.

Le transport, le stockage, le gardiennage, la manutention et l'amenée à pied d'œuvre de toutes les fournitures. L'installation de chantier et tout étaieage et échafaudage éventuels munis des protections réglementaires. L'enlèvement des matériaux excédentaires et l'évacuation hors du chantier des débris, chutes et emballages. La remise en état éventuelle des ouvrages des autres corps d'état qui auraient été détériorés par son personnel ou matériel. La production de tout le personnel, ouvriers et encadrement, nécessaires à la réalisation des travaux dans les délais impartis.

### **ARTICLE 54. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES REVETEMENTS.**

#### **51-1- NORMES**

- NF P 61.302 - Carreaux de mosaïque de marbre.
- NF P 61.311 à 314 : Carreaux de grés cérame fin vitrifié
- NF 61.331 : Carreaux de faïence à pâte blanche et émail vitrifié.
- D.T.U. N°52.1- (Octobre 1973) relatif aux travaux de revêtements de sols scellés.
- D.T.U. N°55- avril 1961) relatif aux travaux de revêtements muraux scellés.
- Avis techniques du C.S.T.B. sur les produits de collage

#### **51-2- DIVERS OBLIGATIONS**

L'entrepreneur devra tous les travaux de sa profession nécessaires au complet achèvement des ouvrages. Les travaux de revêtements de sols et muraux comportent la fourniture et la mise en œuvre de tous les produits et matériaux nécessaires à la réalisation des ouvrages définis dans le devis descriptif, toutes sujétions d'exécution comprises (formes en sable, bains soufflants de mortier, crépis d'adossements font partis).

L'entrepreneur devra effectuer le nettoyage des revêtements au fur et à mesure de la pose pour éviter le ternissement des carreaux, et après exécution des ouvrages. Il devra, en outre, faire tous grattages, ponçages

et lustrages nécessaires. L'emploi d'acide chlorhydrique est formellement interdit. L'entrepreneur devra tout traitement et protection des revêtements imposés par le présent devis et les cahiers des charges. L'entrepreneur devra prendre les dispositions concernant la sécurité de son personnel et celle des autres ouvriers travaillant au voisinage de ses installations. L'entrepreneur du présent lot demeurera responsable, en totalité, des travaux qu'il a effectués.

#### **51-3- QUALITE DES REVETEMENTS :**

Les revêtements de sols et muraux mis en œuvre devront être de première qualité, exempts de tous défauts et devront satisfaire aux normes en vigueur.

Les coloris seront au choix de la maîtrise d'œuvre, dans la palette du producteur du revêtement.

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

#### **51-4- POSE DES REVETEMENTS DURS :**

Les revêtements des sols scellés seront posés suivant les prescriptions du D.T.U. N°52-1. Les revêtements muraux scellés seront posés suivant les prescriptions du D.T.U. N°55. Les revêtements posés à la colle (ou au ciment colle) seront obligatoirement réalisés avec des produits ayant obtenus un avis technique du CSTB par les groupes spécialisés suivants :

- Groupe N°12 : Revêtements de sols.
- Groupe N°13 : Revêtements muraux.

Outre l'avis technique du CSTB, le système de fixation des revêtements devra être accepté par la maîtrise d'œuvre ou du bureau de contrôle. Les revêtements de façade devront comporter une garantie décennale concernant leur tenue dans le temps (accrochage des revêtements, imperméabilité, etc.).

#### **51-5- NETTOYAGE DES REVETEMENTS.**

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

### **ARTICLE 55. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MENUISERIES BOIS.**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les termes du présent devis.

Les menuiseries seront exécutées en Hêtre, en okoumé 7 et 9 mm pour les contreplaqués, en sapin blanc pour les éléments des structures intérieures. Les bois seront de la meilleure qualité, absolument secs et sans défauts, conformément aux spécifications des articles, 34, 37, 136, à 147 du D.G.A (édition 1956).

Toutes les menuiseries devront être livrées sans peinture. Elles recevront une couche de protection à l'huile de lin cuite, les nœuds étant brûlés à la lampe à souder et passés à la gomme laque. Les dessins et détails fournis par devront être rigoureusement suivis. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions dans ces détails ; il devra l'en avertir, faute de quoi sa responsabilité restera entière.

#### **52-1- PROVENANCE DES MATERIAUX.**

Les matériaux proviendront en principe des lieux d'extraction ou de production marocains et doivent faire l'objet d'approbation de la maîtrise d'œuvre

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

#### **52-2- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.**

### **ARTICLE 56. CADRES DORMANTS - HUISSERIE.**

Les cadres dormants et huisseries seront exécutés avec parement intérieur légèrement évasé, avec arrêtes légèrement arrondis, sur les faces en contact avec les cloisons, ils seront rainés sur au moins 10 mm de

profondeur pour recevoir les briques, les feuillures seront de 15mm minimum et de profondeur correspondant à l'épaisseur des bâtis. Les assemblées par tenons et mortaisées, collées et chevillées.

Les pièces d'appui comportent obligatoirement une gorge de condensation avec trous d'écoulement. Les larmiers seront prolongés sur toute la longueur de la pièce. Les scellements métalliques en tôle ou en fer plat vissés sur chants extérieurs, seront de dimensions en rapport avec l'importance de l'ouvrage à fixer. Pour les huisseries à fixer sur granito, il y a lieu de prévoir un goujon en fer rond diamètre 14 mm minimum par montant. Dans les feuillures des structures en béton armé et contre tous les éléments en béton armé, il est préconisé, sous réserve de l'accord de la maîtrise d'œuvre, d'effectuer les scellements par broches d'acier enfoncées au pistolet "Spite" ou par chevilles " Spite roc" et vis à tête noyée, aucune cassure ne sera tolérée dans les éléments de la structure porteuse en béton armé.

Les arrêtes intérieures des bâtis dormants et huisseries seront protégées dès le départ de l'atelier par des lattes et maintenues en place jusqu'au moment du fourrage.

#### **ARTICLE 57. COUVRE-JOINTS.**

Toutes les menuiseries sans exception seront pourvues de couvre-joints formés, le cas échéant, de chambranle de 50X15 ou baguettes d'encoignures dites "quart de rond".

Tous les couvre-joints seront fixés au moyen de pointes tête homme noyées disposées tous les 250 mm environ en quinconce. Ils seront assemblés carrément et à onglet. L'ébrasement sera régulier et formera cadre de largeur uniforme. Ils n'auront jamais de socle dans les pièces revêtues de faïence.

#### **ARTICLE 58. CHASSIS ET CROISEES BATI EN 41 MM SUIVANT DETAILS.**

Tous les châssis et croisées à vitrer, compartimentés ou non, fixes ou ouvrants, seront assemblés à tenons et mortaises chevillés et collés. Les parclose seront assemblés à tenons et mortaises chevillés et collés. Les parclose seront assemblées à onglet. Les rejets d'eau seront tirés d'épaisseur avec les traverses inférieures. Ils seront munis (éventuellement, voir détail de la maîtrise d'œuvre) d'équerres encastrées de 3mm d'épaisseur en retrait de 2mm par rapport au nu du bois.

#### **ARTICLE 59. PORTES ISOPLANES.**

Les bâtis auront une épaisseur de 41mm. Ils seront isoplanes avec 2 faces en contreplaqué Okoumé de 5mm d'épaisseur et alaises en hêtre suivant échantillon préalablement agréé par la maîtrise d'œuvre.

Ces portes seront peintes ou vernis les panneaux seront collés à la presse de chaque côté d'une ossature lamellaire, alvéolaire et ventilée, composée essentiellement d'un cadre compartimenté à l'intérieur duquel seront répartis à intervalles réguliers des points d'appui formés par des lattes de bois assemblées au bâtis, espacement 100mm verticalement et 200mm horizontalement, l'âme pourra être constituée par des plaques de matériaux reconstitués et collés. Toutes les portes comporteront des alaises rapportées de 41X25mm embrevées et callées. Ces alaises devront après ajustage avoir une largeur apparente constante.

Les portes à 2 vantaux seront pourvues de battements rapportés et embrevés. Toutes les portes extérieures seront munies d'un rejet d'eau en bois dur et d'un fer plat vissé en feuillure pour le seuil.

#### **ARTICLE 60. PORTES A LAMES.**

Les portes à lames seront réalisées avec des lames rainées et bouvetées en sapin rouge sur la face extérieure et en contreplaqué okoumé de 5mm (collé sur un réseau lamellaire) sur la face intérieure. Les portes extérieures seront munies de rejet d'eau et d'un fer plat pour le seuil, comme dit précédemment.

Les portes pleines comprendront un encadrement de 110 x 41 avec remplissage intérieur en lames de 100X22 assemblées par rainures et languettes collées.

NOTA : Tous les ouvrages décrits ci avant feront l'objet d'un prix unitaire ou au mètre carré suivant chaque type d'ouvrage, comprenant toutes les fournitures, façon, pose ainsi que toutes sujétions de préparation : trous et scellements nécessaires, notamment pour les gâches, butoirs, taquets, etc.

Il est rappelé que la pose et le scellement des cadres restent à la charge de l'entrepreneur, il est responsable de la mise à niveau de l'aplomb des cadres. Il est enfin précisé que, au droit des ouvrages en béton armé les pattes à scellement ordinaires seront interdites et seront remplacées par des pattes spéciales pour scellement au pistolet.

#### **ARTICLE 61. QUINCAILLERIE - SERRURERIE.**

Les paumelles seront du type paumelles électriques ou paumelles à pente en acier bleu.

Les serrureries seront parmi les marques assurant la plus grande solidité. Les portes d'entrée des appartements comporteront des serrures de sûreté à canon à 3 clés. Les béquilles et poignées seront en laiton chromé ou en terlium oxydé chromé ou inox formica, collées et vissées (voir descriptif). Les clés en trois exemplaires seront remises au représentant du maître de l'ouvrage à la réception des travaux sur un tableau avec étiquettes précisant la destination. Dans le cas où une autre marque serait choisie par l'entrepreneur, elle devra recevoir au préalable l'agrément de la maîtrise d'œuvre. Une panoplie des quincailleries et serrureries sera présentée à la maîtrise d'œuvre pour acceptation avant tout approvisionnement ou exécution de travaux. Cette panoplie sera déposée au bureau de chantier, après agrément, pendant toute la durée des travaux.

#### **ARTICLE 62. FERRONNERIE**

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

NOTA : Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir les menuiseries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader. La maîtrise d'œuvre pourra toutefois changer la provenance des quincailleries et serrureries sur présentation des modèles par l'entrepreneur. Les éléments de menuiserie devront être parfaitement étanches aux eaux de pluie. Ils seront aussi étanches que possible à l'air et à la poussière.

#### **ARTICLE 63. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MENUISERIES ALUMINIUM.**

##### **60-1 DOCUMENTS DE REFERENCE**

Les documents de référence sont ceux utilisés pour fixer les conditions d'exécution des travaux de bâtiment, soit :

- D.G.A - Devis Général d'Architecture
- R.E.E.F
- Normes françaises
- Cahier des charges D.T.U.

Tous ces documents sont publics et mis à jour à la date de la remise des offres. Pour la conception, la réalisation, les essais et contrôles, les constructeurs devront se référer aux documents suivants :

- Cahier des prescriptions techniques générales pour la fourniture et la pose des menuiseries en alliage léger et des menuiseries en acier, cahier du C.S.T.B n° 120.
- Directives communes pour l'agrément des fenêtres établies par l'UETA (union Européenne pour l'agrément technique dans la construction) Cahier du CSTB N° 622.
- Normes PNA 91.110 concernant l'oxydation anodique.
- Normes PNA 91.210 concernant la métallisation du zinc.
- Normes PNA 57.350 Et 57.650 concernant les profils en alliage léger.
- Règles de calcul B.A.68 en ce qui concerne la liaison avec le béton armé.
- Règles NV 65 définissant les effets de la neige et du vent.
- Règles parasismiques RPS2000
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des façades rideaux et façades panneaux métalliques septembre 1979 2ème édition (SNFA).
- D.T.U n° 39-1 vitreries (février 1980).
- D.T.U n° 39-4 Miroiterie et vitrerie en verre épais (mars 1977).
- D.T.U n° 39-1 Miroiterie et vitrerie- Mémento pour la conception des ouvrages (mars 1977).
- Recommandations professionnelles de sécurité contre l'incendie, concernant les façades et les fenêtres métalliques (sept 77 SNFA) 1e édition.
- Directives communes U.E.A.T.C. pour l'agrément des façades légères.
- Normes marocaines NM 19-02 à 001 NM 19-02 à 002

- Recommandations professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints du syndicat national des joints et façades.
- Recommandations professionnelles pour la liaison et la coordination des façades, cloisons démontables et amovibles, habillage intérieurs métalliques et plafonds suspendus (Janvier 78 1<sup>ere</sup> édition S.N.F.A.)
- Cahier des charges du centre d'Etudes et de recherches des façades et fenêtres (CERFF) pour la délivrance du certificat d'essais conformes CERFF (Déc. 77)
- Règles pour le calcul des bâtis destinés à recevoir les éléments de remplissage (SNER)

## 60-2 CARACTERISTIQUES DE L'ALUMINIUM

### 60-2.1 PROFILES

Les profilés seront en alliage d'aluminium, qualité OAI (oxydation anodique industrielle), Alliage A.G.S. soit :

- Magnésium Mg = 0.08 %
  - Silicium Si = 0.06 %
  - Aluminium Al = le reste
- Les profilés seront obtenus par extrusion, dressés et trempés à la sortie de la presse et soumis à un revenu d'une durée de 10 H à 175°
- Charge à la rupture R = 16 à 22 Kg/mm<sup>2</sup>
  - Limite d'élasticité E = 14 à 18 Kg/mm<sup>2</sup>
  - Allongement A 12%

D'autre part, les profilés ne devront pas laisser apparaître de striage de filage, notamment au droit des cloisons des tubulaires.

Leur épaisseur sera au moins de 2 mm, seules les parcloises clipsées sans vis apparentes pourront déroger à cette clause.

### 60-2.2 TOLES

Les tôles d'aluminium seront également de qualité OAI (oxydation anodique industrielle)

### 60-2.3 NUANCES

Dans le choix des nuances d'alliage pour les profilés et les tôles, on veillera à ce que ces nuances ne provoquent pas de différence d'aspect des éléments après oxydation anodique ou, du moins, à ce que cette différence ne soit pas perceptible à l'œil selon la position des éléments les uns par rapport aux autres. En cas de doute, le Maître d'Œuvre pourra imposer des essais de contrôle sur la nature de l'alliage.

### 60-2.4 TRAITEMENT PAR OXYDATION ANODIQUE

Préalablement décapé, les profilés subiront un traitement de surface par oxydation anodique, suivi d'un colmatage soigné. La couche d'aluminium sera de la classe 20 E.M.A.A. réalisée avant usinage des profilés. L'entrepreneur devra prendre toutes précautions nécessaires afin que l'état des surfaces des profilés ne soit pas détérioré et que les profilés ne présentent aucune griffure après les diverses manutentions dues au façonnage.

Dans tous les cas, ce traitement de surface devra être précédé d'un satinage chimique. Ce satinage chimique aura pour but de donner aux surfaces visibles un aspect décoratif et de les préparer au traitement par oxydation anodique.

L'oxydation anodique aura pour effet de créer artificiellement une couche d'alumine (AL 203) dont l'épaisseur devra correspondre à la classe 20 E.W.A.A. (lab. et international).

Les phases du traitement devront être les suivantes :

- Dégraissage en vapeur de trichloréthylène
- Décapage en milieu fluoro-nitrique
- Double rinçage en eau courante
- Oxydation anodique par électrolyse, pièces fixées à l'anode solution 20% de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (acide sulfurique) température de bain 20 C.

- Double rinçage en eau courante
- Colmatage afin de rendre la couche superficielle amorphe, pièces dans bain, eau déminéralisé portée à ébullition (95 à 100° C).

La durée du colmatage devra être environ = à la durée de l'oxydation anodique c'est à dire 2 à 3 mm par micron, soit pour la classe 20 EWAA environ 45 à 65 mm

#### 60-3 CONTROLE DU TRAITEMENT DE SURFACE PAR OXYDATION ANODIQUE

Le contrôle du traitement de surface par oxydation anodique devra être de 2 ordres :

- I. Mesure de l'épaisseur de la couche d'alumine : la mesure devra être faite sur des pièces ayant subi un colmatage après anodisation et séchage.

La mesure de tension de claquage étant fondée sur les caractéristiques électriques et d'isolement de la couche d'alumine, on mesurera la tension électrique à partir de laquelle le courant s'effectue à travers la couche.

- II. Mesure de l'efficacité

Le contrôle devra reposer sur la fait qu'une couche d'alumine non colmaté est poreuse et se colore donc facilement, tandis qu'une couche d'oxyde colmatée convenablement refuse ce même colorant. Les ouvrages traités et colmatés ne devront présenter aucune trainée blanchâtre.

Dans son dossier, technique, l'entrepreneur précisera :

- Les conditions et le mode d'exécution de toutes les phases de traitement et des contrôles.
- Quels contrôles systématiques il effectuera pour s'assurer de la qualité du traitement réalisé.

La maîtrise d'œuvre pourra faire exécuter les prélèvements et des contrôles par un laboratoire de son choix, à raison de 20 séries au total. Résultats non satisfaisants, ce traitement sera refait.

Il va sans dire, que dans tous les cas l'ensemble des frais sera à la charge du présent lot.

#### 60-4 PROTECTION DES OUVRAGES

Après traitement par oxydation anodique, tous les ouvrages devront être efficacement protégés par une couche de protection plastique. Cette couche devra être suffisamment résistante pour supporter les transports, manutentions, placements et alias du changer après mise en œuvre.

L'entrepreneur devra assurer, en fin de chantier avant réception, l'enlèvement de la protection et le nettoyage complet des ouvrages intérieurement et extérieurement.

#### 60-5 ÉTANCHEITE A L'AIR ET A L'EAU

Afin de respecter les critères d'étanchéité à l'air et à l'eau, il conviendra de prévoir des joints de différents types :

Joint Neoprène entre dormants et ouvrants

Joint plastique sur le pourtour extérieur des dormants entre menuiseries et maçonnerie.

Sous appuis

Raccordements aux ouvrages adjacents.

Ils seront fabriqués à partir d'un élastomère du type polychloroprène formant mélange cru.

Les différents profilés seront obtenus par extrusion.

Toutes dispositions seront prises pour évacuer également les eaux de condensation en face interne des vitrages. Les goulottes d'évacuation seront conçues de telle sorte que l'eau ne puisse être refoulée à l'intérieur sous l'effet du vent.

L'entrepreneur fournira à l'appui de son offre, un PV d'essais attestant l'étanchéité de ses ouvrages, et des essais sur chantier seront réalisés.

Les éléments mobiles coulissants seront équipés de rubans feutre ou brosses assurant le nettoyage des rails et guidages.

Les menuiseries devront être de la classe AI, E2 et VI. La classe (E.A.V.) des menuiseries devra être conforme au D.T.U. 36.1 et 37.1 de Mai 1974 (Choix des fenêtres suivant leur exposition).

En fonction de la hauteur du châssis par rapport au sol, la classe sera :

H < 28m

Classe AI-EI-VI

28<H <50m Classe AI - E2-V2  
H<30mm Classe AI-E2-V3  
Classement : (D.T.U. 36.1 & 37.1 Région A - Situation a)

#### **60-6 ISOLATION ACOUSTIQUE**

Sera conduite pour réduire autant que possible les imperfections qu'ils sont susceptibles d'engendrer. Les coulissements seront silencieux avec butées caoutchouc ou Néoprène en fin de course. Les dispositifs de fermeture seront précis et devront dans tous les cas annuler les vibrations des éléments sous l'effet du vent et tout claquement à la fermeture.

#### **60-7 QUINCAILLERIE**

Les articles de quincaillerie proviendront des meilleures marques existantes, ils seront de première qualité et garantis comme tels. Les articles devront porter l'estampille NF SN FQ. Ils ne devront provoquer aucun couple électrolytique avec l'alliage d'aluminium. Ils seront soigneusement ajustés dans les mortaises ou sur les profils et fixés par vis en acier inoxydable en nombre et dimensions appropriées aux efforts auxquels ils sont soumis.

#### **60-8 PROTECTION CONTRE LES COUPLES ELECTROLYTIQUES**

Toutes précautions devront être prises afin d'éviter les couples électrolytiques. L'entrepreneur devra notamment tenir compte des impératifs suivants :  
Eviter tout contact de l'aluminium avec un matériau plus électropositif.  
Le contact direct cuivre- aluminium est formellement prohibé.  
La visserie sera en acier inoxydable nickel chromé.  
Les peintures corrosives à base d'oxyde de plomb (minium de plomb) sont prohibées.  
Le contact acier- aluminium sera évité. A cet effet, les éléments en acier seront métallisés, cadmiés ou galvanisés.  
Le contact aluminium bois concernant du tanin (chêne, châtaignier) sera évité (prévoir dans ce cas une peinture bitumeuse).

#### **60-9 ASSEMBLAGE**

Les angles de cadres dormants seront assemblés à coupe d'onglets par des équerres invisibles, serties à l'intérieur des profilés, afin d'assurer une parfaite rigidité des ensembles. Ils pourront être aussi assemblés à coups droits par vis auto taraudeuses en acier inoxydable, à cet effet de filage, le profil comportera deux ailes semi tubulaires permettant la prise de filets d'une vis. En tout état de cause, les profilés seront extrudés semi tubulaires. Les assemblages par soudure autogène au chalumeau, à l'arc sous argon, sont prohibés. Les assemblages par soudure par étincelage sont également prohibés. Les assemblages par équerres collées ou simplement collés sont à exclure.

#### **ARTICLE 64. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES VITRAGES**

Tous les matériaux mis en œuvre doivent être conforme au D.G.A. (Devis Général d'Architecture) et prescriptions techniques du D.T.U 39 .1 et 39.4 édités par le R.E.E.F

##### **61-1- Vitrages isolants**

Les glaces polies doivent être conformes à la norme NFB 32-003 et éventuellement selon leur destination à la norme NFB 78-302. Les vitrages isolants doivent répondre aux fonctions auxquelles ils sont destinés (Isolation thermique, protection solaire etc.) et être conformes aux documents particuliers du marché. L'étanchéité de la ou des lames d'air que ces produits comportent doit être assurée de façon durable afin d'éviter toute trace de condensation ou autre sur les faces internes des vitrages.

### 61-2- Produits verriers de sécurité

Tous les produits verriers de sécurité doivent être conformes aux prescriptions de la norme NFB 32-500 « vitre de sécurité : terminologie classification »

### 61-3- Mise aux dimensions

Les dimensions des vitrages sont calculées en fonction des dimensions à fond de feuillure des supports (compte tenu des tolérances des châssis et des jeux à réserver), la découpe devait respecter les tolérances dimensionnelles prévues dans les normes relatives aux produits verriers concernés.

La découpe sera franche et sans éclat.

### 61-4- Caractéristiques communes aux supports

Les vitrages ne doivent être posés que sur des supports satisfaisants aux normes et aux D.T.U. les concernant à savoir : les normes NFP 24-301 et NFP 24-351 et le D.T.U n°37.1 Les supports doivent être propres et exempts de toutes traces d'humidité

### 61-5- Conditions de pose

La pose du vitrage n'est effectuée que sur des fenêtres en état de fonctionnement et ne doit pas modifier ce fonctionnement. Dans tous les cas, la mise en œuvre ne sera exécutée que dans des conditions atmosphériques normales par une température ambiante supérieure ou égale à + 5°C et sur des supports sans trace de condensation.

### 61-6- Calage

Le calage des vitrages dans les feuillures est obligatoire quel que soit le type de châssis ou de vitrage, suivant le type d'ouverture du châssis. Le D.T.U n° 39-4 paragraphe 4-12 spécifie le type de calage préconisé.

### 61-7- Jeux

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

P (en mètre)	2.75	2.75 à 5	5 à 7	7
JP (en mm)	3	4	5	6

Ces jeux ne tiennent pas compte des déformations du support.

### 61-8- Calcul des ouvrages

Tous les calculs seront réalisés selon les prescriptions réglementaires actuellement en vigueur.

Critères d'étanchéité et de résistances aux charges produites par vent.

Données de base :

- Vent : 39 m/s équivalent à 140 KM/H
- Pression dynamique normale : 53,5 kg /m<sup>2</sup>
- Pression dynamique extrême : 93,5 kg /m<sup>2</sup>
- Température moyenne :
  - En été : 45° C, différence mini -maxi : 25° C
  - En hiver, température basse : 0° C, amplitude Journalière 25° C
- L'altitude : inférieure à 480m

## ARTICLE 65. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MENUISERIES METALLIQUES

Les menuiseries métalliques et la ferronnerie seront réalisées, suivant les plans de détail, avec des profils angulaires, plats, tubes, profils pleins, et profils creux de construction.

Les assemblages se feront en onglet par soudure électrique continue régulièrement chargée et meulée en finition. Les éléments de menuiserie devront être étanches aux eaux de pluie, et aussi étanches que possible à la poussière et à l'air. Un assemblage et un ajustage parfait seront donc exigés.

L'Entrepreneur devra prévoir, à sa charge, la fixation des vitrages par des parclozes en fer carré maintenues par des vis en laiton à tête fraisée, ou par des parclozes en forme de U clipsées sur des vis galvanisées à tête « goutte de suif ».

Tous les ouvrages, et les quincailleries qui ne sont pas chromées, seront parfaitement nettoyés et dégraissés, puis recevront en atelier une couche de peinture antirouille

#### **ARTICLE 66. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA CHARPENTE METALLIQUE.**

Le but des présentes prescriptions est de fournir les règles de fabrication applicables à la charpente métallique.

Dans tous les cas, elles ne diminuent en rien la responsabilité de l'entrepreneur.

Les dispositions, dimensions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans de BEEL ainsi par les termes de la présente description.

Les matériaux seront de première qualité et répondront aux prescriptions édictées par le F.E.E.F. et par l'Association Française de normes (AFNOR).

Les concurrents devront obligatoirement joindre à leur soumission les références des métaux qu'ils se proposent de fournir.

La charpente métallique sera exécutée en profilés à âmes pleines. Elle sera livrée sur le chantier avec deux couches de peinture antirouille soigneusement appliquées.

Les dessins de détails fournis par l'Architecte devront être rigoureusement suivis. Au cas où l'entrepreneur constaterait des omissions dans ces détails, il devra l'en avertir, faute de quoi, sa responsabilité restera entière. Si par ailleurs, il remarquait des dispositions incompatibles avec une bonne mise en œuvre, il devrait également discuter de ces points avant d'opter pour une solution différente qui devra nécessairement être agréée.

Les scellements devront faire l'objet d'une étude particulière pour tenir compte des structures qui doivent recevoir les ferronneries et qu'il est rigoureusement interdit de dégrader. Les ouvrages seront fixés dans un aplomb parfait et avec soin, de manière à ne pouvoir se déplacer pendant l'exécution de ces scellements assurés par l'entrepreneur du gros-œuvre.

Les métaux mis en œuvre devront être travaillés avec le plus grand soin.

En général, les profilés seront assemblés aux angles par soudure électrique, par rapprochement sans apport. Ces assemblages seront ensuite meulés, limés et rebouchés pour les rendre propres et nets. Les profilés seront parfaitement reconstitués, sans bavures ni cavités.

#### **63-1- Préparation et découpe**

- I. Planage et dressage : les tôles et les larges plats seront parfaitement planés, de préférence à la machine à rouleaux.  
Les profilés seront dressés à la presse, au marteau ou à l'aide de la machine à galets. En cas de dressage au marteau, les traces de martelage doivent être assez peu apparentes pour ne plus être décelées après application de la peinture.
- II. Forgeage : les pièces forgées seront travaillées au rouge cerise, on évitera de les brûler ou de les façonner au rouge sombre.
- III. Cintrage : les cintrages à froid seront exécutés à l'aide de machines à galets ou de vérins. Aucun façonnage ne sera exécuté à froid par percussion. Les reprises éventuelles pourront être effectuées par des chauffés au chalumeau.
- IV. Cisailage – Découpe – Tronçonnage : les petits profilés et les tôles seront normalement taillés à la cisaille.  
Les tranches taillées pourront rester brutes à condition de ne présenter ni déchirure, ni reprise, ni manque de matière, ni bavure.  
Les ronds, tubes et profilés importants seront coupés par tronçonnage à la machine.

V. Oxycoupage : l'oxycoupage à la machine est admis sous condition d'une coupe régulière. Les coupes irrégulières seront reprises à la meule.

L'oxycoupage à la main n'est toléré que pour les opérations suivantes :

- Dans les tôles et goussets pour l'obtention de coupes arrondies (découpes concaves ou convexes, trous de poings, etc.).
- Dans les gros profils (H-U ou I) pour la confection de profilés reconstitués.

Dans tous les cas, les coupes obtenues seront reprises à la meule ou à la lime pour supprimer toutes les irrégularités.

L'usage du chalumeau est strictement prohibé pour effectuer les perçages qu'il s'agisse de trous pour boulons et rivets ou d'alésages destinés à recevoir des axes.

### 63-2- Traçage et perçage

Il n'y a pas de consigne spéciale de traçage, autre que celles qui figurent dans les règles CM 66 dernière édition.

Les trous pour rivets et boulon sont poinçonnés ou percés directement au diamètre définitif et aucun alésage n'est prévu, sauf pour les cas suivants :

- Joints de poutre ou de membrure exigeant des boulons ajustés,
- Assemblage par boulons serrant plus de deux épaisseurs,
- Boulons H.R.

Dans ces cas, le perçage est effectué avec un diamètre de 3 mm inférieur au diamètre nominal. Lors du montage à blanc, en atelier on procédera à l'alésage à l cote définitive sur les pièces assemblées et correctement bridées. Après cette opération, les divers trous correspondant au même boulon seront parfaitement concentriques et usinés sur tout le pourtour.

### 63-3- Soudage

I. Procédé de soudage : le soudage oxyacétylénique au chalumeau n'est normalement pas admis. Le soudage électrique à l'arc, par électrodes enrobées, sous flux ou en atmosphère inerte ou active est universellement employé.

Les électrodes ou fils utilisés pour la soudure donneront un métal déposé dont les caractéristiques mécaniques seront au moins égales à celles du métal de base.

Le choix des métaux d'apport est sous cette réserve laissé à l'initiative de l'entrepreneur. Les cas spéciaux seront soumis à l'avis du Maître d'Ouvrage.

II. Préparation et exécution des soudures

- Précautions à prendre

Les conditions de préparation et d'exécution des soudures, compris s'il y a lieu, le préchauffage et le post-chauffage sont laissées à l'appréciation de l'entrepreneur et sous sa responsabilité.

En règle générale, les surfaces en contact doivent être bien planes et soigneusement décalaminées. Les bords à souder doivent être propres, sans graisse ni peinture, lisses et exempts de criques ou autres défauts de surface.

Les parties à souder devront être bien sèches. On ne doit jamais souder sur pièce humide. L'entrepreneur doit faire en sorte que la température de la pièce à souder soit maintenue au moins à 5° C et que le refroidissement après soudure soit suffisamment lent pour ne pas provoquer de fissuration due à des tensions internes.

Les piquages, brossages et burinages nécessaires entre les passes doivent être exécutés avec grand soin. Dans le cas de soudures délicates, ces opérations peuvent utilement être complétées par un meulage, suivi ou non d'un ressuage.

- Exécution des soudures bout à bout

Elles devront intéresser l'épaisseur totale des pièces à raccorder. Au meulage, l'épaisseur de la soudure ne devra pas être inférieure à l'épaisseur des aciers raccordés.

Pour les tôles inférieures ou égales à 5 mm, aucun chanfreinage n'est exigé, pour les tôles supérieures à 5 mm, les deux parties à souder seront usinées.

L'angle formé par les deux chanfreins sera de 70° pour les tôles de 5 à 12 mm, de 60° pour les tôles de 12 à 30 mm et de 50° au-delà de 30 mm d'épaisseur.

Pour les tôles d'une épaisseur supérieure à 12 mm, il est normalement admis de prévoir un chanfrein sur les deux faces de l'assemblage. Dans ce cas, l'angle de chanfreinage pris en compte sera celui qui correspond à une épaisseur fictive égale à la demi-épaisseur à souder.

Dans le cas de l'assemblage de pièces différentes, la pièce la plus forte devra être émincée pour se raccorder à la plus faible avec une pente ne dépassant pas  $\frac{1}{4}$  (4 compté parallèlement au plan commun des aciers raccordés).

- Exécution des soudures d'angle et soudures à clin.
- Dans une section perpendiculaire au cordon de soudure, la longueur de soudure en contact avec l'acier à souder ne devra être nulle part inférieure à l'épaisseur « e » du profilé. La plus petite dimension du cordon de soudure ne devra être nulle part inférieure à 0.7 e. Le cordon déposé devra être bien symétrique et ne présenter ni muraille ni caniveau.

III. Soudures continues : toutes les soudures en bout de pièces longues seront continues (joints de fer soudés, âmes de poutres pleines, etc.).

Tous les goussets seront soudés de façon continue. Toutefois, lorsque les goussets seront appliqués contre un fer avec recouvrement important, l'une des deux lignes de soudures parallèles pourra être réalisée en discontinue.

Les profilés composés et les profilés reconstitués seront réalisés à l'aide de soudures continues (sauf exception ci-dessous).

- Soudures discontinues : pour les soudures discontinues, la longueur minimum de chaque cordon sera de 10 fois l'épaisseur minimum à souder.

La longueur soudée sera au minimum 30% de la longueur qu'aurait la soudure continue correspondante. Dans les soudures en T, les cordons seront en quinconce dans la mesure du possible ; elles seront utilisées pour assembler :

- Les nervures destinées à raidir les ensembles soudés (mais non les semelles),
- Les profilés composés par des cornières, des U ou des I sans interposition d'âme en fer plat ou en tôle.

- Point de soudure : il s'agit d'une soudure discontinue avec une longueur de cordon unitaire de 3 fois l'épaisseur à souder.

La longueur soudée sera au minimum 10% de la longueur de l'assemblage.

Après exécution, les surfaces des cordons de soudure devront être aussi régulières que possible et débarrassées des scories.

Dans tous les cas où les soudures par point ou soudures discontinues sont utilisées, on s'assurera que les surfaces assemblées sont bien en contact, les fentes si elles apparaissent, ne devront pas avoir plus de 2 à 3 dixièmes de millimètre.

De manière générale, toutes les pièces qui n'apparaissent pas dans ces cas seront soudées en continu.

#### 63-4- Contrôle de soudage

I. Qualification des soudeurs.

En cas de soudures manuelles, celles-ci seront exécutées uniquement par des ouvriers spécialisés sous la surveillance permanente du chef soudeur de l'Entrepreneur.

II. Contrôle des électrodes.

Il est effectué par l'entrepreneur conformément aux normes et sous sa responsabilité.

Les électrodes doivent être conservées dans les conditions prescrites par le fabricant.

III. Contrôle non destructif des soudures.

L'examen d'aspect porte sur toutes les soudures, avant le meulage éventuel des bourrelets.

Il est effectué par un agent désigné par le Maître de l'Ouvrage. Le cas échéant, un contrôle par ressuage pourra être demandé et sera à la charge de l'entrepreneur.

Toute région réparée doit être soumise aux mêmes examens que la soudure initiale.

### **63-5- Usinage**

L'Entrepreneur est tenu de respecter les signes de façonnage qui seraient portés sur les plans.

L'usinage proprement dit peut comporter des opérations de surfacage par rabotage ou fraisage qui n'appellent pas de commentaires particuliers.

Les cales d'épaisseur, s'il en est, seront soigneusement repérées avant expédition.

Le traçage des trous sera exécuté sur l'ossature montée à blanc en atelier avec ses boulons définitifs. Les trous ne seront pas poinçonnés, mais obtenus par l'emploi d'un outil de coupe monté sur radiale ou, s'il y a lieu, sur aléuseuse.

### **63-6- Tolérances d'exécution :**

Les côtes devront être respectées avec la tolérance habituelle en charpente, soit un écart maximum exprimé en mètre pour une cote I exprimée en mètre, de  $2/1000 * I$

### **63-7- Montage**

Toute la boulonnerie est à fournir à la charge de l'Entrepreneur suivant indications des plans d'exécution de l'Entrepreneur, approuvés par le Bureau de Contrôle.

Les boulons ordinaires seront de classe HM 6-4 et les boulons à haute résistance de classe HR 8-8.

Le bouchage des trous d'assemblage de charpente est autorisé dans la mesure où il s'effectue sans déformation des trous.

Les écrous des boulons de charpente et de boulons de scellements devront être bien serrés. Après réglage de l'ensemble de la charpente, l'Entrepreneur procédera à un nouveau serrage et à leur blocage par un montage convenable du filet ou un point de soudure.

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

Les boulons s'appliquent sur une face oblique seront montés avec cale biaise.

Si des opérations de soudage, qui doivent être limitées au minimum, sont nécessaires sur le site du montage, l'Entrepreneur fait son affaire du poste de soudure, et la fourniture du courant est à sa charge. Les reprises de peinture sont à faire suivant les prescriptions techniques sur la peinture de la charpente métallique.

Les parties usinées seront livrées graissées ou protégées par un vernis.

### **63-8- Contrôle en cours d'exécution**

En cours de fabrication, le représentant du Maître d'Ouvrage aura libre accès à l'atelier du constructeur pour vérifier que la réalisation s'effectue en conformité avec les présentes prescriptions ainsi qu'avec le cahier des prescriptions spéciales.

Toute fabrication non conforme sera refusée et reprise par le constructeur dans supplément de prix ni de délai.

## **ARTICLE 67. EPRESRIPTIONS CONCERNANT LA PEINTURE**

### **64-1- NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux faisant l'objet du présent chapitre comprenant :

- Les peintures sur façades, Les peintures intérieures, sur murs et plafonds,
- Les peintures glycérophtaliques sur menuiserie bois et ferronnerie.
- Les vitreries des croisées.

Tous les éléments à peindre ou à badigeonner seront, au préalable, préparés soigneusement par brossage, égrenage poussé, rebouchage dans les enduits.

Les panneaux des portes isoplanes à peindre seront mats ou satinés sur enduit général.

Les tuyauteries, chasses d'eau et divers recevront, après brossage à la brosse métallique, une couche de peinture antirouille et 2 couches de peinture à l'huile dans les tons des murs ou revêtements voisins.

Les travaux de vitrerie comprennent la fourniture et la pose de tous les vitrages nécessaires à l'utilisation normale des constructions. Les vitrages seront fixés par des parclozes vissées ou clouées. A la pose, le vitrier prendra soin d'établir les rubans continus de contre mastic dans les feuillures, les grands éléments

seront calés par des cadres en bois. Tous les travaux de finition relevant de ce corps de métier devront être exécutés pour achever complètement les ouvrages avant leur remise au Maître d'Ouvrage, (y compris tous les nettoyages des sols et vitrages).

#### **64-2- PROVENANCE DES MATERIAUX.**

Les matériaux destinés aux travaux de peinture et vitrerie proviendront des lieux de production marocains et doivent faire l'objet d'approbation de la maîtrise d'œuvre :

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

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

#### **64-3- PRESCRIPTIONS GENERALES.**

Les matériaux mis en œuvre devront répondre, en ce qui concerne leurs qualités physiques et leur mode d'utilisation aux conditions et prescriptions des articles 68 à 72 et 173 à 176 inclus du D.G.A.

L'entrepreneur devra faire connaître l'origine de tous ces matériaux et soumettre les échantillons qui lui seront demandés à l'approbation de la maîtrise d'œuvre. Tous les matériaux seront de 1<sup>ere</sup> qualité et mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant. Tous les éléments peints devront être bien couverts et ne devront pas présenter d'imbus. La maîtrise d'œuvre pourra demander l'exécution de couches supplémentaires sur celles prévues et sans que l'entrepreneur puisse prétendre à aucun supplément si les peintures ne couvraient pas parfaitement le support.

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

En vue d'un fini général sans reproche des peintures et pour dégager sa responsabilité, l'entrepreneur devra, avant exécution, signaler tous les raccords ou imperfections à faire reprendre par les autres corps d'état, tels qu'enduits mal faits ou cloqués, plinthes non poncées, mauvais scellements, etc.

Les travaux de peinture comprendront obligatoirement les phases suivantes :

- Après, nettoyage des fonds, brûlage pour les menuiseries bois, rebouchage, une première couche d'impression puis enduit général,
- La première couche de peinture,
- La deuxième couche de peinture après séchage parfait de la première et sa réception par la maîtrise d'œuvre.
- Le nettoyage parfait de toutes les pièces de quincaillerie ou appareillage électrique.

Tous les sols devront être efficacement protégés afin de ne pas être tachés.

Chaque opération terminée pourra faire l'objet d'un constat. Les deux couches de peinture devront se différencier par une légère nuance de tonalité, la deuxième couche étant au ton exact défini par la maîtrise d'œuvre.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les menuiseries et quincailleries posées avec une couche d'impression n'implique pas obligatoirement que cette impression ne soit pas à refaire, l'impression faite par l'entrepreneur de menuiserie étant simplement 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 de peinture, 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 1<sup>ere</sup> qualité, l'emploi 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, targettes, paumelles, etc.). Toutes les paumelles ou charnières perforées devront être huilées. Les vitrages seront également soigneusement nettoyés avant la remise des bâtiments au Maître d'Ouvrage. Seront à la charge de l'entrepreneur : le transport des matériaux, leur mise en œuvre, la confection des échantillons

L'entrepreneur sera responsable des dégradations dues à ses travaux et, en particulier, des taches d'huile sur les sols qui pourront être refaits à sa charge.

#### 64-4- PRESCRIPTIONS PARTICULIERES SUR LA QUALITE DES MATERIAUX.

Le blanc de zinc devra être obligatoirement composé d'un minimum de 99.6% d'oxyde de zinc pur, label de qualité "cachet vert". Tout produit destiné à remplacer l'huile de lin pur est formellement interdit. Les peintures antirouille seront exclusivement le minimum de plomb pur, broyé à l'huile de lin ou le chromate de zinc (rustaned du Calfry).

#### ARTICLE 68. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES FAUX PLAFONDS.

- Absorption Acoustique, il ne faut pas confondre isolation et absorption acoustique
- Isolation : c'est l'ensemble des procédés mis en œuvre pour isoler deux espaces entre eux.
- Absorption : c'est la capacité d'une paroi à absorber (ou inversement, à réfléchir) les ondes sonores la frappant.
- Isolation/Absorption lorsqu'une onde sonore rencontre une paroi séparant deux locaux, une partie de cette onde est transmise dans le local contigu, une deuxième peut être absorbée par la paroi ou son revêtement et enfin une troisième partie est réfléchi par la paroi dans le local d'émission. Mettre en place un matériau absorbant n'améliore pas l'isolation acoustique entre deux locaux Cela contribue simplement à améliorer l'acoustique interne d'un local et permet ainsi de réduire le niveau sonore perçu ou d'améliorer la compréhension de la parole. On modifie ainsi les caractéristiques acoustiques du local où est émis le bruit La mise en place de matériaux absorbants permettra de rendre plus « sourd » un local qui était sonore (trop réverbérant) On réduit alors la durée de réverbération du local : on fait de la correction acoustique
- Coefficient d'absorption Alpha Sabine, c'est la quantité d'énergie sonore non réfléchi (absorbée et parfois transmise) par les matériaux
- Catégorie des matériaux absorbants, on peut distinguer trois grandes familles d'absorbantes acoustiques :
  - Les matériaux poreux ou fibreux, absorbant plus particulièrement les fréquences aigües exemples fibres minérales fibre de bois  
L'absorption par les matériaux fibreux est plus élevée aux fréquences aigües qu'aux basses fréquences.
  - Les panneaux membranes ou fléchissant, absorbent plus particulièrement les fréquences graves, exemple : plaque de plâtre vissée sur ossature à une certaine distance d'un mur. Les fréquences absorbées sont d'autant plus graves que les panneaux sont plus lourds et plus épais et que la distance au mur est plus grande.
  - Les résonateurs, absorbant en général les fréquences moyennes, exemple :  
Panneau perforé KNAUF DELTA/KNAUF PLAN placés à une certaine distance de la paroi. Un tel absorbant est très sélectif. On peut trouver des résonateurs accordés sur n'importe quelle fréquence. Il suffit de changer les dimensions des trous ou des fentes.
- Combinaison des mécanismes d'absorption, il est possible de combiner ces trois procédés. C'est le cas par exemple en collant un voile derrière un panneau perforé. C'est le cas des plafonds KNAUF DELTA/KNAUF PLAN : la plaque de plâtre joue un rôle de membrane, les perforations font effet de résonateur et le voile absorbe par porosité.

PROPOSITIONS : Acoustique interne d'une salle de conférences ou Amphi.

- Exigences réglementaires ou de confort : Il n'y a pas de réglementation particulière concernant ce type de salle. Cependant, il est nécessaire de réaliser une étude acoustique pour déterminer les traitements permettant d'obtenir une bonne intelligibilité dans l'ensemble du local.
- Il est important de protéger la salle des bruits de l'environnement (s'il en existe).
- La salle aussi peut être une source de bruit vis-à-vis des tiers situés à proximité. Il est souvent nécessaire de prévoir un doublage KNAUF constitué de plaques de plâtre standard (pour plafond) avec un plénum d'au moins un mètre pourvu d'un matelas de laine minérale.
- Ainsi le traitement de correction sera prévu sous ce plafond. Isolement aux bruits aériens,
  - 1.2 Type de sonorisation

- Son analogique = 55dB - Son numérique =
- 1.3 Dimensions approximatives
- Hsp : 5.5m à 7m
- Longueur : + 20m
- Largeur : + 12m
- Volume : environ 1000M3.

## **ARTICLE 69. PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'ELECTRICITE**

Dans le cadre de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une OR (Obligation de Résultat), c'est à dire qu'il devra livrer au Maitre d'Ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement et ce en conformité avec la réglementation, les normes et les prescriptions en vigueur, et il devra toutes les fournitures, accessoires, sujétions et prestations nécessaires, quelles qu'elles soient, pour obtenir ce résultat sans aucune plus-value.

### **66-1- GENERALITES**

#### **66-1-1. Objet des spécifications techniques générales**

Le présent Cahier des Spécifications Techniques Générales Electricité a pour objet de définir les conditions de fourniture et mise en œuvre du matériel entrant dans les installations électriques des marchés dans lesquels ce document figure comme pièce contractuelle.

Ces spécifications Techniques visent à être aussi générales que possible. Elles peuvent donc contenir des spécifications relatives à des appareils ou équipements ne faisant pas partie des installations demandées au descriptif, ces spécifications ont été maintenues volontairement et devraient être observées pour toutes variantes que proposerait l'Entrepreneur et dans lesquels ces appareils ou équipements figureraient.

En cas de désaccord entre ces spécifications techniques générales et une spécification contenue dans la description du projet de base, cette dernière spécification prévaudrait. Il sera compris dans la prestation tous les essais et les mises en route du matériel et l'obligation du résultat final à approuvé par le BET et les autres parties prenantes du projet selon leurs champs d'intervention.

#### **66-1-2. Consistance des travaux**

Les travaux à exécuter comprennent la fourniture, le transport, la mise en place, l'alimentation, le raccordement, ainsi que le réglage de tous les appareils et organes nécessaires au bon fonctionnement des installations, les essais préalables à la réception provisoire et l'entretien de l'installation pendant la période correspondante au délai de Garanties.

Les travaux comprendront :

- La fourniture de l'ensemble du matériel électrique des matériaux et pièces énumérés au présent devis descriptif ou même s'ils ne sont pas explicitement mentionnés, nécessaires à la bonne exécution des travaux et au bon fonctionnement de l'installation.
- La pose de ce matériel et la mise en œuvre des matériaux suivant les règles de l'art, conformément aux règles prescrites dans le présent marché.
- Le réglage des appareils, leur raccordement, leurs mesures d'isolement et de résistance des terres, tous les aménagements spécialement en ce qui concerne la résistance des prises de terre qui doit être inférieure aux valeurs exigées par la C-15.100. La réception sera demandée à tout organisme de contrôle désigné par le maître d'ouvrage.

#### **66-1-3. Prescriptions et règlements à observer**

Toutes les installations seront exécutées selon les règles de l'art en respectant, notamment :

- Les normes marocaines 7. II - CL 006 éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant les règles techniques des installations de branchements de première catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures.
- Les normes marocaines 7. II - CL 005 éditées par le Ministère des Travaux Publics et des Communications concernant l'exécution et l'entretien des installations de première catégorie.

- Le cahier des charges applicables aux installations électriques des bâtiments édités par le C. S.T.B. du D. T. U. cahier n° 70. 1.
- Les prescriptions de la norme française NF C 15-100 traitant de l'exécution et de l'entretien des installations électriques de première catégorie et de ses additifs en vigueur au jour de l'adjudication.
- Les prescriptions de la norme U.T.E. C 14-100 du 11 Avril 1962, 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.
- Les prescriptions de la norme C 13-100 relative à l'établissement des postes d'abonnés établis dans un bâtiment et raccordés à un réseau de distribution de 2ème catégorie.
- Les prescriptions des textes officiels relatifs aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique UTE C 11-100 (décret du 30 Avril 1958 et ses additifs)
- Les prescriptions des textes officiels relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (J.O.) UTE C 12-200 (décret du 13 Août 1954 et ses additifs).
- Les prescriptions imposées par le distributeur local d'énergie.
- 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 où ledit décret est applicable (C 12-100).
- Les normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'UTE (dernières éditions en vigueur concernant notamment l'appareillage en général, les conducteurs, les moulures et conduites, les mesures de protection contre la mise sous tension accidentelle des masses, métalliques, etc. Les normes et publications auxquelles il est fait référence dans l'annexe de la norme UTE C 15-100.
- Les normalisations, spécifications, règles techniques concernant les installations téléphoniques, informatiques et télégraphiques.
- Les décrets. Circulaires ministérielles et règlements divers en vigueur au Maroc, en particulier à l'arrêté du Ministère des Travaux Publics n° 350-67 du 15 Juillet 1967 et à l'arrêté vizirial du 28 Juin 1938.
- Les prescriptions du présent cahier des spécifications techniques générales (STG).
- Les prescriptions du devis descriptif technique (DDT).
- Les arrêtés du 11 Février 1963 fixant les conditions d'essais de résistance au feu des conducteurs et câbles électriques isolés pour éclairage de sécurité.
- Arrêté du 28 Février 1968 fixant les prescriptions et essais auxquels doivent satisfaire les blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes à incandescence utilisés dans les établissements recevant du public.

L'application de ces documents auxquels les installations susvisées peuvent être tenues de satisfaire, ne dispense pas de respecter les prescriptions, règles, circulaires et décrets administratifs, tant généraux que particuliers ou locaux, ainsi que tous les textes officiels complétant ou modifiant les pièces dont il est fait état, qui seront publiés postérieurement à l'élaboration du présent cahier des clauses techniques.

En cas de contradiction entre les divers règlements et normes françaises et les règlements et les normes marocaines édités ou en cours d'édition, ce sont les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

#### **66-2- Mise au point des installations**

Les tracés de canalisation seront effectués suivant les plans du Bet et de l'Architecte. La Maîtrise d'œuvre se réserve le droit d'effectuer des mises au point de tracé et de position des appareils sans que l'Entrepreneur réclame de plus-value (les solutions sont forfaitaires avec obligation du résultat sans aucune plus-value). La mesure de l'isolement des installations qui sera effectuée entre conducteur et par rapport à la terre, à l'aide d'un courant continu sous tension de 500 V. La valeur de la résistance d'isolement ne devra pas être inférieure à 500.000 Ohms.

- Les mesures d'équilibrage de l'installation
- Le contrôle du calibre des dispositifs de protection en fonction des éléments précisés au devis descriptif technique et aux spécifications techniques générales.

- Les essais des Tableaux électriques (à l'usine, dans le chantier, suivant les règles de l'art à voir avec le Bet).
- Les essais de tous les autres équipements électriques courant Fort (à l'usine, dans le chantier, suivant les règles de l'art à voir avec le Bet).
- Le contrôle de la résistance des prises de terre et des conducteurs de terre.
- La résistance de terre ne devra en aucun cas être supérieur à 5 ohms.
- L'Entrepreneur fournira les appareils nécessaires pour effectuer ces mesures, essais et contrôles.

### **66-3- SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES BASSE TENSION**

#### **66-3-1. Règles particulières et petit appareillage**

Le petit appareillage utilisé devra être d'une marque unifiée pour l'ensemble de l'installation. Les appareils de même type devront utiliser les mêmes boîtiers ou les mêmes ouvertures.

### **66-4- ARMOIRES - TABLEAUX ET COFFRETS BASSE TENSION**

#### **GENERALITES**

Les armoires et tableaux de l'installation seront tous conçus selon le même principe afin d'avoir une uniformité dans les différentes constructions et conformément aux normes en vigueur en particulier norme C 15-100, chapitre 558.

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

#### **66-4-1. Réalisation**

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

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

Toutes les portes seront pourvues de fermeture rapide (aimant permanent) et serrure de sécurité, suivant l'importance de ces armoires, les portes pourront être à deux vantaux, à un vantail ou tout simplement constitués par un simple portillon.

Lorsque les portes seront équipées d'appareils de mesure de contrôle ou de commande, un profilé en forme de Z est perforé sur toute sa longueur sera soudé à la fois sur la porte et le cadre dormant à proximité des charnières pour permettre la fixation des barrettes des jonctions souples du type NYLBLOC, R-EF. 342.05 LEGRAND (OU SIMILAIRE).

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

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

Ces tableaux seront dimensionnés pour permettre sans modification une adjonction d'appareillage d'environ 20%.

Les tableaux se présenteront sous forme de tableaux encastrés ou apparents. Les tableaux apparents se fixeront sur mur au moyen de vis placées au fond du tableau et se vissant sur des taquets préalablement scellés.

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

#### **66-4-2. Jeux de barre**

Les sections des jeux de barres et leurs fixations devront tenir compte de l'intensité nominale débitant sur les tableaux majorés de 25 % ainsi que l'intensité de court-circuit.

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.

#### **66-4-3. Mise à la terre**

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.

#### **66-4-4. Câblage**

- Arrivée sur bornes interrupteur général ou disjoncteur.
- Bornes de terre.
- Bornes de neutre.

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 serrage mécanique ou sertis.

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

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

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

#### **66-4-5. Etiquetage et repérages**

L'ensemble des tableaux, coffrets de raccordements, boîtes à fusibles, boîtiers etc. Sera repéré à l'aide d'étiquettes en diplophane gravé, fixées par vis.

Le repérage des appareils de commande, disjoncteurs, sectionneurs boîtes à boutons, combinés sera également prévu sur les tableaux.

Les câbles seront repérés à chacune de leur extrémité par une médaille portant le repère conventionnel du câble.

Chacun des conducteurs force sera repéré aux couleurs conventionnelles par phase, les conducteurs des câbles de télécommande seront repérés avec leur raccord sur une barrette à bornes à l'aide de manchettes caoutchouc sterling ou similaire. Le neutre sera repéré par la couleur bleue et la terre par le jaune vert.

Dans les tableaux, boîtes de raccordements, etc. Le schéma et le repérage des différents organes seront placardés sur la face intérieure des portes sous la forme d'un tirage plastifié.

#### **66-4-6. Protection contre la corrosion**

D'une manière générale, toutes les parties métalliques de l'appareillage ainsi que les tôleries des blocs ou des cellules, seront soigneusement protégées contre la corrosion, en particulier les vis et boulons seront traités.

Les peintures seront appliquées très soigneusement en usine. Il sera nécessaire de préciser en détail, dans les propositions, le mode de protection et le traitement des parties métalliques destinés à protéger celles-ci de la corrosion.

### **66-5- RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR**

L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur pour obtenir tous renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux. Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous documents et pièces justificatives demandées (entre autres, les plans approuvés par le distributeur), et transmettra au Maître d'Ouvrage tous les renseignements qu'il a recueillis au cours de ses contacts et qui concernent, soit la construction, soit l'exécution de travaux qui ne sont pas à sa charge.

L'Entrepreneur se chargera de faire viser tous les plans d'exécution et se procurera tous les éléments utiles à l'exécution de ses travaux.

L'Entrepreneur devra respecter principalement les règlements particuliers imposés par les services locaux avec lesquels il devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution pour les travaux.

Il devra faire connaître au Maître d'Œuvre, les dispositions du devis descriptif qui ne seraient pas admises par le distributeur, faute de quoi, il devra prendre à sa charge tous les frais résultants des modifications imposées par ce dernier.

Il devra, au moment opportun effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents de la régie ou de l'établissement de distribution d'énergie, afin d'obtenir en temps voulu, la mise en service des installations.

Il doit, à cet effet, se procurer les formulaires nécessaires, les faire signer par le Maître de l'Ouvrage et les remettre aux Services intéressés.

#### **66-6- RELATION AVEC LE BUREAU DE CONTROLE**

L'entrepreneur se chargera de toutes les formalités et démarches nécessaires pour obtenir le certificat de conformité et l'autorisation de mise sous tension et d'ouverture des locaux. Les installations feront l'objet d'un contrôle réglementaire par un organisme agréé désigné et rémunéré par le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur sera tenu de lui prêter assistance pendant son intervention et de répondre à toutes ses requêtes. En particulier, il devra lui communiquer la liste des matériels mis en œuvre avec indication de leur degré IP et de leur degré de réaction au feu en y joignant le cas échéant les procès-verbaux d'essai et d'agrément.

#### **66-7- MALFAÇONS**

L'entrepreneur est tenu de signaler en temps opportun, toutes malfaçons dans l'exécution des autres corps d'état qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages et de l'obliger à un supplément de fourniture ou de travaux.

Faute par lui, de se conformer à cette obligation, le Maître d'œuvre pourra le déclarer responsable, ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec l'entrepreneur ayant exécuté un travail défectueux, et lui faire supporter tout ou partie des frais nécessités par la reprise des ouvrages non conformes.

L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui pourraient apparaître par la suite.

#### **66-8- PROVENANCE - QUALITE - PREPARATION DES MATERIAUX**

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

L'Entrepreneur devra remettre au Maître d'Ouvrage, une liste de tous les appareils et de la lustrerie, et précisera pour chaque élément le Fournisseur ou l'usine d'origine.

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

Les fournitures doivent répondre aux spécifications des Normes Marocaines, Françaises et Européennes en vigueur.

Les matériaux seront de premier choix et de marques connues. Ils doivent être neufs et avoir la marque de qualité NF USE, lorsqu'elle existe où disposer de l'avis technique du CSTB. Les étiquetages attestant de leur origine, label, date de fabrication et autres, seront maintenus jusqu'à réception ou constat par le Bet, le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur doit prévoir, dès son étude d'appel d'offre, l'approvisionnement correspondant aux délais imposés par le planning contractuel enveloppe joint au présent D.C.E. (Dossier de Consultation des Entreprises).

Les désignations des matériels ont pour but de renseigner l'Entrepreneur sur les performances, les formes, les finitions et les qualités désirées. Il en est de même pour les couleurs demandées par le Maître d'Œuvre qui ont pour but d'atteindre, pour la décoration, l'harmonie des divers coloris choisis.

L'Entrepreneur est tenu de répondre avec les matériels proposés au présent document ou équivalents.

En cas de non-respect de cette règle, la Maitrise d'œuvre pourra imposer d'installer les matériels indiqués au présent cahier des charges.

Préalablement à tout projet d'exécution, l'Entrepreneur doit remettre toutes les fiches techniques, justifiant les qualités et provenances des fournitures conformément aux marques et références proposées et retenues en phase appel d'offre sauf en cas de force majeure (marque n'existe plus, etc.).

Les fiches techniques ainsi que les échantillons seront remises à la maitrise d'œuvre pour validation avant le démarrage des travaux.

Dans tous les cas :

Le matériau ou matériel proposé ne doit, ni entraîner une modification de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage auquel il est incorporé, ni présenter une incompatibilité avec l'ouvrage avec lequel il est en contact, ni entraîner une incidence financière sur son lot ou les autres lots ;

Le matériau ou matériel proposé doit remplir les fonctions pour lesquelles il a été choisi (aspects décoratif et fonctionnel, rapport qualité prix, performances, etc.).

Dans tous les cas où le Maître d'Œuvre et/ou le Maître d'Ouvrage estime (nt) qu'il n'y a pas équivalence entre les matériaux proposés et ceux choisis en référence, l'Entrepreneur est tenu de fournir ces derniers sans supplément de prix.

Tous les matériaux ou fournitures, non conformes aux prescriptions ou exigences du CPT ou du Descriptif des ouvrages, seront refusés et enlevés du chantier.

Si l'enlèvement de ceux-ci nécessite des interventions sur des parties d'ouvrages Tous Corps d'Etat construites, elles seront démolies ou déposées et reconstruites par les Entreprises des lots concernées aux frais de l'Entrepreneur défaillant.

L'Entrepreneur fournira également les sous détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrit. Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront des marques à valider par le Bet, l'Architecte.

#### **Définition du terme « similaire » :**

Seront considérés comme similaires les matériels qui à la fois :

Seront de même technologie que les produits cités au devis descriptif et auront le certificat de conformité NF ou EN et auront des performances et des fonctionnalités qui seront en tous points au moins égales à celles des produits cités

Seront constitués de matériaux de même nature et de qualité au moins égale à celles des produits cités.

Auront des caractéristiques techniques (températures limites d'utilisation, tenue au feu, pression de service maxi, etc.) qui seront toutes égales ou supérieures à celles des produits cités (et ceci même si les caractéristiques limites d'utilisation des produits cités dans le présent document ne pourront jamais être atteintes compte tenu des conditions de fonctionnement réelles des matériels). Pourront être équipés ultérieurement des mêmes options que celles des produits cités (même si ces options ne sont pas retenues au titre du présent document).

- Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts indiqués et ne pourra présenter aucune réclamation concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ses matériaux.
- L'Entrepreneur devra présenter avant tout commencement d'approvisionnement un échantillonnage ou un descriptif complet du matériel à mettre en œuvre et obtenir l'accord du Maître de l'ouvrage et de la maitrise d'œuvre, du BET et des Architectes du Projet.
- La demande de réception des matériaux et des armoires équipées devra être faite au moins quinze (15) jours avant pose.
- Tous les matériaux proposés par l'Entrepreneur doivent être de fabrication standard, sauf dérogations spéciales et soumis à l'agrément de la maitrise d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.
- L'entrepreneur doit justifier par des documents ou par des procès-verbaux d'essais que les équipements et matériaux proposés répondent bien aux conditions normales d'exploitation demandées.
- Le matériel et les types d'installation proposés doivent être conformes aux normes et plus particulièrement aux normes marocaines.

- Les matériels proposés dans le projet ont servi de base aux prédimensionnements des réseaux, locaux techniques et aux objectifs à atteindre. L'entrepreneur peut proposer d'autres produits pour autant qu'ils soient :
- Techniquement équivalent (rendement, consommation, niveau acoustique, durée de vie, encombrement minimal, etc.).
- Esthétiquement équivalent (matériels terminaux notamment).
- Estampillé NF ou équivalent. Dans le cas contraire, une procédure sera demandée à l'entrepreneur afin de faire agréer son matériel. Les frais correspondants seront endossés intégralement par l'Entrepreneur du présent lot (plan de montage, notes techniques, reprises éventuelles de plans d'exécution, etc.).

L'Entrepreneur doit joindre une documentation technique détaillée des produits proposés afin de permettre l'examen de cette proposition.

#### **66-8-1. Échantillons**

L'Entrepreneur doit réaliser, à titre gracieux, tous les prototypes d'ouvrages qui pourraient lui être demandés ou qui seront exigés par la Maîtrise d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur doit toutes les modifications et adaptations demandées sur les prototypes jusqu'à l'obtention des formes, aspects et finitions désirés par la Maîtrise d'Œuvre.

L'Entrepreneur doit obligatoirement déposer au bureau de chantier les échantillons, modèles et spécimens de tous les matériaux, appareils ou éléments devant être utilisés pour l'exécution de leurs travaux, ainsi que tous les renseignements les concernant (procès-verbaux d'essais, avis techniques, notices d'entretien, documentation technique, etc. ...).

Ces échantillons seront présentés dans les trente (30) jours maximums qui suivent la signification du marché et avant toute commande aux fournisseurs. Si ces modèles ne sont pas satisfaisants, le Maître d'Œuvre et/ou le Maître d'Ouvrage se réserve (nt) le droit d'en demander le remplacement.

Pour les matériaux, fournitures, appareillages, etc., qui n'auraient pas de référence dans le Devis descriptif des ouvrages, plusieurs échantillons doivent être présentés avant toute commande, fabrication et mise en œuvre, dont ceux prévus au dit devis descriptif.

Les teintes et couleurs sont au choix du Maître d'Œuvre.

#### **66-8-2. Proposition de variantes**

Dans le cas où les pièces administratives autorisent les entrepreneurs à cette démarche, ces propositions ne seront prises en considération que dans la mesure où les candidats auront présenté des propositions qualitativement et correctement dimensionnées et non contraires aux objectifs à atteindre fait la preuve fondée sur la remise des procès-verbaux d'essais que ces derniers sont conformes aux exigences de qualité du descriptif démontré que les procédés proposés n'affectent pas l'organisation du bâtiment et n'engendrent pas d'incidence sur les autres corps d'état (frais induits à inclure dans la variante).

Ces propositions devront obligatoirement recevoir l'accord du BET avant signature du marché.

Dans tous les cas, si une variante était validée, toutes les prestations de modifications de dossier technique, structure et architectes, les plans seront réalisés par l'entreprise qui a proposé la variante.

Ces documents seront soumis au contrôle des BET, du BC, des architectes et du Maître d'Ouvrage avant signature du marché. De plus, l'entrepreneur aura à sa charge la reprise de tous les plans d'exécution, notes de calculs déjà établis par le Bet.

### **66-9- DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRENEUR**

#### **GENERALITES**

En temps utile, avant toute exécution des travaux (minimum - 2 semaines), l'entreprise devra fournir dans la totalité, les plans d'atelier, de chantier et de réservations, respectant le présent CPT et la normalisation en vigueur, de façonnage et de mise en œuvre, suivant ses conceptions personnelles, sous réserves qu'il soit tenu compte de toutes les prescriptions du présent dossier.

L'entrepreneur devra strictement se conformer au planning qui doit fournir et validé par le BET et le maître d'ouvrage et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état.

Il assurera ainsi le bon fonctionnement des installations et ce, dès l'ouverture du chantier.  
Il soumettra en 5 exemplaires, tous les documents, les plans, les notes de calculs pour approbation.  
Toute exécution prématurée faute d'avoir soumis en temps utile les documents à l'approbation, s'effectuera sous la seule responsabilité de l'entrepreneur et les modifications qui pourraient lui être demandées, seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.  
L'entrepreneur établira et diffusera à ses frais les notes de calculs, plans, schémas, notices descriptives et documents divers, nécessaires à l'exécution de ses installations et à la parfaite compréhension de leur fonctionnement et de leur réalisation.  
Les plans de mise en œuvre chantier comprennent notamment les plans de filerie entre les armoires et coffrets et les divers équipements ; font apparaître le mode de pose et le cheminement des canalisations, en conformité avec les prescriptions du présent document.  
Dans le cas de documents remis sur support informatique (CD, USB ou zip), ces derniers devront être compatibles DWG AUTOCAD pour les plans (à défaut DXF ARCHICAD), WORD et EXCEL pour les pièces écrites, CANECO BT/HT ou ECODIAL pour les calculs et schémas unifilaires.  
Le document remis par l'entrepreneur devra constituer :

- Le dossier des ouvrages exécutés (DOE),
- Le dossier des essais,
- Le dossier de recollement des ouvrages exécutés remis le jour de la réception.

Tous ces documents seront transmis pour agrément préalable à la maîtrise d'Œuvre et au BC, puis au Maître d'Ouvrage une fois vérifiés par le Maître d'Œuvre et le BC, en respectant les délais prévus au calendrier d'exécution.

Aucune exécution ne pourra commencer sans visa.

L'entrepreneur devra solliciter en temps voulu les renseignements complémentaires dont il a besoin pour ses études.

#### **66-9-1. Étude d'exécution**

Toutes les études d'exécution devront être faites en partant des dernières instructions ministérielles ou règlements en vigueur à la date de remise des offres, auxquels on se réfère pour complément ou manque d'information.

L'entrepreneur doit établir à sa charge et sous son entière responsabilité, d'après les plans et les détails du Maître d'Œuvre, ses propres dessins d'exécution, calepins et épures, notes de calculs, notices explicatives, tracés, ..., joindre toutes justifications, prototypes et documentations nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage, les plans du dossier n'étant donné qu'à titre indicatif.

Au-delà de la remise des offres, et jusqu'à l'exécution complète des travaux, l'entrepreneur devra porter à la connaissance du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage toutes les nouvelles réglementations et instructions qui seraient susceptibles d'avoir une incidence sur l'ouvrage en cours de réalisation et principalement toutes les nouvelles réglementations concernant la sécurité.

L'entrepreneur ne doit commencer aucune fabrication ni aucune partie de ses travaux sans avoir soumis préalablement le projet d'exécution, avec ses pièces justificatives à l'appui, au visa (ou approbation) du Maître d'œuvre et à l'acceptation du BdC, lorsque ce dernier est concerné.

Chaque fois que cela est nécessaire, l'entrepreneur doit prouver que les matériels, matériaux et leur mise en œuvre sont bien conformes aux normes et règlements en vigueur, sinon il doit faire approuver leurs procédés d'exécution par les Services compétents, tels que les ingénieurs spécialisés du Bet, de la Sécurité Incendie, BdC, des Laboratoires agréés, etc.

Le schéma du circuit d'établissement et de vérification des plans d'exécution, le nombre exact, ainsi que le planning de remise de ces documents, sont établis par le Maître d'Œuvre en accord avec l'Entrepreneur.

Dans le cadre du présent cahier de charges, l'entrepreneur doit prévoir l'ensemble des études détaillées (dimensionnement, sélection du matériel, etc.) nécessaires à la parfaite exécution des travaux, selon la spécification du présent lot.

Les plans guide du dossier de consultation, ne peuvent être considérés comme des plans d'exécution, ils ne sont donnés qu'à titre d'information. L'entreprise devra réaliser ses propres plans d'exécution en fonction des plans Architecte au dernier indice.

## 66-9-2. Dossier d'atelier et de chantier

Avant l'exécution des ouvrages, L'Entrepreneur devra fournir en exemplaires suffisants un dossier comportant tous les documents et les notes de calculs qui seront nécessaires.

Le dossier comportera :

- Les plans et documents indiquant :
  - L'encombrement des matériels et leur positionnement précis,
  - Les charges au sol ou appliquées aux parois et au plafond,
  - Les réservations de génie civil éventuelles, etc
  - Le mode de mise en œuvre propre à l'entreprise,
  - Les plans des réseaux et chemins de câble,
- Les plans d'appareillage et de câblage et la nomenclature des matériels.
- Tous les plans d'exécution à échelle conventionnelle avec repérage des circuits,
- Les plans généraux où figurent l'emplacement des tableaux, des matériels extérieurs et des canalisations principales incluant l'indication des regards et fourreaux nécessaires à leur passage, avec leurs dimensions, leur nombre et la section des conducteurs qui y sont contenus,
- Les synoptiques généraux de la distribution,
- Les schémas unifilaires des armoires électriques avec implantation des appareillages,
- Les schémas des raccordements de tous les matériels,
- Les plans de cheminements et de dimensionnement des canalisations et des chemins de câbles où figureront également des boîtes de dérivations,
- Les notices de fonctionnement et de mise en œuvre des matériels de technicité particulière,
- Les notes de calculs précisant :
  - Les bilans de puissances installées et foisonnées avec équilibrage des phases, armoire par armoire ;
  - La valeur des chutes de tension ;
  - La détermination des sections des conducteurs et des dispositifs de protection ;
  - Les notes de calcul d'éclairage, Icc, protection des personnes,
- La nomenclature de tous les câbles (puissances et auxiliaires),
- La liste complète des matériels, appareillages et fournitures diverses dont la mise en œuvre est envisagée pour l'exécution des travaux avec leurs caractéristiques techniques détaillées (IP en particulier), leurs références, les coordonnées des constructeurs correspondantes et leurs procès-verbaux d'agrément.

Les documents doivent notamment préciser :

- Au niveau des enveloppes des cellules, armoires et coffret :
  - Leur degré de protection IPXXX, conforme a leur lieu d'installation,
  - Leurs prestations (vues en élévation pour portes fermées et portes ouvertes) avec implantations exactes des équipements.
- Au niveau des organes de protection et de commandes :
  - L'intensité de court-circuit triphasé maximum Icc3 ;
  - L'intensité de court-circuit monophasé minimum Icc1 ;
  - La chute de tension à l'origine du coffret, armoire ou cellule exprimée en volts ou en pourcentage,
  - Le court d'emploi Ib,
  - Les réglages thermiques et magnétiques des disjoncteurs industriels,
  - La référence (marque, type et modèle) et le calibre de chaque organe (disjoncteurs, etc.),
  - Le pouvoir de coupure en KA efficace.

- Au niveau des départs :
  - La section des câbles ou conducteurs,
  - La chute de tension en extrémité de canalisation terminale exprimée en volts ou en pourcentage d'une part, la longueur du point d'utilisation le plus défavorisé et, d'autre part la longueur maximum autorisée en fonction des conditions de protection contre les courts circuits et contre les tensions de contact.
- Au niveau de la distribution :
  - Les plans de mise en œuvre chantier comprennent, notamment, les plans de filerie entre, d'une part les armoires et coffrets, d'autre part les divers équipements.

### **66-9-3. Dossier d'essais**

Il comprendra :

- Le carnet des résultats d'essai de chaque tableau électrique et des récepteurs qu'il alimente,
- Les fiches de contrôle des raccordements à l'interface des différents lots.

### **66-9-4. Dossier de recollement**

Avant la réception des ouvrages, L'Entrepreneur devra fournir les documents ayant servi à la réalisation des travaux et remis à jour en fonction de l'exécution réelle (documents de recollement).

Il comprendra :

- Tous les plans, schémas et documents mis à jour suivant les ouvrages réellement exécutés (trois exemplaires en tirage) + un exemplaire en contre calque et support informatique au format DWG, utilisable sous AUTOCAD.
- L'ensemble des documents précités, tel qu'exécutés (D.O.E.) ;
- L'ensemble des documents d'exploitation des installations et logiciels éventuels ;
- Les certificats de conformité, établis par le BC, pour chaque ouvrage réalisé.
- La mise en place dans les tableaux électriques d'exemplaires des schémas.
- La libération du cautionnement, lorsqu'il y en aura un, est subordonnée à la production des documents définitifs cités ci avant.

## **66-10- INTERFACE LIMITE DES PRESTATIONS DES AUTRES CORPS D'ETAT**

Pour l'étude et la détermination des prestations, l'Entrepreneur peut se procurer toutes les pièces des dossiers des autres corps d'état, notamment les plans d'exécution, les détails et schémas électriques jugés nécessaires pour le bon fonctionnement du chantier.

Il a le devoir d'en prendre connaissance et ne pourra, en aucun cas, ni à aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés et de les ignorer, pour éluder leurs obligations en matière de prestations et de liaison avec les autres corps d'état.

Il est donné ci-dessous, à titre indicatif, les limites des prestations entre le lot Electricité et les autres corps d'état et, il est précisé que ces prestations ne sont pas limitatives, que l'entrepreneur du présent lot devra prévoir, à sa charge, tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages.

Au moment de l'établissement des plans d'exécution et de la réalisation des travaux, conformément aux prescriptions du présent CPT, l'entrepreneur du présent lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin d'arrêter avec eux, dans le détail, les dispositions communes à adopter, en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs.

### **66-10-1. Lot Menuiserie**

L'Entrepreneur du présent lot devra toutes amenées électriques en attente pour le lot menuiserie et occultation. Il devra les alimentations et les câblages en attente et les fourreaux de liaison avec les boîtiers de commande, le serrurier devra les raccordements et commandes.

La mise à la terre des éléments de menuiserie importants sera réalisée par chacun des lots à partir d'une mise en attente (conducteur cuivre) laissé par le lot Electricité.

Le lot Electricité devra également la mise à la terre des éléments métalliques.

#### **66-10-2. Lot Peinture**

Le lot Electricité devra la peinture de finition (couleur aux choix de l'architecte) de l'ensemble de ces équipements.

#### **66-11- ESSAI ET CONTROLE DE L'INSTALLATION**

L'entrepreneur devra déclarer par lettre recommandée adressée au maitre d'œuvre que l'installation est entièrement terminée y compris la fourniture de toutes les lampes ou tubes afférents aux divers appareils, ainsi que toutes les protections nécessaires à la bonne marche de l'installation.

L'entreprise doit l'ensemble des essais nécessaires au contrôle de la conformité au devis descriptif et aux règlements en vigueur, ainsi qu'au contrôle du bon fonctionnement de son installation,

L'entreprise est tenue de fournir sur demande de la Maitrise d'œuvre tout l'appareillage et le personnel nécessaires aux essais et aux mesures pouvant se révéler indispensables pendant l'année de garantie (mesure de la valeur de la prise de terre, mesure des isollements, éventuellement, mesure sur enregistreur d'intensité, de tension, de fréquence, etc.),

Tous les frais afférents à ces travaux seront réputés être inclus aux prix portés sur la soumission de l'entreprise, Par ailleurs, l'ensemble de l'installation devra répondre aux prescriptions et spécifications des textes réglementaires suivants :

- I. Lois, décrets et arrêtés concernant les installations électriques en vigueur dans le Royaume du Maroc et en particuliers :
- II. Le cahier des charges du distributeur d'énergie ;
- III. Le devis General d'Architecture.

Les différents essais, réglages, vérifications sont à la charge de l'entrepreneur et auront lieu, d'une manière générale, en présence et sous le contrôle du Maitre de l'ouvrage, de l'architecte et du bureau D'Etudes.

Si les essais ne sont pas conformes aux prescriptions du dossier, un délai sera accordé à l'entrepreneur par le Maitre de l'ouvrage. Au bout de ce délai et après nouvel essai, si l'installation ne donne pas satisfaction, elle pourra être refusée totalement ou en partie. Pour les essais, l'entrepreneur est tenu de fournir tous les appareils de mesure nécessaires.

#### **66-11-1. Essais**

Avant la réception provisoire, il sera procédé aux essais en présence du maitre d'œuvre et du BET.

L'entrepreneur devra fournir, a ses frais, tous les appareils de contrôle et si nécessaire la main d'œuvre qualifiée pour effectuer ces essais.

À tout moment, le maitre d'œuvre pourra faire une vérification de qualité des matériaux employés.

Après vérification, la responsabilité de l'installateur restera pleine et entière jusqu'à expiration du délai de garantie.

L'entreprise devra livrer une installation achevée, en parfait état de fonctionnement. Avant la réception, l'installation sera contrôlée dans toute son étendue.

L'entreprise procédera aux essais et mesures suivants :

- Contrôle des appareils et organes de protection.
- Contrôle des puissances.
- Contrôle des sections et des échauffements des câbles ;
- Mesure de la résistance de terre.
- Mesure de l'isolement des circuits.
- Mesure des tensions en charge et contrôle des chutes de tension. Il pourra être demandé à l'entreprise d'assurer des essais de chutes de tension afin de vérifier le respect des conditions prévues dans les normes et en particulier par la norme NF C15-100. Ces essais seront établis dans les conditions normales d'exploitation.
- Le pouvoir de coupure,
- Les mesures d'intensité et de tension,

- La vérification de l'équilibrage des phases,
- Les mesures de résistance et la continuité des circuits de terre,
- Essais de sélectivité : Les circuits ayant deux ou plusieurs appareils de protection en série seront vérifiés à la sélectivité de déclenchement. A cet effet, on provoquera des courants de défaut surveillés aux différents stades de protection.
- Essais sur appareils ou machines électriques : Des essais particuliers sur des appareils ou machines électriques, producteurs ou consommateurs d'énergie, pourront être prescrits par le Maître d'œuvre. Ces essais seront définis, le cas échéant, dans le devis descriptif.
- Les résultats d'essais seront transcrits dans un rapport à produire au Maître d'œuvre en trois exemplaires.
- Essais des systèmes d'arrêt d'urgence : Contrôle de chaque commande d'arrêt et de son réarmement.

L'entrepreneur dressera un procès-verbal des résultats des mesures effectuées. Ce PV sera remis à la Maitrise d'œuvre le jour de la réception provisoire, ce dernier se réservant le droit de contrôler les résultats y figurant. La signature d'un procès-verbal de réception provisoire sans réserves majeures entraînant le bon fonctionnement de l'installation, constitue le transfert de responsabilité des nouvelles installations objet du Maître d'ouvrage et le point de départ de la garantie contractuelle.

#### **66-11-2. Réception des ouvrages**

La réception des ouvrages ne pourra être prononcée qu'après la remise du dossier des ouvrages exécutés y compris :

- Les notices explicatives de fonctionnement et d'entretien,
- Une nomenclature et les documents techniques des appareils et matériels installés,
- Une liste de pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage,
- L'état des interventions obligatoires à prévoir dans le contrat de maintenance avec leur périodicité,
- Les fiches d'interventions demandées par le coordinateur santé sécurité.
- Les fiches de contrôle article par article de la qualité et de la quantité du matériel installé de caractéristiques au moins égales à celles demandées au cahier des charges,
- Les fiches de contrôle de conformité au projet, aux règlements, normes et décret en vigueur.

Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante sera systématiquement refusé. Toutes déficiences constatées par le Maître d'Œuvre ou de son représentant, seront immédiatement réparées par l'entrepreneur et à ses frais. L'entrepreneur aura à sa charge la reprise des installations conformément aux remarques du BC mandate par le Maître d'ouvrage.

### **66-12- GARANTIE**

#### **66-12-1. Période de garantie**

L'entrepreneur assume la garantie de toute installation réalisée et de tout matériel fourni pendant la durée d'un an. Toute avarie dont il est prouvé qu'elle résulte d'une négligence est exclue de la garantie. L'année de garantie prend effet le jour de la réception. Pendant l'année de garantie, l'entretien normal ainsi que la fourniture de tout le matériel et de toutes les pièces nécessaires à l'entretien sont compris.

Les défauts et avaries constatés lors de la période de garantie doivent être corrigés par l'entrepreneur ou à défaut seront corrigés à ses frais. La responsabilité de l'entrepreneur s'étend également aux dégâts causés par des défauts et avaries.

En cas de malfaçons ou de faute d'exécution, l'entrepreneur ne peut en aucune façon invoquer la mission de surveillance des ingénieurs conseils éventuels.

L'entrepreneur reste seul responsable pour toute malfaçon ou faute commise lors de la réalisation des travaux et ceci, même après l'année de garantie.

La période de garantie fixée pourra, pour le présent lot, être prolongée tant que les essais de marche normale de débit et de rendement n'auront pas donné satisfaction et que toutes les prescriptions de documents contractuels n'auront pas été observées, notamment en ce qui concerne les documents à fournir.

## **66-12-2. Garantie d'exploitation**

L'entreprise garantit en outre que l'installation réalisée correspond bien à tous les règlements et lois en vigueur énoncés dans sa proposition et dans les documents d'exploitation.

Elle s'oblige à mettre l'installation en service, ainsi que toutes les modifications et mise au point si l'exploitation révélait une non concordance susceptible de nuire à la bonne économie du système ou au confort des usagers (manque de moyen de contrôle, démontages rapides des principaux organes de l'installation, etc.).

Cette garantie ne couvrira pas :

- Les travaux d'entretien normaux, ainsi que les matières consommables ;
- Les réparations qui seraient les conséquences d'un abus ;
- Les dommages causés par les tiers

## **66-13- ASSISTANCE TECHNIQUE & FORMATION**

L'offre de l'entrepreneur devra comprendre :

- Visites de service par des techniciens spécialisés.
- La formation des exploitants au cours du fonctionnement de l'installation lors de la période de garantie y compris toutes les informations nécessaires sur les instructions, normes, règlements, technologies, entretien, dépannage et moyen d'intervention ainsi que toute la documentation nécessaire pour l'ensemble du personnel de l'exploitant.

### **66-13-1. Objet de la formation**

Cette formation a pour objet de permettre la compréhension de l'installation, les tests, la mise en service, l'exploitation et la maintenance des équipements par les personnes chargées de la maintenance au quotidien des installations objet du présent marché.

### **66-13-2. cible**

La formation proposée s'adresse à l'équipe qui sera chargée de l'exploitation.

### **66-13-3. Conditions et engagements**

Le prestataire doit dispenser une formation adéquate conformément aux objectifs.

- Il doit garantir et apporter la preuve de l'assimilation de la formation par les participants (formulaire d'appréciation rempli par les participants, etc.).
- Il doit mettre à la disposition des participants les moyens pédagogiques nécessaires au bon déroulement de la formation.
- Il doit en outre désigner des intervenants qualifiés, expérimentés et spécialisés dans le domaine de la formation en matière du projet. Une certification des intervenants est fortement souhaitable.

Pour les formateurs fonctionnaires ou enseignants dans le secteur public, le prestataire doit présenter l'autorisation de leur administration.

Le prestataire doit fournir :

- Les références en matière de formation similaire à l'objet du présent lot en précisant la nature de la prestation, le montant, les délais, les dates de réalisation et les appréciations des clients ; ces références doivent être signées et datées par ces derniers. Les références ne précisant pas ces informations ne seront pas prises en considération.
- Les CV des intervenants en précisant les diplômes, le degré de spécialisation et l'expérience et l'ancienneté dans le domaine.
- Le chronogramme d'affectation.
- Une note relatant la méthodologie adoptée pour le déroulement de la formation (moyens techniques, programme de formation, documentation, etc.).

#### **I. Remplacement des intervenants**

Les intervenants désignés par le prestataire ne peuvent être remplacés par de nouveaux intervenants qu'après accord écrit du Maître d'Ouvrage.

Le prestataire s'engage à remplacer l'animateur en cas désaccord avec le Maître d'Ouvrage.

## II. Plan de formation

Le prestataire doit présenter, 15 jours avant la date de la réception provisoire, une proposition de plan de formation à valider avec le Maître d'Ouvrage.

## III. Réception définitive

A l'expiration des délais de garantie fixée à une année, il sera procédé à la réception définitive de l'installation. La réception comprendra les mêmes essais que la réception provisoire. Dans le cas où les essais sont concluants, la réception définitive peut être prononcée.

Le cas échéant, l'entreprise devra lever la totalité des réserves et remarques signalées sur le P.V. avant prononciation de la réception définitive.

## IV. Contrat d'entretien

Dans son offre, l'entreprise proposera un contrat d'entretien d'une durée minimum de cinq ans qui pourra être conclu dès la fin de la 1ère année de garantie.

Il sera établi pour une durée d'une année renouvelable par tacite reconduction moyennant une formule de révision des prix : seul le maître d'ouvrage a le droit de résilier le contrat d'entretien.

Ce contrat d'entretien devra porter la garantie totale pièces et main d'œuvre à 5 ans.

Le contrat prévoira également les dépannages (jours de semaine, week-ends et jours fériés) : l'intervention devra être effectuée dans un délai de 24 heures maximum.

Cet entretien correspondra à toutes les prestations de fournitures, poses, main d'œuvre, mises en service, déplacements et divers accessoires nécessaires au bon fonctionnement de l'installation considérée.

### **66-13-4. Matériel et mise en œuvre**

Les appareils seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes. La présentation d'un procès-verbal de conformité, délivré par un organisme habilité pourra être exigée.

Dans le cas où le matériel ne fait pas l'objet d'une norme UTE celui-ci devra présenter toutes les qualités de solidité, de durée, d'isolement et de bon fonctionnement.

La présentation d'un procès-verbal d'essais, de référence, pourra être exigée.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur devra, avant tout commencement d'approvisionnement, présenter un échantillonnage et un descriptif complet du matériel à mettre en œuvre et obtenir l'accord du Maître de l'œuvre, notamment en ce qui concerne les appareils présentés comme similaires à ceux spécifiés dans le devis descriptif technique.

L'Entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation pour le refus d'un approvisionnement de matériel non agréé.

Le matériel portera la marque NF USE, ou la marque USE dans tous les cas où les normes UTE ne prévoient pas l'attribution.

Les listes de matériels admis à la marque de conformité aux normes NF USE sont données par les publications périodiques de l'UTE.

### **66-14- APPROBATION DES INSTALLATIONS**

Les installations seront réalisées de telle manière qu'elles soient réceptionnées sans réserve par le BdC et l'Architecte, incluant onduleur, paratonnerre, tableaux électriques etc...

#### **ARTICLE 70. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA PLOMBERIE**

##### **67-1- PRESCRIPTIONS GENERALES**

Les prestations à la charge de l'entreprise comprennent :

- La fourniture et la mise en œuvre, conformément aux documents particuliers du marché :

- Des tuyauteries, y compris raccord, assemblages, organes de fixation, protection extérieure, et en cas des tuyauteries enterrées les terrassements et protections.
- Des appareils sanitaires
- Des appareils de robinetterie.
- Des canalisations d'évacuations, y compris coudes, tés, assemblages, tampons, dispositifs de libre dilatation.
- Des fourreaux et protection
- Le raccordement des différents appareils à l'alimentation à l'évacuation et à l'électricité.
- La mise en place des tuyauteries d'eau froide dans l'épaisseur de la forme avant exécution du granito.
- Les percements, encastremets et scellements dans les murs non porteurs et cloisons ; les travaux devront être exécutés avant pose des revêtements.
- La mise en place et le calage à niveau des appareils sanitaires dont le scellement définitif seront effectués par le Gros-Œuvre ; éviers, receveurs de douches, cuvettes de W.C. à la turque.
- L'indication par le plombier, au Gros-Œuvre des réservations à effectuer par ce dernier.
- La fourniture par le plombier, au Gros-Œuvre de tous les matériaux devant être scellés ou mis en œuvre par ses soins.
- Le nettoyage et l'enlèvement de tous gravats provenant de l'installation du présent lot.
- La fourniture de la documentation.
- Les divers essais et la mise au point des installations.
- L'entretien des installations jusqu'à l'expiration du délai de garantie.

Il appartient au soumissionnaire d'examiner les plans du dossier d'appel d'offres et d'apprécier si sa fourniture peut y être installée et raccordée. L'installateur ne pourra faire état d'une omission ou d'une mauvaise interprétation du présent descriptif pour refuser de fournir ou de monter un matériel quelconque dont l'absence mettrait en cause le fonctionnement et la sécurité des installations ou leur intégrité.

Il lui appartiendra d'apprécier au cours de son étude de l'offre, les différences de réalisation pouvant survenir.

Sont également à la charge de l'Entrepreneur le transport à pied d'œuvre et le magasinage de tous les matériels et matériaux faisant partie des installations à réaliser.

Toutes les reprises des travaux dans le Gros Œuvre, Etanchéité, Revêtement, Peinture seront à la charge du présent lot.

## **67-2- DOCUMENTS ET RENSEIGNEMENTS**

- Avant commencement des travaux, l'entrepreneur fournira dans un délai de 10 jours après notification de son marché :  
Un échantillonnage détaillé de l'appareillage proposé, ainsi que la documentation technique détaillée pour compléter tous les documents remis lors de la soumission.
- L'entrepreneur ne devra commencer aucune exécution avant que les plans d'exécution n'aient pas été approuvés par la Maîtrise d'œuvre (Architecte).  
L'approbation de ces plans ne diminuera toutefois en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.
- En cours de travaux l'entrepreneur du présent lot se mettra en liaison avec ceux chargés des autres corps d'état, notamment :
  - Gros Œuvre : Il devra fournir en temps utile les réservations.
  - Etanchéité : Sorties en terrasses, ventilations et gargouilles.
- Il devra fournir en temps utile toutes indications pour l'exécution des travaux nécessaires aux installations et coordonner ses plans, en particulier pour le cheminement des tuyauteries avec ceux des autres corps d'état.
- L'entrepreneur veillera à s'inscrire dans le calendrier des travaux qui sera dressé afin d'avoir toutes facilités pour l'exécution des travaux en accord avec les autres corps d'état et de ne pas retarder l'avancement général.
- Tous travaux supplémentaires exécutés par suite de retard de l'entrepreneur seraient à sa charge, sans préjudice des recours que le Maître de l'ouvrage pourrait exercer contre lui.

- Après fin des travaux et avant la réception, l'entrepreneur devra remettre un dossier d'installation comportant obligatoirement :
  - Une note précisant les références (marques et types) des appareils employés avec l'adresse des fabricants et celle du représentant au Maroc, ainsi que les notices d'emploi et d'entretien et les certificats de garantie.
  - Un jeu de contre-calques et cinq tirages des plans de recollement du marché mis à jour en conformité avec la réalisation des installations (plans de recollement) et une notice descriptive précisant s'il y a lieu les modifications apportées au devis descriptif remis au Maître d'ouvrage, sous couvert de la Maîtrise de chantier.

### **67-3- PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

Base de calcul :

D'une façon générale, les méthodes de calcul à utiliser pour dimensionner les ouvrages sont celles imposées par la réglementation et les normes marocaines ou à défaut internationales.

En règle générale les bases de calcul sont celles éditées dans les normes NFP n° 51-201 à 204, NFP 30-201 et le DTU 60.11.

- Vitesses admises :
  - Tuyauteries enterrées : 2,00m/s
  - Alimentations principales dans les circulations et les pièces de service < ou = 1,5m/s.
- Débit de base : DTU 60.11
- Hypothèse de simultanéité :  
Le débit probable sera obtenu en multipliant le cumul des débits de base par y

$$y = 1/\sqrt{x-1}$$

x = le nombre des appareils

- Diamètre : Les diamètres seront calculés selon la formule de flamant en tenant compte des vitesses admises.
- Evacuation des eaux pluviales
  - Intensité pluviométrique = 0,51/s/m<sup>2</sup>.
  - Section minimale admise 075  
En outre, la pression résiduelle d'eau sur chaque point d'alimentation sera au minimum de : 0,5 bar. et de 2,5 bar pour RIA le plus défavorisée.

### **67-4- PROVENANCE DES MATERIAUX**

#### **67-4-1. Terminologie**

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront celles définies par les normes marocaines homologuées ou à défaut, aux normes internationales.

#### **67-4-2. Matériaux à incorporer aux ouvrages**

Font partie des prestations de l'entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent devis descriptif qui doivent être incorporés aux ouvrages pour en assurer le bon fonctionnement et la bonne conservation.

Sauf indications particulières du devis descriptif, les matériaux devront satisfaire aux conditions fixées dans le présent descriptif. A défaut de stipulation du dit descriptif concernant certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certains matériaux ou dans le cas de dérogations à certaines dispositions de ce même descriptif, proposées par l'Entrepreneur, ce dernier devra préciser dans sa demande d'agrément, les caractéristiques des matériaux qu'il désire utiliser et les essais de contrôle à effectuer pour en vérifier les qualités.

#### **67-4-3. Provenance des matériaux et échantillons**

Les matériaux seront d'origine marocaine. Il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de les procurer sur place. L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes les réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

Par le fait même de son offre, l'entrepreneur est censé connaître les ressources des dépôts du Maroc et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

La désignation faite des produits manufacturés à utiliser dans le présent descriptif constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'entrepreneur.

Au cas où celui-ci désirerait utiliser des articles d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent descriptif, accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute documentation désirable et la liste de référence ainsi qu'un nouveau sous-détail de prix. Toutefois, le matériel proposé devra avoir les dimensions compatibles avec les données du projet.

Si en cours de travaux, il s'avérait que l'emploi de tel ou tel matériel non référencé, entraînait des modifications sur d'autres corps d'état, et portant des plus-values sur ces corps d'état, ces plus-values seraient également prises en charge par l'entrepreneur du présent lot.

L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre au plus tard 21 jours calendriers à dater du jour fixant le point de départ du délai contractuel, une liste exhaustive du matériel qu'il se propose d'employer et devra à la demande de la Maîtrise d'œuvre, soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel. L'entrepreneur en pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service notifié par la Maîtrise d'œuvre.

#### **67-4-4. Qualité des matériaux**

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques devra être conformes aux prescriptions du D.G.A. (Édition 1956) et notamment à celles des articles suivants :

- Tubes aciers articles n° 62
  - Cuivre, laiton bronze article n° 86
  - Robinetterie article n° 86
  - Appareils sanitaires articles n° 87.
  - Polyéthylène réticulé

Sur demande de la Maîtrise d'œuvre, l'Entrepreneur sera tenu de fournir toutes justifications relatives à l'origine des matériaux. Des prélèvements et des essais seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur en vue de s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux. Tous matériaux non conformes seront rejetés.

Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques en vigueur et en particulier :

- A la dernière édition des normes AFNOR
- Aux documents techniques du R.E.E.F. ou D.T.U. en vigueur. 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 munis de ce certificat.

#### **67-4-5. Marques de référence du matériel**

De fabrication marocaine de premier choix approuvé par la maîtrise d'œuvre.

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée, ou en fonte émaillée, conformément aux échantillons qui seront agréés et au cahier des charges. Les références données dans la description des appareils sanitaires seront conformes à celles des catalogues.

Les robinetteries et équipements des appareils sanitaires seront obligatoirement en laiton chromé de première qualité et devront présenter de sérieuses garanties de robustesse.

Les marques du projet de base ne sont données à l'Entrepreneur qu'à titre indicatif. Il est libre de proposer toutes autres marques de son choix aux conditions expresses suivantes :

- Les appareils sanitaires et robinetteries proposés devront être de qualité et de style analogue
- Les marques et types devront être nettement et clairement spécifiés dans sa proposition

Les appareils seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre et du Maître d'ouvrage.

## **67-5- MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX ET SPECIFICATIONS PARTICULIERES**

### **67-5-1. Prescriptions particulières**

Toutes les précautions seront prises pour assurer une distribution, une évacuation ainsi qu'une ventilation suffisante, l'Entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil.

### **67-5-2. Canalisations de distribution d'eau**

Les canalisations seront en Polyéthylène réticulé.

Les percements, saignées, scellements seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit par le présent lot.

En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutres, poteaux, nervures) et, en cas de nécessité l'Entrepreneur du présent lot s'en référera préalablement à la Maîtrise d'œuvre. Les trous destinés à recevoir les chevilles auront exactement la dimension de la cheville qui doit pénétrer de force. Les saignées ne devront jamais traverser une cloison de part en part, même dans le cas d'emploi de briques à trois trous. Les trous faits dans les carreaux de grés et dans les revêtements (sols ou revêtements muraux) seront faits à la chignole et non au tamponnoir.

### **67-5-3. Pose de canalisations**

Les tuyauteries seront soigneusement coupées conformément aux mesures relevées sur le chantier et seront mises en œuvre sans les forcer ni les courber, afin d'éviter tous obstacles dus à une pose défectueuse des tuyauteries. Il ne sera en aucune façon autorisé à procéder à des percements dans les poutres et dalles en béton armé, sans s'en être référé auparavant à la Direction des travaux.

Dans toutes les traversées de murs, cloisons ou dalles, les canalisations seront protégées par des fourreaux du diamètre approprié rugueux extérieurement pour permettre le scellement. Ils dépasseront le nu du revêtement fini de 0,02 m au minimum et seront munis d'un collier de fermeture.

### **67-5-4. Supports des tuyauteries**

Le plombier doit l'ensemble des supports et colliers nécessaires à la fixation des tuyauteries. Des bagues anti-vibratiles seront obligatoirement montées sous chaque collier.

Tous les supports seront en acier galvanisé, facilement démontables, ils seront revêtus après montage de deux couches de peinture antirouille et deux couches de peinture inhibitrice de corrosion.

L'écartement des supports sera au maximum de :

- 1,5 m jusqu'au diamètre 20/27
- 2,2 m du 26/34 au 40/49
- 3m au-dessus de 40/49

Protection des canalisations : Les canalisations encastrées seront posées sans joint, sans raccord. Avant rebouche des saignées, elles seront éprouvées sous pression (minimum 10 bars) et recouvertes par bande étanche.

En aucun cas les tuyaux ou éléments en cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et éléments en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre.

Les tuyauteries encastrées seront recouvertes d'une bande étanche.

### **67-5-5. Vannes**

Les vannes employées seront de type à passage directe en bronze et à raccord union jusqu'au diamètre 80/90, à bride en fonte pour les diamètres supérieurs.

### **67-5-6. Evacuation aux usées et vannes**

Toutes les évacuations des appareils sanitaires jusqu'aux regards prévus par le Gros- Œuvre seront réalisées en tuyauteries P.V.C. lorsqu'ils sont protégés, en fonte salubre quand elles sont en apparent.

La pente des collecteurs sera d'au moins 2 cm par m. Elles seront supportées par des colliers en P.V.C. ou en acier galvanisé, démontables espacés de 1 m, les raccordements aux évacuations seront munis de bouchons de dégorgement permettant un tringlage facile.

Les raccordements aux culottes de chutes et regards se feront par joints

### **67-5-7. Eaux pluviales**

Les évacuations des eaux pluviales seront réalisées en fonte. Les raccordements aux regards et aux avaloirs E.P. seront étanches. Les avaloirs seront constitués par une large cuvette en plomb (50x50 mini) et un moignon tronconique en plomb dépassant la dalle de 15 cm mini, cuvette et moignon ayant une épaisseur de 3 mm. Les avaloirs seront fournis par le plombier et posés par l'étanchéiste.

### **67-5-8. Nettoyage des canalisations et appareils sanitaires**

Avant mise en œuvre, les tuyauteries seront nettoyées de tout corps étranger.

Les tuyauteries laissées en attente en cours de chantier et en fin de travaux journaliers seront obligatoirement bouchonnées au moyen de tampons hermétiques pour les tuyauteries galvanisées.

Les appareils sanitaires seront également soigneusement bouchonnés. L'Entrepreneur sera tenu pour responsable des éventuelles accumulations de déchets à l'intérieur des canalisations et devra faire effectuer à sa charge le nettoyage complet des réseaux.

### **67-5-9. La robinetterie**

Toute la robinetterie sera du type à soupape en fonte orifice à bride, de type Presto, suivant norme NFE 29.433 et norme E 29.435.

Le corps sera en fonte, la tête en bronze

Le siège sera en acier inoxydable 18/8

La tige sera en inox et le clapet sera en Téflon

Les joints de brides seront constitués par de la klingerite et les boulons en acier comprimé.

La robinetterie eau sera du type à double opercule, à passage direct, à brides vissées.

La robinetterie de puisage sera en bronze série lourde et le robinet de lavage sera du type arrosage et muni d'un raccord pour caoutchouc. Les clapets de non-retour seront en fonte, orifices à brides, série PN16, suivant les normes NF-E-29-433 et E-29-435.

Les clapets seront en Téflon en ce qui concerne le battant et du modèle à mouvement vertical.

### **67-5-10. Repérage des canalisations**

Les tuyauteries et robinetteries seront repérées aux couleurs conventionnelles et par étiquettes gravés en Formica.

## **67-6- ESSAIS**

### **67-6-1. Essais pour réception provisoire**

En vue de la réception provisoire, il sera procédé au contrôle de la conformité des installations tant du point de vue de la réglementation que celui du respect des prescriptions techniques du marché.

A la réception, les conditions ci-après devront avoir été réunies :

- Achèvement de tous les travaux.
- Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif.
- Essais de réception ci-après concluants (éventuellement après correction en cas d'insuffisance constatée).

Ces essais de réception effectués dans les conditions ci-après, seront les suivantes :

Vérification de l'étanchéité des circuits (Alimentation - Evacuation)

Vérification des débits

Pendant le puisage ou l'évacuation de l'eau, aucun bruit tel que vibrations, sifflements, coups de bélier, etc... ne devra être entendu.

Vérification du fonctionnement de tous les organes.

### **67-6-2. Essais pour réception définitive :**

Au plus tard huit jours avant l'expiration du délai d'un an à partir de la réception provisoire, l'Entrepreneur devra demander qu'il soit procédé de nouveau à l'examen des installations en vue de la réception définitive. Les essais auront lieu dans les mêmes conditions que ceux prévus lors de la réception provisoire. Au cas

où les travaux ne se révéleraient pas entièrement conformes aux dispositions du marché, l'Entrepreneur sera tenu, dans un délai d'un mois (1) par le Maître de l'ouvrage de remédier aux défauts constatés.

## **ARTICLE 71. PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA CLIMATISATION**

### **68-1- DEFINITION DES PRESTATIONS**

La présente section comprend la fourniture du matériel, la main d'œuvre et tout ce qui est nécessaire aux travaux de climatisation en particulier :

- L'installation des climatiseurs réversible air/air en terrasse pour la climatisation des locaux.
- Les raccordements aérauliques et électriques des climatiseurs aux réseaux de gaine de soufflage et le reprise.
- Les volets de réglage des débits
- Les caissons de ventilation mécanique
- Caisson des enfumages :
- 2 tableaux de protection et commande
- Les grilles.
- 

### **68-2- DOCUMENTS DE REFERENCE**

Règlement de sécurité contre l'incendie

La norme NFC 15.100 relative aux règles d'installations électriques à basse tension et son additif n°1 Règles Thk77, de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction, et la norme NFP 50.703 concernant les déperditions de base des bâtiments.

N.F.P 50.702 règle Thk77.

Cahier des charges en chauffage et ventilation publié par le C.S.T.B.D.T.U cahier 513 n°63 juin 63).

N.F.P 52.201 D.T.U. 65 et NFP 52203 D.T.U. 65-11

Norme NFP 50.401 concernant les dimensionnements des conduites de ventilation abaques COSTIC pour les calculs des pertes de charges.

Ainsi que toute norme et réglementation applicable à la climatisation à la date de l'appel d'offres.

### **68-3- CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Les installations doivent être réalisées conformément à la réglementation Marocaine ou, à défaut à la réglementation française. Dans tous les cas, les travaux seront effectués selon les règles de l'art, et l'Entrepreneur est tenu d'en observer toutes les exigences.

NOTA : les soumissionnaires du présent lot devront effectuer une visite des lieux afin d'apprécier les difficultés qu'ils peuvent rencontrer lors des travaux, ainsi que les réservations et les différents réseaux et appareillages de près existant.

Aucune réclamation, on plus-value ne sera accordée sur les articles après chiffrage.

### **POMPE A CHALEUR DE TOITURE TYPE « ROOF TOP »**

Les pompes à chaleur seront conçues pour une implantation extérieure en tôle de type ROFF TOP, la carrosserie sera en tôle galvanisée, ayant au préalable, subi un traitement à base de phosphate de zinc contre l'oxydation. L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les conditions climatiques ardues (brouillards salins) auxquelles ces appareils seront soumis.

Les carrosseries recevront une couche de peinture émaillée, cuite au four est sera garantie 3 ans par le fabricant. Elles seront de type réversible permettant un fonctionnement un cycle chaud et un cycle froid par inversion sur le circuit frigorifique, elles seront équipées de :

Compresseurs hermétiques silencieux montés sur plots anti-vibratiles et munies de résistance de carter, elles comporteront notamment :

Une batterie en tube cuivre de qualité frigorifique et ailette cuivre ou avec revêtement spéciale ou tout revêtement doit être approuvée par le bureau d'études. Un ensemble de ventilateurs de type hélicoïdes

accouplés directement au moteur étanche de classe IP55 pour a partie extérieure et de type centrifuge double ou à aubes inclinées vers l'avant, et entraînement par courroies et poulies pour la partie intérieure.

Un ensemble de filtres régénérables.

Un circuit frigorifique composé de détendeurs thermostatiques, filtres des hydrateurs, Vannes d'inversion de cycle et toutes les sécurités nécessaires au bon fonctionnement HP-BP, protection électrique. Une armoire électrique conforme aux normes C15100, avec des protections par disjoncteurs magnétiques ré-arm aables, la filerie électrique en câble U1000 RO 2V sera protégée par goulotte plastique. L'attention de l'entrepreneur adjudicataire est attirée sur le fait qu'il doit respecter les critères d'insonorisation et anti vibratile prescrits aux articles du cahier des prescriptions Techniques particulières. De ce fait, il aura à sa charge tous les équipements nécessaires à l'obtention des performances demandées et en particulier, il devra inclure dans le présent prix, un massif de support pour chaque appareil exécuté en béton armé, avec des tiges pour chaque appareil, écrous, plaques d'ancrage pour la fixation dans le massif. Ce massif sera constitué de deux épaisseurs de plaque de liège de 4cm d'épaisseur chacune, posées en quinconce sur dalle en béton armé.

L'ensemble du massif sera du type flottant, il reposera sur les plots en béton par l'intermédiaire de sillent blocs à ressorts avec incorporation de plaque en néoprène.

Un soin particulier sera apporté à a conception de ce massif, afin d'éviter les ponts phoniques et la propagation du bruit dans l'ossature du bâtiment. De même que toutes les précautions seront prises pour assurer une parfaite étanchéité au niveau du massif en béton.

L'entrepreneur adjudicataire devra fournir au maitre d'ouvrage un plan détaillé du raccordement de son appareil sur l'étanchéité en fonction du profil et des dimensions du socle de son climatiseur.

Le prix devra inclure toutes les sujétions de pose et l'étanchéité de percement et de fixation et toutes les manchettes souples et de fixation, et toutes les manchettes souples de raccordements, les châssis supports métalliques, es plots anti vibratile, les caissons de mélange et de filtration, etc.

#### **ARTICLE 72. PROTECTION DES OUVRAGES.**

L'entrepreneur devra la parfaite protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée du chantier. Il devra également assurer la bonne conservation de ses protections et les remplacer éventuellement.

#### **ARTICLE 73. RECEPTION DES TRAVAUX :**

L'entreprise sera responsable de ses travaux jusqu'à réception de l'ensemble des ouvrages.



## CHAPITRE III : MODE D'EXECUTION ET D'EVALUATION DES PRESTATIONS

**Remarques : Tous les essais de contrôle de qualité jugés nécessaire par le maitre d'ouvrage, seront réalisés par un laboratoire agréé et accepté par le maitre d'ouvrage et le maitre d'œuvre à la charge de l'entreprise.**

### **Prix n°1 Démolition des baraques existantes y compris évacuation à la décharge publique**

Ce prix rémunère la démolition des **baraques existantes**, en fondations et / ou en élévation quel que soit leurs matériaux constitutifs et de toute importance, le chargement, l'évacuation des gravats à la décharge publique et le nettoyage des lieux.

L'entrepreneur est réputé avoir visité les lieux pour apprécier l'importance des travaux objets du présent article et assurer le déroulement des travaux en présence des intervenants, notamment :

Décapage et nettoyage général.

Le brûlage est interdit sauf autorisation écrite des services concernés.

Les travaux de démolition devront respecter strictement les différentes réglementations les concernant, notamment :

- Toutes les réglementations concernant la sécurité ;
- Tous les textes relatifs à l'hygiène et à la sécurité sur les chantiers, à la protection de l'environnement, aux limitations des bruits de chantier, etc.
- Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour le site considéré.
- L'Entrepreneur demeurera responsable des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations, sur le chantier ou à des tiers, mitoyenneté, voisinage, voiries, réseaux publics, etc...
- Les méthodes de démolition sont laissées à l'appréciation de l'Entrepreneur qui adoptera les dispositions qui lui conviennent.

**Ouvrage payé à l'ensemble.**

### **Prix n°2 Evacuation des déblais ou mise en remblai**

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais et seront mis en place par couches successives pilonnées de 0.20m. Le présent prix comprend également le compactage au rouleau vibrant où la dame vibrante, l'arrosage abondant, les chargements, transports, déchargements, mises en dépôts préalables éventuelles dans l'enceinte du chantier et toutes les manutentions des terres.

Les déblais en excès et certaines parties de déblais nécessaires aux remblais jugés impropres à tout emploi par la maîtrise d'œuvre seront évacués aux décharges publiques, compris chargements, transports et déchargements.

**Ouvrage payé au mètre cube**

### **Prix n°3 Béton de propreté**

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

Il sera exécuté en béton B4 de 0.10 et 0.05 d'épaisseur suivant le cas et débordant de chaque côté des ouvrages sauf indications contraires précisées sur les plans de la maîtrise d'œuvre technique.

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

Avant la mise en œuvre du béton de propreté l'entreprise procédera à la mise en place d'un film polyane de 100µ (microns) sur support bien dressé et saupoudré de sable uniformisé sur le tout-venant. Le film doit être continu sous radiers, les longrines, chaînages, etc.

Et sans majoration de prix.

Ce béton de propreté sera payé pour une épaisseur moyenne de 0,10 et 0.05m au mètre cube

**Ouvrage payé au mètre cube**

#### **Prix n°4 Enduits extérieurs**

Les enduits de façade seront exécutés conformément aux stipulations de l'article 51 du DGA. Le plus grand soin devra être apporté entre les éléments de béton et les remplissages. Le grillage devra être incorporé dans la couche de dressage et déborder de 0,50 m de part et d'autre de la liaison entre béton et remplissage. Il sera posé et fixé par pointes d'acier galvanisé.

La couche de dressage sera exécutée en 2 phases :

- La première après arrosage abondant du support, au mortier clair sans forme de gobetis dosé à 600 KG de ciment CPJ 35.

- La deuxième, exécutée 24 heures après la première au mortier parfaitement dressé et serré.

La couche de finition sera exécutée avec rajout d'un mortier monocouche type Morcemdur de chez Grupo Puma ou similaire, suivant modèle agréé par la maîtrise d'œuvre.

Le respect de ces prescriptions reste impératif.

Toute partie d'enduit n'ayant pas satisfait à ces prescriptions sera démolie et refaite au frais de l'entrepreneur.

Fourni et mis en œuvre, y compris toutes sujétions.

**Ouvrage payé au mètre carré, y compris toutes sujétions.**

#### **Prix n°5 Nettoyage de la descenderie yc évacuation**

Ce prix comprend les travaux d'évacuation des eaux stagnantes accumulées au niveau de la descenderie de la mine image, de curage et nettoyage du sol y compris toutes autres sujétions.

**Ouvrage payé à l'ensemble**

#### **Prix n°6 Fouille en puits ou en rigoles**

Les fouilles en puits, en rigole dans terrain de toute nature, même dans le rocher, seront descendues aux cotes reconnues par le laboratoire et acceptées par l'Architecte et l'ingénieur de Béton Armé (BET). Elles seront exécutées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun travail de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord de l'Architecte ou du bureau d'études.

Les prix de règlement comprennent toutes sujétions de boisage, étaieage, talutage, relèvement des terres, blindages, dessouchages, les épaissements, pompages qui pourraient être rendus nécessaires.

**Ouvrage payé au mètre cube**

#### **Prix n°7 Béton armé pour voile coulé avec béton à pression**

Ce prix rémunère, le béton armé B1 à toute hauteur additionné à des liants hydraufuges, vibré ou pervibré, exécuté conformément aux plans de détails établis par le Bet, contrôlés par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise y compris coffrage (le coffrage sera exécuté suivant les recommandations du bureau d'études sans plus-value), décoffrage, recoupage des balèbres, réserve de larmier, trous et trémies, engravures dans acrotère et suivant plans. Ce prix comprend les voiles de toute épaisseur vibré ou pervibré, réglé soigneusement (suivant recommandations du bureau d'études sur les lieux sans plus-value), voile, chainages, éléments courbes et tout ouvrage horizontal, vertical, incliné, brisé, de tout genre.

Et sans plus-value pour incorporation en cas d'exigence par le bureau d'étude de produit hydrofuge, de produit colle, joints de dilatation de polystyrène, éléments décoratifs, élément de faible épaisseur ou mince.

Payé pour l'ensemble au mètre cube, réellement exécuté, y compris fournitures, main d'œuvre, ferrailage et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre suivant plan de béton armé fourni.

Armature en acier Tor ou carrons FeE50. Le présent prix rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place des aciers, y compris les calles ; ces calles pourront être des cubes en ciment ou tout autre système agréé par la maîtrise d'œuvre.



Aucune majoration n'est admise pour les calles annulaires, le fil de ligature, Ø6 lisse « tortia : nom répandu au chantier » tolérance de laminage, chutes.

Il ne sera pas compté de majorations pour chutes, fils de ligature, calles, tolérances de laminage, etc.

**Ouvrage payé au mètre cube**, tous vides déduits et suivant plans du bureau d'études

**Prix n°8 Plateforme légèrement armé d'une épaisseur d'environ 12 cm**

Exécuté en béton de 12cm d'épaisseur y compris treillis soudés, suivant tableau des dosages en béton B2 sur tout venant compacté, ce dallage sera soigneusement réglé et vibré.

Payé pour l'ensemble au mètre carré réellement exécuté, y compris tout venant suivant les indications de l'architecte et du BET, fournitures, main d'œuvre, quadrillage d'acier (voir plan béton armé), film polyane et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

**Prix n°9 Profilés métalliques y compris boulonnage**

Le prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre des profilés métalliques pour la charpente métallique. Ces profilés doivent être traités contre la corrosion y compris les fermes, les pannes et supports, les platines, les barres d'ancrage etc...

Les ossatures comprennent particulièrement :

- Les poteaux
- Les fermes
- Portique à inertie constante et variable suivant plans de détails
- L'oxycoupage sous condition d'une coupe régulière
- Les pannes et supports de couverture
- Les liernes
- Les stabilités et contreventements en portique
- Les lisses, raidisseurs et supports de bardage et contre bardage
- La boulonnerie et fixation, boulons HR 10.9 pour l'ossature et HR 8.8 pour la fixation secondaire
- Les barres d'ancrage
- Les platines.

Prix comprenant l'échafaudage, la protection, le montage des ossatures métalliques, la boulonnerie, l'assemblage boulonné et toutes sujétions d'exécution.

**Ouvrage payé au kilogramme** y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en place.

**Prix n°10 Eclairage de la descenderie moyennant des spots étanches type minilight yc toutes sujétions**

Ce prix rémunère les travaux de fourniture et de pose des spots étanches type minilight yc toutes sujétions de pose suivant indications et plans établis par le BET et validés par l'Architecte et le Maître d'Ouvrage.

Prix payé à l'unité.

**Prix n°11 Couverture en panneau Sandwich de 5 cm**

Fourniture et pose d'une couverture en panneau sandwich de 05 cm d'épaisseur (5/10 + 5/10).

Ouvrage payé au mètre carré, y compris étanchéité parfaite, relevés, costières galvanisées, pare équerres, pare solins, traitements des joints, fixations et toutes fournitures nécessaires pour une parfaite finition.

**Ouvrage payé au mètre carré** y compris toutes fournitures et toutes sujétions de fourniture et de mise en place.

**Prix n°12 Descentes d'eau pluviale (ml)**

Fourniture et pose des descentes d'eau pluviale en PVC série 1, suivant plan de détail établis par le BET et l'architecte jusqu'au regard y compris protection métallique des pieds de chute ainsi que les accessoires de fixation et toutes fournitures nécessaires pour une parfaite finition.

**Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes fournitures et toutes sujétions et mise en place**

**Prix n°13 Préparation du terrain et apport de terre végétale y c engazonnement**

Ce prix rémunère tous les travaux préalables à la préparation du terrain, décapage de la couche superficielle, nettoyage, épierrage et mise à niveau avec évacuation des déblais à la décharge publique. Ainsi que la fourniture et mise en place sur une hauteur au moins de 30 cm de terre végétale exempte de toutes impuretés et de bonne qualité, à faire agréer par l'Architecte et l'Administration avant toute mise en œuvre. Ces terres seront engazonnées y compris transport, mise en place, nivelage aux cotes indiquées sur plan Architecte et toutes autres sujétions.

**Ouvrage payé au mètre carré**

**Prix n°14 Fourniture et plantations d'arbres : Jacaranda mimosifolia (U)**

Ce prix rémunère la fourniture et plantation des Jacaranda Mimosifolia de 14 à 16 cm de périmètre de tronc, y compris préparation du terrain et réalisation des fouilles et creusement des fosses de plantation, la terre végétale criblée et les substrats végétaux fertilisé ainsi que la fourniture de grille de protection. Selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage. Les arbres Jacaranda seront plantés à une distance minimale de 5m des autres sujets, suivant les indications de l'Architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°15 Fourniture et plantations d'arbres : Platane**

Ce prix rémunère la fourniture et plantation des Platanes de 4m de hauteur et 14 à 16 cm de périmètre de tronc, y compris préparation du terrain et réalisation des fouilles et creusement des fosses de plantation, la terre végétale criblée et les substrats végétaux fertilisé ainsi que la fourniture de grille de protection. Selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage. Les arbres Platane seront plantés à une distance minimale de 8m des autres sujets. Suivant les indications de l'Architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°16 Fourniture et plantations des palmiers : Phoenix**

Ce prix rémunère la fourniture et plantation des palmiers Phoenix de 3 à 4m de hauteur, y compris préparation du terrain et réalisation des fouilles et creusement des fosses de plantation, la terre végétale criblée et les substrats végétaux fertilisé ainsi que la fourniture de grille de protection. Selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage. L'implantation des palmiers sera effectuée selon les indications de l'Architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°17 Fourniture et plantations des arbustes : Thuya**

Ce prix rémunère la fourniture et plantation des arbustes Thuya de 1 m de hauteur, y compris préparation du terrain et réalisation des fouilles et creusement des fosses de plantation, la terre végétale criblée et les substrats végétaux fertilisé ainsi que la fourniture de grille de protection selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage. Les arbustes seront plantés selon les indications de l'Architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°18 Buisson pour haie vive y compris plantations**

Ce prix rémunère la fourniture et plantation des buissons pour haie vive, y compris préparation du terrain et réalisation des fouilles et creusement des fosses de plantation, la terre végétale criblée et les substrats végétaux fertilisé selon besoin, et toutes les sujétions de plantation et d'arrosage. Le prix comprend

également l'implantation des hibiscus et des jasmins et des arbustes pour haie selon les pourcentages suivants :

30 % Hibiscus

30 % Jasmins

40 % Arbustes pour haie

Les implantations seront effectuées suivant les indications de l'Architecte

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **Prix n°19 Forme de pente y compris chape de lissage**

La forme de pente sera exécutée suivant les indications des plans de terrasse en béton B3 dosé à 300kg de ciment CPJ 45 soigneusement réglé et damé formant gorge à la base des reliefs. L'épaisseur de cette forme sera variable suivant la pente, au point de base elle est au moins de 5 cm. La pente minimum sera de 1.00%. Cette forme sera correctement dressée sans aspérité et sans flache. Aux droits des évacuations des eaux pluviales, un défoncement doit être ménagé dans la forme pour l'encastrement des platines en plomb des gargouilles. Elle sera remontée sur les bords de 0.2m de hauteur.

La chape de lissage sera réalisée sur la forme de pente et sera exécutée au mortier n°5 de 2 cm parfaitement dressée pour recevoir le complexe d'étanchéité.

**Ouvrage payé au mètre carré entre nus d'acrotère y compris toutes sujétions.**

### **Prix n°20 Etanchéité élastomère auto protégée**

Fourniture et pose d'étanchéité auto protégée constitué de feuilles de bitume élastomère SBS, avec autoprotection minérale d'épaisseur nominale 4 mm, avec armature composite donnant une résistance au poinçonnement L4 avec classement au feu T30/1. Sous face rainurée avec film fusible et joint longitudinal scarifié (design Profil) coloris au choix de la maîtrise d'œuvre Le prix comprend toutes les pièces nécessaires aux attaches, soudures, protection des bords, recouvrements et finition.

Le produit doit être agréé par la compagnie d'assurance qui délivrera la garantie décennale de l'étanchéité.

**Ouvrage payé au mètre carré de la surface étanchéifiée développée.**

### **Prix n° 21 Revêtement en gravillon lavé**

Fourniture et pose de gravillons de 2 cm d'épaisseur.

à exécuter selon les règles de l'art et normes en vigueur :

- Excavation du sol afin d'atteindre le niveau de l'assise fixée selon la nature et l'usage (passage piéton ou carrossable) par rapport au nouveau niveau fini de pose.

- Egalisation du fond de l'excavation suivant les prescriptions techniques.

- Fourniture et pose d'un tout venant de 20 cm d'épaisseur pour un sol sablonneux et 30 cm pour un sol argileux, posé par couches de 10 cm compactées et arrosées suivant les prescriptions.

- Fourniture et pose d'un lit de sable de carrière de 3 à 5 cm d'épaisseur suivant les prescriptions.

Le prix de cet article comprend les prestations définies ci-dessus, y compris transport, main d'œuvre, démolition, dépose, fouille, déblai, évacuation à la décharge publique, pose, mise à niveau, coupe et toutes sujétions de mise en œuvre.

Pendant toute la durée des travaux, l'Entreprise devra assurer la protection de ses ouvrages. Sans plus-value pour petites ou faible largeur, seuils ou assimilés, retombées, bandes droites de tous dessins ou dimensions et couleurs, déduction faite des vides et parties non revêtues, y compris toutes sujétions d'exécution.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **Prix n°22 Revêtement en béton reflué**

Ouvrage comprenant la fourniture et mise en œuvre :

Fouille en pleine masse sur une hauteur de 0.6m avec évacuation des déblais à la décharge publique apport et mise en œuvre par couche de 0.2m arrosée et compactée de tout-venant sur une hauteur de 0.4m.

Réalisation d'un dallage en béton B2, soigneusement réglé, y compris pilonnage et refluage éventuel, la pose de la bordure de trottoir, y compris l'acier, film polyane, ce dallage présentera une pente vers

l'extérieur et sera fractionné par des joints à définir par l'Architecte, ces joints seront remplis suivant indication sur les lieux par la maîtrise d'œuvre, y compris exécution d'un larmier en béton armé côté bâtiment.

Le tout réalisé suivant les règles de l'art et selon les plans Architecte et Bet.

**Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre carré**

### **Prix n°23 Plinthe de dimensions d'environ 15 cm en pierre bouchardée**

Fourniture et pose de revêtement en pierre grise de Sidi Kacem ou similaire, d'épaisseur 30mm, pose marbrière, finition bouchardée.

Le prix comprend :

- Préparation des supports
- Les liants, Lits de mortier, colles et toutes autres sujétions de mise en œuvre
- La réalisation d'une chape avec forme de pente
- Jointement entre les dalles

Suivant plans de calepinage et détails architecte.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

### **Prix n°24 Porte iso plane**

Fourniture et pose des portes iso planes à un ou deux vantaux (Se référer aux plans de l'Architecte) ouvrants à la française, 1<sup>er</sup> choix, comprend :

- Dormant et cadre en bois massif peint, finitions quatre faces,
- Pattes à scellement
- 1 serrure à mortaise qualité robuste
- 1 buttoir en caoutchouc vissé sur sol.
- 1 ensemble de béquilles

Y compris peinture et vernis, teinte au choix de l'architecte y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré**

## **GENERALITES ALUMINIUM**

Profilé aluminium anodisé couleur champagne à rupture thermique, épaisseur 50 mm type aluminium du Maroc ou similaire y compris système du rail tous joints d'étanchéité à l'air et à l'eau et toutes sujétions de mise en œuvre.

**Pour les fenêtres vitrées :** fenêtres à un 1 vantail ou 2 vantaux, ouvrant à la française ou à soufflet, y compris quincailleries, système de fixations et toutes sujétions de mise en œuvre.

Suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte

### **Prix n°25 Baies vitrées coulissantes en aluminium y compris double vitrage de dimensions 5m x 2,4m**

Ce prix rémunère à l'unité, les baies vitrées en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

### **Prix n°26 Baies vitrées coulissante ou ouvrante en aluminium y compris double vitrage de dimensions 5m x 2,4m**

Ce prix rémunère à l'unité, les baies vitrées en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°27 Baies vitrées fixes en aluminium y compris double vitrage de dimensions 2,85m x 2,4m**

Ce prix rémunère à l'unité, les baies vitrées en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°28 Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,80m x 0,6m (U)**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°29 Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,27m x 0,27m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°30 Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,42m x 0,42m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°31 Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,43m x 0,42m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°32 Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,27m x 0,28m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°33 Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,69m x 0,55m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°34 Porte en aluminium ouvrante (battante) de dimensions 2,20m x 0,88m**

Ce prix rémunère à l'unité, les portes en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°35 Porte en aluminium ouvrante (battante) de dimensions 2,10m x 1,50m**

Ce prix rémunère à l'unité, les portes en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**



**Prix n°36 Porte en aluminium ouvrante (battante) de dimensions 2,40m x 1,47m (U)**

Ce prix rémunère à l'unité, les portes en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n°37 Fenêtres en aluminium coulissante simple vitrage de dimensions 2,10m x 0,58m (U)**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n°38 Fenêtres en aluminium ouvrantes de dimensions 0,88m x 0,58m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n° 39 Fenêtres en aluminium de dimensions 1,17m x 0,88m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n°40 Fenêtres en aluminium ouvrante de dimensions 2,08m x 0,57m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n°41 Fenêtres en aluminium fixe simple vitrage de dimensions 0,43m x 0,42m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n°42 Fenêtres en aluminium fixe simple vitrage de dimensions 0,28m x 0,27m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n°43 Fenêtres en aluminium coulisse simple vitrage de dimensions 3,55m x 1,33m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n°44 Porte en aluminium ouvrante de dimensions 2,20m x 0,97m**

Ce prix rémunère à l'unité, les portes en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

Ouvrage payé à l'unité

**Prix n°45 Fenêtres en aluminium coulisse ou ouvrante de dimensions 1,18 m \* 0,93m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°46 Fenêtres en aluminium ouvrante de dimensions 0,83m\*0,48m**

Ce prix rémunère à l'unité, les fenêtres en aluminium suivant note de calcul établi par le BET et visé par un bureau de contrôle et suivant indications de l'architecte.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°47 Porte métallique de dimensions 2,2m x 1m y compris toutes sujétions**

Porte métallique CF (1h) à 1 ou 2 vantaux (selon les plans d'Architecte) y compris peinture, teinte au choix de l'architecte, finitions 2 faces comprend :

- Bâti métallique conforme au degré coupe-feu spécifié
- Joint coupe-feu sur les 2 montants de l'hubriserie.
- Joint coupe-feu autocollant sur la traverse haute à monter à la mise en œuvre sur version réversible.
- Ferrage en nombre suffisant suivant le poids de la porte par charnières DIN dont une à ressort muni d'une goupille de tension ou ferrage 2 charnières inox sur modèles extérieurs.
- Renforts pour ferme porte et dispositif anti panique intégrés.
- Pattes à scellement en nombre suffisant.
- Paumelles en nombre suffisant
- Butoirs

Y compris serrurerie et peinture à condamnation et toutes sujétions de mise en œuvre.

**Ouvrage payé à l'unité**

**Prix n°48 Branchement au réseau y compris Coffret de comptage**

Ce prix comprend :

- Le branchement BT sur le réseau de l'ONEE
- Réalisation de la niche compteur suivant les normes de l'ONEE

Le coffret de distribution équipée principalement de:

- Plaque isolante en Bakélite de 10mm d'épaisseur.
- Serre câble
- Les jeux de fusibles HPC nécessaires pour assurer la protection
- Borne de neutre et borne de terre

Le coffret sera raccordé au coffret de comptage par des câbles U1000RO2V passés sous gaines encastrés de section appropriée

Le câble de branchement armé type RVFV U1000 4x16mm<sup>2</sup> + T, entre le coffret et jusqu'au regard de branchement désigné par la Régie de distribution de l'électricité.

Les frais de branchement de l'ONEE seront à la charge de l'entrepreneur.

Ce prix comprend également la fourniture et installation de coffret pour compteur abonné.

Ce coffret de comptage calibre U1000RO2V 4x16mm<sup>2</sup>+T sera installé aux endroits indiqués sur les plans, après la boîte de coupure de l'ONEE.

Chaque coffret sera équipé pour recevoir un compteur triphasé, et devra être d'un modèle agréé par le distributeur local. Chaque coffret doit comprendre pour l'essentiel :

Bornes de branchement et de bouclage

Bornes de terre

Lucarne en verre Triplex incassable

Fusibles de protection calibres suivent l'intensité transitée

Il sera du modèle CAHORS ou similaire.



Le présent prix devra inclure la pose du compteur son raccordement amont et aval et toutes les démarches auprès de l'ONEE pour la réception de l'installation.

Ouvrage payé y compris toutes sujétions d'exécution dans les règles de l'art, suivant la Normalisation en vigueur, et conformément aux règlements de l'ONEE y compris raccordements, équipements, mise à la terre, scellements, fixations, rebouchages, raccords d'enduits et de peinture éventuels.

**Ouvrage payé à l'unité.**

#### **Prix n°49 Tableau de protection**

Ces tableaux et coffrets de protection seront constitués en tôle pliée 20/10 cm peinture au four, de dimension suffisante pour recevoir 30% d'équipement supplémentaire, ces tableaux seront équipés d'une poignée avec serrure. Montants supports rails, goulottes, visseries et boulonnerie, les entrées et les sorties de câble se feront par intermédiaire des presses étoupes, les têtes de câbles seront équipées de cosses à sertir et tous les départs seront repérés. Sur chaque tableau et coffret sera collé le schéma unifilaire correspondant avec les numéros des départs et arrivées, les terres seront raccordées sur une barre en cuivre de 25 x 3 en bas de chaque coffret, la commande des disjoncteurs généraux doit être fonctionnelle sans ouvrir le coffret. Les câbles de ces tableaux et coffrets se fera par câble souple U 500 SV.

Les disjoncteurs seront de marque MERLIN GERIN ou similaire mais de calibre approprié, d'un haut pouvoir de coupure et de sensibilité comme indiqué sur les schémas unilaires. Tableau ou coffret, monté, câblé, posé, raccordé, essayé et mise en service. Et toutes sujétions de fourniture, de pose et mise en service de tous les tableaux et coffrets.

**Ouvrage payé pour l'ensemble**

#### **Prix n°50 Lampadaire de jardin à énergie solaire**

Ce prix rémunère la fourniture et pose de lampadaire solaire pour éclairage extérieur sur mât en acier galvanisé avec peinture thermo laquée et de forme cylindro- conique exécuté comme suit :

**Hauteur :** 4.00 Mètres

Fixation par quatre scellements de 18/400 mm

**Caractéristiques électriques :**

**Panneaux photovoltaïque :**

De dimension = 1000 x 700 mm haut rendement de 120 Wc.

**Luminaire :**

LED 30W.

Indice de Protection IP 65

Indice de Résistivité IK 08

Efficacité lumineuse : 140-150 Lm/W.

Indice de rendu chromatique (IRC) : 75

Durée de vie de 50 000 heures

**Batterie :**

étanche 12V / 65 Ah AGM ou Gel pour 3 à 4 jours d'autonomie, Structure batteries et régulation en tête de Mât.

Y compris socle en béton, scellement, fixation et toutes sujétions de mise en œuvre.

**Echantillons à présenter avant pose.**

Ouvrage payé à l'unité, fourni et posé y compris socle en béton, scellement, fixation et toutes sujétions de mise en œuvre.

**Ouvrage payé à l'unité** suivant description ci-haut.



### **Prix n°51 Extincteur à poudre polyvalente de 9kg**

Fourniture et pose des extincteurs portatifs de 9kg de poudre polyvalente ABC répondants aux exigences du rapport d'incendie pour l'ensemble du projet et seront fixés sur support muraux par l'intermédiaire de chevilles et vis en inox.

**Ouvrage payé à l'unité**, fournis et posé en ordre de marche y compris instruction de personne, essaie, percement de toutes fournitures et sujétions de fixation.

### **Prix n°52 Branchement au réseau y compris alimentation en eau potable**

Fourniture et pose de l'équipement de branchement sur compteur DN 25 L'ensemble comprendra :

- Vanne DN 25
- Un clapet de retenu DN 25
- Une bride en attente.
- Purgeur d'air
- Robinet de vidange

L'ensemble sera placé dans une niche conformément aux exigences de la régie. L'ensemble de l'équipement cité est à titre indicatif, et que les équipements et accessoires nécessaires du branchement général seront définis selon les exigences de la régie.

Ce prix comprend la fourniture, la pose et l'exécution y compris raccords, supports, frais de branchement de l'ONEE, ainsi que les travaux et canalisations nécessaires pour l'alimentation en eau potable

**Ouvrage payé à l'ensemble**

### **Prix n°53 Branchement du poteau d'incendie au réseau public y toutes sujétions**

Le poteau d'incendie sera de type incongelable de diamètre 100mm avec une prise frontale de 100mm et deux pièces latérales de 65 mm il pourra être soit du type à prise apparente, soit du type à prise sous coffre. Le poteau incendie sera protégé par un robinet vanne implanté sur le Té de raccordement au réseau principal.

Prise d'eau en forme de petite colonne, brancher sur une canalisation publique au-dessus du niveau du sol à laquelle sont raccordés les flexibles de lutte contre l'incendie.

Un essai de poteau incendie devra être fait par l'entreprise avant réception des travaux provisoire et définitif Y compris toutes sujétions de fourniture, de mise en place à l'endroit indiqué par la maîtrise d'œuvre, scellé sur le trottoir suivant les règles en vigueur (suivant les recommandations et prestations des sapeurs pompier), enfin le poteau d'incendie DN 100 PN 16 + Raccordement sur la conduite de la ville + Essaie de réglage + Calage en béton. Etc.

**Ouvrage payé à l'ensemble**

### **Prix n°54 Niche de compteur**

Ce prix rémunère l'aménagement de compteur régi suivant indication de cette dernière avec dimension approprié, fouille, regard, tampon ou ancrage dans le mur de clôture ou à l'intérieur (façade du bâtiment) et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre à l'emplacement du compteur. L'exécution de la niche se fera par l'entreprise de gros œuvre suivant le détail qui sera fourni par l'entreprise

**Ouvrage payé à l'unité**

### **Prix n°55 Peinture vinylique sur façades**

Peinture vinylique sur la totalité des façades et ouvrages extérieurs.

Préparation des fonds :

- Egrenage, ponçage et rebouchage des fissures, trous etc...
- Brossage énergétique à la brosse chiendent des enduits de ciment afin d'enlever toutes les parties non adhérentes (sablonneuses et autres).

- Application d'une couche de vinyle diluée à 5 % d'eau.
- Finition : Application de deux (2) couches de vinyle pur prêt à l'emploi à 3 heures d'intervalle.
- La couleur est au choix de l'architecte Sur toutes les canalisations apparentes d'eau froide ou chaude, conduits électriques, chutes en fonte, collecteurs en T.F.G. consoles de lavabos, évacuations, colonnes et réservoirs de chasses, etc.
- Brossage énergique à la brosse métallique et décalaminage.
- Couche de "WASH PRIMER" ou équivalent.
- Deux couches de peinture au minium, prêt à l'emploi, appliquées à 24 heures d'intervalle.
- Une couche vinylique mate.
- Une couche de peinture rexomate ou équivalent, teinte au choix du Maître d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré** de peinture y compris toutes sujétions de fourniture main d'œuvre échafaudage, et de mise en œuvre

### **Prix n°56 Peinture glycérophtalique sur tout support y compris sablage**

Cet article comprend l'exécution de la peinture sur tout support selon les indications de l'Architecte, par application des travaux suivants :

- Grattage, décapage, brossage,
- Bossage énergique à la brosse chiendent des enduits afin d'enlever toutes les parties non adhérentes, -
- Rebouchage éventuel des fissures, trous et imperfections diverses
- Application de deux couches d'enduits de 1er choix, ponçage des enduits jusqu'à obtention d'une surface lisse,
- Application d'une couche vinyle diluée à 5%,
- Application d'une couche vinylique non diluée,
- Application d'une couche supplémentaire si le ton n'est pas atteint, le temps entre les deux est de 4 heures minimum.

Cet ouvrage sera bien traité et bien fini sans aucune malfaçon y compris toutes sujétions de mise en œuvre. Ce prix rémunère également l'exécution des travaux du sablage y compris nettoyage, décapage, désoxydation et suppression des couches superficielles fragiles (la rouille) afin de bien éliminer les impuretés de la surface en métal.

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **Prix n°57 Etanchéité des jardinières**

Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement d'étanchéité pour les jardinières en bicouche à base de bitume modifié de type « Cityflor » de chez Axter ou similaire, selon fiche technique et procédé d'application approuvé par le bdc.

Ouvrage à réaliser y compris géotextile, drains et évacuation de trop plein d'arrosage et toutes sujétions de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **Prix n°58 Habillage mural en bois avec porte sous tenture**

Fourniture et pose d'Habillage mural en panneau bois, finition naturelle, lattes de profils différents, avec porte sous tenture suivant plan et détails de l'Architecte, y compris système de fixation, joints de finition et toutes sujétions de mise en œuvre y/c vernis mâ, et/ou peinture s'il y a lieu.

**Ouvrage payé au mètre carré.**

### **Prix n°59 Rayonnage mural en bois**

Fourniture et pose de Rayonnage mural en bois finition naturelle, profondeur de 30 cm, suivant plans et détails de l'Architecte, y compris quincailleries, système de fixations et toutes sujétions de mise en œuvre y/c vernis mâtt et/ou peinture s'il y a lieu.

**Ouvrage payé au mètre carré**

**Prix n°60 Main courante**

Fourniture et pose de main courante en tube métallique rond galvanisé de 60 mm, y compris système de fixations, suivant plan et détails de l'Architecte et toutes sujétions de mise en œuvre y/c peinture oximétal.

**Ouvrage payé au mètre linéaire.**



## CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX DETAIL ESTIMATIF

N°	DESIGNATION DES OUVRAGES	U	Qtté	PU en HT	PT en HT
	<b><u>TERRASSEMENTS/BETONS/Enduits extérieurs</u></b>				
1	Démolition des baraques existantes y c évacuation à la décharge publique	Ens	1,00		
2	Evacuation des déblais ou mise en remblai	m <sup>3</sup>	10,00		
3	Béton de propreté	m <sup>3</sup>	2,00		
4	Enduit extérieur	m <sup>2</sup>	50,00		
	<b><u>AMENAGEMENT DE LA DESCENDERIE</u></b>				
5	Nettoyage de la descenderie y c évacuation	Ens	1,00		
6	Fouille en puits ou en rigoles	m <sup>3</sup>	10,00		
7	Béton armé pour voile coulé avec béton à pression	m <sup>3</sup>	30,00		
8	Plateforme légèrement armé d'une épaisseur d'environ 12 cm	m <sup>2</sup>	300,00		
9	Profilés métalliques y compris boulonnage	kg	1.700,00		
10	Eclairage de la descenderie moyennant des spots étanches type minilight y c toutes sujétions	u	10,00		
11	Couverture en panneau Sandwish de 5 cm	m <sup>2</sup>	50,00		
12	Descentes d'eau pluviale	ml	40,00		
	<b><u>AMENAGEMENT PAYSAGER</u></b>				
13	Préparation du terrain et apport de terre végétale y c engazonnement	m <sup>2</sup>	1.890,00		
14	Fourniture et plantations d'arbres : Jacaranda mimosifolia	U	80,00		
15	Fourniture et plantations d'arbres : Platane	U	40,00		
16	Fourniture et plantations des palmiers : Phoenix	U	50,00		
17	Fourniture et plantations des arbustes : Thuya	U	50,00		
18	Buisson pour haie vive y compris plantations	m <sup>2</sup>	250,00		
	<b><u>Etanchéité pour la guérite</u></b>				
19	Forme de pente y compris chape de lissage	m <sup>2</sup>	10,00		
20	Etanchéité élastomère auto protégée	m <sup>2</sup>	10,00		
	<b><u>REVETEMENT SOL EXTERIEUR</u></b>				
21	Revêtement en gravillon lavé	m <sup>2</sup>	10,00		
22	Revêtement en béton reflué	m <sup>2</sup>	10,00		
23	Plinthe de dimensions d'environ 15 cm en pierre bouchardée	ml	60,00		
	<b><u>MENUISERIES</u></b>				
	<b><u>MENUISERIE BOIS</u></b>				
24	Porte iso plane	m <sup>2</sup>	5,00		
	<b><u>MENUISERIE ALUMINIUM</u></b>				
	<b>Au niveau du bloc II (bâtiment d'exposition)</b>				
25	Baies vitrées coulissantes en aluminium y compris double vitrage de dimensions 5m x 2,4m	U	2,00		
26	Baies vitrées coulissante ou ouvrante en aluminium y compris double vitrage de dimensions 5m x 2,4m	U	1,00		

27	Baies vitrées fixes en aluminium y compris double vitrage de dimensions 2,85m x 2,4m	U	2,00		
28	Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,80m x 0,6m	U	21,00		
29	Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,27m x 0,27m	U	7,00		
30	Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,42m x 0,42m	U	2,00		
31	Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,43m x 0,42m	U	3,00		
32	Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,27m x 0,28m	U	3,00		
33	Fenêtres fixes en aluminium de dimensions 0,69m x 0,55m	U	1,00		
34	Porte en aluminium ouvrante (battante) de dimensions 2,20m x 0,88m	U	1,00		
35	Porte en aluminium ouvrante (battante) de dimensions 2,10m x 1,50m	U	1,00		
36	Porte en aluminium ouvrante (battante) de dimensions 2,40m x 1,47m	U	1,00		
	<b>Au niveau du bloc I (bâtiment des service )</b>				
37	Fenêtres en aluminium coulissante simple vitrage de dimensions 2,10m x 0,58m	U	2,00		
38	Fenêtres en aluminium ouvrantes de dimensions 0,88m x 0,58m	U	2,00		
39	Fenêtres en aluminium de dimensions 1,17m x 0,88m	U	1,00		
40	Fenêtres en aluminium ouvrante de dimensions 2,08m x 0,57m	U	2,00		
41	Fenêtres en aluminium fixe simple vitrage de dimensions 0,43m x 0,42m	U	4,00		
42	Fenêtres en aluminium fixe simple vitrage de dimensions 0,28m x 0,27m	U	10,00		
43	Fenêtres en aluminium coulisse simple vitrage de dimensions 3,55m x 1,33m (Buvette café)	U	1,00		
44	Porte en aluminium ouvrante de dimensions 2,20m x 0,97m	U	2,00		
	<b>Au niveau de la guérite du gardien</b>				
45	Fenêtres en aluminium coulisse ou ouvrante de dimensions 1,18 m * 0,93m	U	2,00		
	<b>Au niveau du local technique</b>				
46	Fenêtres en aluminium ouvrante de dimensions 0,83m*0,48m	U	2,00		
	<b>MENUISERIE METTALIQUE</b>				
47	Porte métallique de dimensions 2,2m x 1m yc toutes sujétions	U	5,00		
	<b>ELECTRICITE/LUSTRERIE/INCENDIE</b>				
48	Branchement au réseau y compris Coffret de comptage	U	1,00		
49	Tableau de protection	Ens	1,00		
50	Lampadaire de jardin à énergie solaire	U	45,00		
51	Extincteur à poudre polyvalente de 9kg	U	3,00		
	<b>PLOMBERIE SANITAIRE</b>				
52	Branchement au réseau y compris alimentation en eau potable	E	1,00		


53	Branchement du poteau d'incendie au réseau public y compris toutes sujétions	Ens	1,00		
54	Niche de compteur	U	1,00		
	<b><u>PEINTURE</u></b>				
55	Peinture vinylique sur façades	m <sup>2</sup>	300,00		
56	Peinture glycérophthalique sur tout support y compris sablage	m <sup>2</sup>	500,00		
	<b><u>DIVERS</u></b>				
57	Etanchéité des jardinières	m <sup>2</sup>	78,00		
58	Habillage mural en bois avec porte sous tenture	m <sup>2</sup>	12,00		
59	Rayonnage mural en bois	m <sup>2</sup>	50,00		
60	Main courante	ml	120,00		
<b>Montant Hors Taxes</b>					
<b>Montant de la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA20%)</b>					
<b>Montant de l'avenant Toutes Taxes Comprises</b>					



### Appel d'offres Ouvert N° O616/OP/2023

Appel d'offres ouvert sur offre de prix conformément aux dispositions du décret N° 2-22-431 relatif aux marchés publics du 15 chaabane 1444 (8 Mars 2023) relatif aux marchés publics.

**Objet** : TRAVAUX DE REHABILITATION ET D'AMENAGEMENT DE LA PETITE MINE A JERADA - PARTIE 1 : REHABILITATION ET AMENAGEMENT DE LA MINE IMAGE. EN LOT UNIQUE

<p><b>Dressé par la maîtrise d'œuvre</b></p>	<p><b>Lu et accepté par l'entrepreneur</b></p>
<p><b>Pour l'Agence de l'Oriental</b> ✖</p> <p><b>Le Directeur Général</b>  <b>Mohamed MBARKI</b></p>	<p><b>Visa du Contrôleur d'Etat</b></p>