



**ROYAUME DU MAROC**  
**MINISTÈRE DES HABOUS ET DES AFFAIRES ISLAMIQUES**  
**NEDHARAT DES HABOUS D'ESSAOUIRA**

**Appel d'offres ouvert N° : 1/BH/NHES/2026**

**PROJET : CONSTRUCTION DU COMPLEXE DES HABOUS POUR LES UNITES D'ENSEIGNEMENT SIS AU  
LOTISSEMENT SIDI MAGDOUL 2 VILLE D'ESSAOUIRA.**

**-LOTS : GROS-ŒUVRE ET TERRASSEMENT, ETANCHEITE, TRAVAUX PISCINE, ELECTRIFICATION ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS-**

Marché passé par appel d'offres ouvert sur offres de prix en vertu de l'article 33 et l'article 34 paragraphe 3 alinéa 3 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

**MAITRE D'OUVRAGE**

**MINISTERE DES HABOUS ET DES AFFAIRES ISLAMIQUES**  
**REPRESENTE PAR**  
**MONSIEUR LE NADHIR DES HABOUS D'ESSAOUIRA**



ROYAUME DU MAROC  
MINISTÈRE DES HABOUS ET DES AFFAIRES ISLAMIQUES  
NEDHARAT DES HABOUS D'ESSAOUIRA

**APPEL D'OFFRES N° : 1 /BH/NHES/2026**

**PROJET : CONSTRUCTION DU COMPLEXE DES HABOUS POUR LES UNITES D'ENSEIGNEMENT SIS AU  
LOTISSEMENT SIDI MAGDOUL 2 VILLE D'ESSAOUIRA.**

-LOTS : GROS-ŒUVRE ET TERRASSEMENT, ETANCHEITE, TRAVAUX PISCINE, ELECTRIFICATION ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS-

**ENTRE LES SOUSSIGNÉS :**

Le Ministère des Habous et des Affaires, représenté par Monsieur **Mohammed GOURADA**, Nadher des Habous d'Essaouira et désigné ci-après par l'administration ou maître d'ouvrage.

D'UNE PART

**Et:**

Monsieurs : .....

Agissants au nom et pour le compte de : la société «.....».

Inscrit au registre de commerce de : ..... sous le n°: .....

Affilié à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale sous le n° : .....

Titulaire d'un compte bancaire sous le n°(RIB): .....  
ouvert à : .....

Faisant élection de domicile au : .....

Patente n° : .....

N° d'I.Fiscale : .....

D'AUTRE PART

IL A ÉTÉ ARRÊTE ET CONVENU CE QUI SUIT



## SOMMAIRE

### **CHAPITRE I – CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES**

- Article 1 : objet du marche
- Article 2 : lots du projet
- Article 3 : mode de passation du marche
- Article 4 : maitre d'ouvrage
- Article 5 : documents constitutifs du marche :
- Article 6 : documents generaux et textes speciaux
- Article 7 : connaissance du dossier
- Article 8 : droits de timbres et d'enregistrement
- Article 9 : l'approbation et notification de l'approbation du marche
- Article 10 : delai d'execution
- Article 11 : revision des prix
- Article 12 : penalite de retard
- Article 13 : cautionnements
- Article 14 : retenue de garantie
- Article 15 : droits du maitre d'ouvrage sur les cautionnements
- Article 16 : restitution des garanties pecuniaires ou liberation des cautions
- Article 17 : presence de l'entrepreneur sur les lieux des travaux
- Article 18 : assurance et responsabilites
- Article 19 : nantissement
- Article 20 : decomptes provisoires
- Article 21 : acomptes
- Article 22 : decompte definitif - decomptes partiels definitifs- decompte general definitif
- Article 23 : reception provisoire-reception provisoire partielle
- Article 24 : garanties contractuelles delai de garantie
- Article 25 : reception definitive
- Article 26 : attachements
- Article 27 : plans d'execution - reservations :
- Article 28 : installation du chantier
- Article 29 : malfacons :
- Article 30 : mode d'execution des ouvrages :
- Article 31 : essais de materiaux et materiels
- Article 32 : taxes
- Article 33 : charges particulieres
- Article 34 : approvisionnement
- Article 35 : resiliation
- Article 36 : reglement des sommes dues
- Article 37 : mode de reglement
- Article 38 : reglement des differends et litiges.

**CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.**

**CHAPITRE III : DESCRIPTION DES OUVRAGES.**

**CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX - DÉTAIL ESTIMATIF**



## CHAPITRE I

### CLAUSES ADMINISTRATIVES GENERALES

#### ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE

Le présent marché a pour objet : **PROJET :**

#### **CONSTRUCTION DU COMPLEXE DES HABOUS POUR LES UNITES D'ENSEIGNEMENT SIS AU LOTISSEMENT SIDI MAGDOUL 2 VILLE D'ESSAOUIRA.**

-LOTS : GROS-ŒUVRE ET TERRASSEMENT, ETANCHEITE, TRAVAUX PISCINE, ELECTRIFICATION ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS-

#### ARTICLE 2 : LOTS DU PROJET

Les travaux seront exécutés en comprenant les prestations suivant la décomposition suivante :

**A-TRAVAUX DE GROS ŒUVRES ET TERRASSEMENTS**

**B-TRAVAUX D'ETANCHEITE**

**C-TRAVAUX PISCINE**

**D-TRAVAUX ELECTRIFICATION**

**E-TRAVAUX D'AMENAGEMENT EXTERIEUR**

#### ARTICLE 3 : MODE DE PASSATION DU MARCHE

Marché passé par appel d'offres ouvert sur offres de prix en vertu de l'article 33 et l'article 34 paragraphe 3 alinéa 3 de l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

#### ARTICLE 4 : MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'ouvrage est le Ministère des Habous et des Affaires Islamiques, représenté par **Mohammed GOURADA**, Nadher des Habous d'Essaouira.

#### ARTICLE 5 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE :

• **Les documents constitutifs du marché comprennent :**

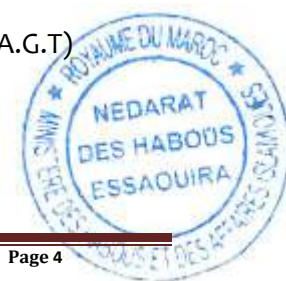
-L'acte d'engagement ;

-Le cahier des prescriptions spéciales (CPS),

--Le bordereau des prix- détail estimatif ;

-Dossier des plans d'exécution,

- Le cahier des clauses administratives générales applicables au marché de travaux (C.C.A.G.T) approuvé par le Décret N°2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016).



En cas de discordance ou de contradiction entre les documents constitutifs du marché, et en tenant compte des stipulations de l'article 2 du présent cahier, ceux –ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

• Les pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché comprennent :

\*Les ordres de services

\*Les avenants éventuels

\*La décision prévue à l'article 57 du C.C.A.G.T, le cas échéant.

## **ARTICLE 6 : DOCUMENTS GENERAUX ET TEXTES SPECIAUX**

### **A-Textes généraux**

1. Le code des Habous Dahir n° 1.09.236 du 8 Rabia I 1431 (23 février 2010)
2. Dahir n° 1-15-05 du 29 Rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics.
3. Arrêté du ministre de l'économie et des finances n° 1593-15 du 19 rejev 1436 (8 mai 2015) fixant les modèles de documents pour le nantissement des marchés publics.
4. Arrêté du Chef du Gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437 (27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics ;
5. l'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics ;
6. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 094.13 du 22 jourmada premier 1434 (03 avril 2013) fixant la nomenclature des règles comptables des Habous Publics
7. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 257.13 du 22 jourmada premier 1434 (03 avril 2013) fixant la nomenclature budgétaire des Habous Publics ;
8. L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 2685.13 du 19 septembre 2013 portant l'organisation financière et comptable des Habous Publics ;
9. Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires et notamment le bordereau des salaires minimums ;
10. Le circulaire n° 6011/T.P/IBM 458/4 relative à l'application de la T.V.A.
11. Ainsi que tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la soumission.
12. Le Décret N°2-14-394 du 6 Chaabane 1437 (13 Mai 2016) approuvant Le cahier des clauses administratives générales applicables au marché de travaux (C.C.A.G.T);

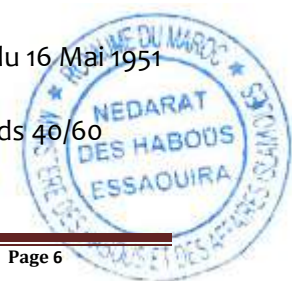
Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, la sécurité du personnel, les salaires de la main d'œuvre particulièrement : le décret royal n° 2.73.685 du 12 Kaâda 1393 (08 Décembre 1973) portant revalorisation du salaire minimum dans l'industrie, le commerce, les professions libérales et l'agriculture ;



## **B. Textes spéciaux**

L'Entrepreneur devra exécuter tous ses travaux ou installations conformément aux normes et règlements en vigueur au Maroc à la date de la remise de son offre, ou à défaut, aux normes et règlements Français, Marocains et Européens notamment :

1. Les normes marocaines en vigueur, ou par défaut les normes françaises.
2. Le décret n° 2.94.223 du 6 moharrem 1415 (16 juin 1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiments et de travaux publics [lorsqu'il s'agit d'un marché soumis au système de qualification et classification des entreprises de BTP].
3. Par dérogation à l'Article III du D.G.A, il est fait référence aux règles pour le calcul et l'exécution de constructions en béton armé dites « règles BAEL» abrogeant les règles CCBA68
4. les règles techniques de conceptions et de calcul des ouvrages et construction en béton armé suivant la méthode des états limites dites règlesBAEL83 et règles BAEL 91 ou règles B.P.E.L
5. les règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et de construction en béton précontraint suivant la méthode des états limites dites règles B.P.E.L
6. Les normes marocaines en vigueur, ou par défaut les normes françaises
7. L'arrêté n° 350/69 du Ministère des Travaux Publics du 15 Juillet 1969 ainsi qu'aux règles techniques PNA 7-11-CLE et 05 annexes à l'arrêté n°350/69 et normes 7/68-100, 7-62/411 et 732-202
8. Le devis général d'architecture (édition 1956) du royaume du Maroc approuvé par la décision du ministre de l'habitat et de l'urbanisme du 27 février 1956 et rendu applicable par le décret royal n° 406-67 du 17 juillet 1967 ;
9. Les règles définissant les effets de la neige et du vent (N.V 65) révisées en 1984 ou similaires.
10. Le décret n° 2.02.177 du 22 février 2002 approuvant le règlement parasismique (RPS 2000) applicable aux bâtiments, fixant les règles parasismique et instituant le comité national de génie parasismique ;
11. Le devis Général pour les travaux d'Assainissement (Edition 1961 ou dernière édition)
12. Les conditions d'exécution du Gros œuvre, Toitures, Terrasses en béton armé édition 1946 de l'institut technique du Bâtiment et des Travaux Publics
13. Les règles d'exécution des étanchéités (cahier noir)
14. Les règlements locaux concernant l'alimentation en eau et en électricité des immeubles
15. Le dahir n°170-157 du 26 Joumada I 1390 (30 Juillet 1970) relatif à la normalisation industrielle notamment l'Article 3 définissant l'ensemble des normes marocaines homologuées se rapportant aux travaux du bâtiment
16. La circulaire 6001 T.P du 7 Août 1958 relative aux transports des matériaux et marchandises pour l'exécution des travaux publics
17. Le cahier des Charges Provisoires pour la fourniture des liants hydrauliques en date du 16 Mai 1951
18. Les règles d'utilisation des ronds crénelés et lisses en béton armé – Règles 1948-Ronds 40/60



19. Les documents Techniques Unifiés (DTU) relatifs à la plomberie, électricité, étanchéité, etc.

20 Les règlements de prévisions contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public « locaux d'habitation »

21. Le règlement général de voirie et de construction relatif à chaque ville.

**NOTA :**

L'entrepreneur devra se procurer ces documents s'il ne les possède pas et ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ceux-ci et se dérober aux obligations qui y sont contenues.

**ARTICLE 7 : CONNAISSANCE DU DOSSIER**

L'entreprise déclare :

- Avoir apprécié toutes les difficultés résultant du projet, pourraient se présenter pour lesquelles aucune réclamation ne sera prise en considération.
- Avoir pris pleine connaissance de l'ensemble du dossier du projet.
- Avoir fait préciser tout point susceptible de contestations.
- Avoir fait tout calcul et sous détail.
- N'avoir rien laissé au hasard pour déterminer le prix des ascenseurs présenté par elle et de nature à donner lieu à discussion.

Par conséquent, l'entrepreneur ne peut en aucun cas formuler des réclamations ou faire des réserves motivées par une connaissance insuffisante de l'état des lieux et des conditions d'accès ou de travail.

**ARTICLE 8 : DROITS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT**

L'entrepreneur acquitte les droits auxquels peuvent donner lieu le timbre et l'enregistrement du marché, tel que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.

**ARTICLE 9 : L'APPROBATION ET NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHÉ**

Le présent marché ne sera valable et définitif qu'après son approbation par Monsieur le Ministre des Habous et des Affaires Islamiques.

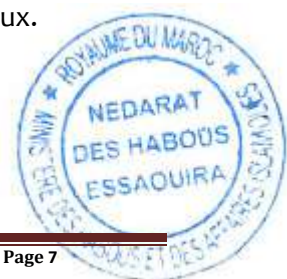
L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date fixée pour l'ouverture de plis.

Si la notification de l'approbation n'est pas intervenue dans ce délai, l'attributaire est libéré de son engagement vis-à-vis du maître d'ouvrage.

Toutefois, le maître d'ouvrage peut avant l'expiration du délai visé au deuxième paragraphe du présent article, proposer à l'attributaire, par lettre recommandée, de maintenir son offre pour une période supplémentaire, détermine. L'attributaire dispose d'un délai fixé dans cette lettre à compter de la date de réception de la lettre du maître d'ouvrage pour faire connaître sa réponse.

**ARTICLE 10 : DELAI D'EXECUTION**

Conformément aux dispositions de l'article 8 du CCAG.T, il est prévu un délai d'exécution de 16 mois (Seize mois) pour l'ensemble des travaux, le délai prendra effet à compter du lendemain du jour de la date prévu par l'ordre de service Prescrivant le commencement de l'exécution des travaux.



## **ARTICLE 11 : REVISION DES PRIX**

Les formalités de révision des prix sont celle prévues par l'article 54.

Conformément à l'arrêté n° 258.13 précité.

1. En application de l'arrêté du Chef du Gouvernement n°3-302-15 du 15 safar 1437 (27 novembre 2015) fixant les règles et les conditions de révision des prix des marchés publics, le montant des travaux exécuté sera révisé par application de la formule ci-après, au cas où des variations économiques ont été constatées entre la date d'établissement des prix initiaux définies par les cahiers des charges et les dates d'expiration des délais fixés contractuellement pour l'achèvement de la réalisation des prestations objet du marché.

2. La révision des prix des prestations réalisées au cours d'un mois donné et obtenue en utilisant dans la formule de révision des prix les valeurs définitives des index de ce mois.

3. Si ces valeurs ne sont pas encore publiées au moment de l'établissement des décomptes provisoires, le maître d'ouvrage ordonne le paiement des montants desdits décomptes sans procéder à la révision des prix. Une fois, les valeurs définitives des index du mois considéré sont publiées, le maître d'ouvrage procède à l'ordonnement des montants résultant de la révision des prix à l'occasion du décompte provisoire suivant

Lorsqu'il s'agit de dernier décompte provisoire, le maître d'ouvrage procède à la révision des prix par application des valeurs publiées à la date de l'établissement dudit dernier décompte provisoire.

dans la valeur des index de référence, les prix du marché sont révisés par application de

Formule ci-dessous :

Les prix du présent marché sont révisibles.

$$P = P_0 * (0.15 + 0.85 * (BAT1/BAT1_0))$$

Dans laquelle :

P = prix révisé de la nature d'ouvrage considéré, P<sub>0</sub> = prix initial du marché

BAT1 et BAT1<sub>0</sub> = index global relatif aux bâtiments gros-œuvre-revêtement-étanchéité considéré respectivement à la date d'exigibilité de la révision et au moment de l'offre, tel que défini dans la circulaire ministérielle relative aux index globaux datée de Mars 1987.

## **ARTICLE 12 : PENALITE DE RETARD**

Conformément à l'article n° 65 du C.C.A.G.T, à défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date ainsi déterminée, il lui sera appliqué, sans préjudice des mesures qui pourraient être prises par l'Administration en application de l'article n°79 et 80 du C.C.A.G.T, une pénalité pour retard de 1 pour mille (1/1000) du montant du marché par jour calendaire de retard.

Le dit montant est celui du marché initial, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

Le montant des pénalités de retard est plafonné à 8% du montant initial du marché éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse des travaux.

L'application de ces pénalités ne libère en rien l'entrepreneur de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il a souscrites au titre du marché.

Les pénalités sont encourues du simple fait de la constatation du retard par le maître d'ouvrage qui, sans préjudice de toute autre méthode de recouvrement, déduit d'office le montant de ces pénalités de toutes les sommes dont l'entrepreneur est redevable.

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

## **ARTICLE 13 : CAUTIONNEMENTS**

Conformément à l'article 116 de l'arrêté n° 258.13 précité, et les formalités de cautionnement celle prévu par l'article 15 du CCAGT.

Les cautionnements sont constitués dans les conditions fixées par les textes en vigueur au moment de la passation du marché par le titulaire du marché, à titre de cautionnement définitif.



Le montant de cautionnement provisoire a été fixé à **400 000,00** DHS (quatre cent mille Dirhams)  
Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3%) du montant initial du marché, arrondi aux dirhams supérieurs  
Le cautionnement définitif doit être constitué dans les vingt (20) jours qui suivent la notification de l'approbation du marché.  
Le cautionnement définitif reste affecté à la garantie des engagements contractuels de l'entrepreneur jusqu'à la réception définitive des travaux.

#### **ARTICLE 14 : RETENUE DE GARANTIE**

Conformément à l'article 16 et article 64 du CCAGT.

La retenue de garantie à prélever sur les acomptes est de dix pour cent (10%), elle cesse de croître lorsqu'elle atteint sept pour cent (7%) du montant initial du marché augmenté, le cas échéant, du montant des avenants.

#### **ARTICLE 15: DROITS DU MAITRE D'OUVRAGE SUR LES CAUTIONNEMENTS**

Conformément à l'article 114 de l'arrêté n° 258.13 précité.

Le cautionnement provisoire reste acquis au Ministère de Habous et des affaires Islamiques notamment dans les cas prévus à l'article 18 du CCAG.T.

Le cautionnement définitif peut être saisi éventuellement dans les cas prévus par le CCAG.T et ce conformément à la législation en vigueur.

#### **ARTICLE 16: RESTITUTION DES GARANTIES PECUNIAIRES OU LIBERATION DES CAUTIONS**

Le cautionnement provisoire est restitué au titulaire du marché ou la caution qui en tient lieu est libérée après que le titulaire ait réalisé le cautionnement définitif.

Le maître d'ouvrage procède à l'inscription de la restitution du cautionnement provisoire ou de la libération de ladite caution dans le registre du marché.

Le cautionnement définitif est restitué, sauf les cas d'application de l'article 79 du CCAG.T, et le paiement de la retenue de garantie est effectué, ou bien les cautions qui les remplacent sont libérées à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans les conditions prévues à l'article 19 du CCAG.T, dès la signature du procès-verbal de la réception définitive des travaux, et conformément aux articles 118 et 121 de l'arrêté du Ministre des Habous et des affaires islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et de services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics .

#### **ARTICLE 17 : PRESENCE DE L'ENTREPRENEUR SUR LES LIEUX DES TRAVAUX**

Conformément à l'article 21 du CCAGT.

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur doit être présent en permanence sur le lieu d'exécution des travaux ou se faire représenter par un de ces collaborateurs désigné par lui et accepté par le maître d'ouvrage.

L'entrepreneur sera tenu d'assister personnellement au moins deux fois par mois aux visites de chantier faites par le maître d'ouvrage.

La direction de ce chantier devra être effectivement assurée, sans interruption. Si la qualification du responsable n'apparaît pas suffisante, le maître d'ouvrage pourra en demander le remplacement ou l'assistance jugée nécessaire en application **de l'article 22 du CCAGT.**

#### **ARTICLE 18 ASSURANCE ET RESPONSABILITES**

Il sera fait application des dispositions de l'article 25 du CCAG-T. Les attestations d'assurance doivent être remises par le titulaire au maître d'ouvrage avant le commencement des travaux.



### **ARTICLE 19: NANTISSEMENT**

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

1. La liquidation des sommes dues sera opérée par la Nedharat des Habous d'Essaouira.
2. Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du présent marché ainsi qu'aux bénéficiaires des nantisements ou subrogations, les renseignements et l'état prévus à l'article 8 du dahir n° 1-15-05 du 29 Rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, est monsieur le Nadher des Habous d'Essaouira ;
3. Les paiements prévus au présent marché seront effectués par les soins du contrôleur financier local, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.
4. En cas de nantissement du marché, le maître d'ouvrage délivre sans frais, au titulaire, sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire spécial du marché portant la mention « exemplaire unique » et destiné à former titre conformément aux dispositions du dahir n° 1-15-05 du 29 Rabii II 1436 (19 Février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics.

### **ARTICLE 20 : DECOMPTES PROVISOIRES**

- 1-il est dressé chaque fois qu'il est nécessaire et au moins une fois par mois, à partir des attachements, un décompte provisoire, qu'il fait soumettre à la vérification du maître d'œuvre, le cas échéant, et à la signature du maître d'ouvrage indiquant la date d'acceptation des attachements telle que prévue à l'article 61 du CCAG-T et servant de base aux versements d'acomptes à l'entrepreneur.
- 2- Une copie de ce décompte est communiquée à l'entrepreneur dans un délai n'excédant pas dix (10) jours à partir de la date de sa signature par le maître d'ouvrage.
- 3- En attendant l'approbation du décompte définitif, le dernier décompte provisoire établi sur la base des attachements et les éléments acceptés par le maître d'ouvrage et l'entrepreneur, doit lui être réglé.
- 4- En cas d'omission ou d'erreurs sur les éléments constituant le dernier décompte provisoire rectificatif est établi pour tenir compte des omissions ou des erreurs précitées.

### **ARTICLE 21 : ACOMPTE**

Le paiement d'acomptes s'effectue au même rythme que celui fixé pour l'établissement des décomptes provisoires sauf retenue d'un dixième (1/10) pour garantie.

### **ARTICLE 22 : DECOMPTE DEFINITIF - DECOMPTES PARTIELS DEFINITIFS-DECOMPTE GENERAL DEFINITIF**

Pour l'établissement du décompte définitif, des décomptes partiels définitifs et du décompte général définitif, il est fait application des dispositions des paragraphes 1 à 8 de l'article 68 du CCAG.T.

### **ARTICLE 23 : RECEPTION PROVISOIRE- RÉCEPTION PROVISOIRE PARTIELLE**

Les ouvrages ne sont réceptionnés qu'après avoir subi, aux frais de l'entrepreneur, les contrôles de conformité des travaux avec l'ensemble des obligations du marché et, en particulier, avec les spécifications techniques.

Conformément aux stipulations du présent marché et en application des dispositions du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux, il est prévu des réceptions partielles des ouvrages. Ces réceptions interviendront à la demande du Maître d'Ouvrage, pour les pavillons qu'il aura identifiés comme prioritaires, conformément au plan de masse établi par l'architecte.

L'entrepreneur a un délai de dix (10) jours pour procéder aux opérations préalables à la réception des ouvrages à compter de la date de réception de l'avis de convocation adressé par le maître d'ouvrage.

Les opérations préalables à la réception comportent les alinéas mentionnés au paragraphe 2 de l'article 73 du CCAGT.

Les conditions de prononciation de la réception provisoire des travaux sont conformes à l'article 73 du CCAGT.



## **ARTICLE 24 : GARANTIES CONTRACTUELLES DELAI DE GARANTIE**

Le délai de garantie est égal à douze (12) mois à compter du lendemain de la date du procès-verbal de la réception provisoire des travaux.

Pendant le délai de garantie, indépendamment des obligations qui peuvent résulter pour lui de l'application de l'article 78 du CCAG.T, l'entrepreneur est tenu à une obligation dite « obligation de parfait achèvement » au titre de laquelle il doit, à ses frais procéder aux opérations mentionnées aux alinéas 1), 2), 3), et 4) du paragraphe A) de l'article 75 du CCAG.T

## **ARTICLE 25 : RECEPTION DEFINITIVE**

Conformément à l'article 76 du C.C.A.G-T.

La réception définitive sera prononcée douze (12) mois après la date du procès-verbal de la réception provisoire. Durant cette période, l'entrepreneur est tenu à l'obligation de garantie contractuelle prévue à l'article 75 du CCAG.T.

L'entrepreneur demande, par écrit, vingt (20) jours au plus tard avant l'expiration du délai de garantie prévu à l'article 75 du CCAG-T, au maître d'ouvrage de procéder à la réception définitive des travaux.

Le maître d'ouvrage désigne la ou les personnes pour procéder à la réception définitive au plus tard les dix (10) jours qui suivent l'expiration du délai de garantie. Il convoque à cet effet l'entrepreneur.

La réception définitive est prononcée dans les conditions prévues par le paragraphe 3- de l'article 75 du CCAG.T.

**Si l'entrepreneur n'a pas rempli à la date de la réception définitive des travaux les obligations prévues par l'article 75 du CCAG.T, il est fait application des mesures prévues par l'article 79 du CCAG.T.**

## **ARTICLE 26 :ATTACHEMENTS**

Les métrés d'exécution seront établis par un métreur vérificateur agréé par la maîtrise d'œuvre à la charge de l'entreprise,

## **ARTICLE 27 - PLANS D'EXECUTION - RESERVATIONS :**

Toutes les modifications apportées aux plans devront être signalées par les entreprises concernées de façon très nette et faire l'objet d'une note justificative soumise à l'approbation du Maître de l'œuvre. Pendant la période de mise en œuvre des structures gros œuvre le seul fait d'avoir précisé les réservations nécessaires ne doit pas constituer une fin d'intervenir pour les diverses entreprises.

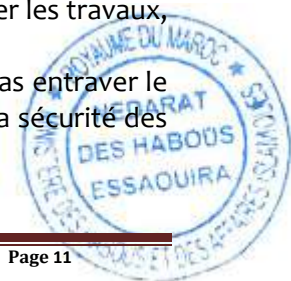
Il importe que par des visites de chantier le responsable de chaque entreprise contrôle et s'assure de la mise en place et du bon positionnement des réservations demandées à l'Entreprise adjudicatrice du présent marché.

La responsabilité des réservations oubliées sera supportée par l'Entreprise adjudicatrice du présent marché s'il s'avère que celle-ci a reçu à temps les éléments nécessaires fournis par les BET ou par d'autres entreprises.

## **ARTICLE 28 - INSTALLATION DU CHANTIER**

L'Entrepreneur devra soumettre à l'Administration, dans un délai de quinze (15) jours calendriers à dater du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service l'invitant à commencer les travaux, le projet de ses installations de chantier

L'Entrepreneur procédera à l'installation de chacun de ses chantiers de manière à ne pas entraver le déroulement de la circulation dans les parties existantes éventuelles, il devra garantir la sécurité des personnes circulant dans les abords du chantier.



### **a.- Aménagement divers**

À tout moment, les fouilles, formes et couches de fondations doivent être maintenues hors d'eau aux frais de l'entrepreneur.

### **b.- Bureaux de chantier**

Dès la réception de l'ordre prescrivant l'ouverture des travaux, l'Entrepreneur procède à l'installation de son chantier et doit prendre en considération les besoins prévisibles tous corps d'état, et tous les moyens logistiques du chantiers, notamment une salle de réunion équipée.

Il dépose un dossier complet des plans visés «Bon pour Exécution » et pièces descriptives jointes aux marchés des différents corps d'état, chacun en ce qui le concerne.

### **c- Clôture provisoire du chantier :**

L'entrepreneur est tenu d'établir à ses frais la clôture provisoire du chantier. A la fin des travaux, cette clôture est déposée aux frais de l'entrepreneur. Elle sera réalisée sous forme de Palissade (selon plans et moyens à approuver par le maître d'ouvrage et la maîtrise du chantier) en tôle type « Nervesco » ou similaire laquée de 2.00m de hauteur sur supports métalliques en UPN 100 tous les 2.50 m. Cette palissade ceinturant le chantier tel qu'il est dessiné sur le plan d'architecte, pour permettre l'exécution dans les meilleures conditions de travail, sera recouverte d'images sur sa face extérieure. Les quelles images sont à faire approuver par l'architecte.

### **d- Panneau de chantier**

Le panneau de chantier sera conforme au plan d'architecte et comportant toutes les indications qui y figurent aux côtes indiquées.

Sa fabrication sera de bonne qualité en tôle de 20/10 avec collage adhésif à froid des images et du texte, il sera implanté comme indiqué sur plan de masse architecte. Ce panneau devra être agréé par l'Architecte avant d'être installé.

L'Entreprise dispose d'un délai de 10 jours après l'ordre du service de commencer les travaux pour installer ce panneau passé ce délai une pénalité de 100 DH/ jour de retard sera appliquée d'office à l'Entrepreneur.

### **e- Dépôts et baraques de chantier**

Les dépôts pour l'entreposage et le stockage de matériaux et de matériels, les baraques de chantier pour loger la main d'œuvre seront construits provisoirement aux emplacements indiqués par la maîtrise d'œuvre sur le plan de masse.

#### **g- Cahiers de chantier :**

L'entrepreneur doit assurer la tenue en permanence sur chantier de 4 cahiers trifold de bonne qualité et ce pour les utilisations suivantes:

- 1- un cahier trifold pour réunions de chantier.
- 2- un cahier trifold pour la prise des attachements.
- 3- un cahier trifold pour les essais du Laboratoire**

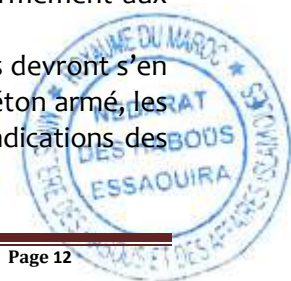
### **ARTICLE 29 : MALFAÇONS :**

Si des malfaçons viennent d'être décelées les ouvrages incriminés seront démolis et refaits à la charge de l'Entrepreneur, si ces réfections entraînent des dépenses pour les autres corps d'état, ces dépenses seront également à la charge de l'Entrepreneur et sans préjudice de tout autre dommage et intérêt que le maître d'ouvrage pourrait réclamer pour le préjudice intégral qui pourrait lui être causé par défection

### **ARTICLE 30 :MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES :**

D'une manière générale, les travaux seront exécutés suivant les règles de l'art conformément aux dessins et plans qui seront notifiés à l'entrepreneur visés "bon pour exécution".

Les plans d'architecture restent toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins annexes devront s'en conformer les travaux ne pourront être menés avec la seule utilisation des plans de béton armé, les erreurs qui pourraient provenir de ce fait seront obligatoirement corrigés selon les indications des plans de l'architecte.



Si les désignations du C.P.S. ou les plans ne sont pas suffisants, il demeure bien entendu que la signature du marché implique que les renseignements complémentaires ont été obtenue par l'entrepreneur avant la remise de ses offres de prix

#### **ARTICLE 31: ESSAIS DE MATERIAUX ET MATERIELS**

Tous les essais demandés par la maîtrise du chantier seront effectués conformément aux normes en vigueur, ils seront effectués aux frais du l'entreprise , seuls les essais déclarés non conformes aux spécifications normatives et ou contractuelles seront pris en charge par l'Entreprise.

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

Le maitre d'ouvrage se réserve le droit d'effectuer tous les essais qu'il jugera nécessaires en dehors des essais et contrôle indiqués dans le descriptif technique.

#### **ARTICLE 32 : TAXES**

Tous les prix du présent marché seront établis en tenant compte de toutes les taxes et charges diverses, y compris la taxe sur la valeur ajoutée par la loi n°30-85 relative à la T.V.A promulguée par le, Dahir n° 1-85-347 du 20 Décembre 1985, ainsi qu'au Décret n° 2-86-99 du 14 Mars 1986 pris pour son approbation.

#### **ARTICLE 33 : CHARGES PARTICULIERES**

Les prix remis par l'entreprise comprendront tous les frais afférents à l'entreprise et notamment les frais suivants :

Tous les frais de douane, taxes et impôts divers ;

Tous les frais de voirie (balisage, affichage, échafaudage, inauguration), exigés par le maître d'ouvrage ;

Tous les frais d'assurance contre les accidents du personnel et des véhicules, responsabilité civile, risque d'incendie, risque de vol ou détérioration pendant la durée des travaux ;

Tous les frais de branchement et de consommation d'eau et d'électricité pendant la durée des travaux ;

Tous les frais de gardiennage de nuit et pendant les jours fériés du chantier et de ces abords ;

Tous les frais de transports et de déplacement divers ;

Tous les frais de charge sociale (C.N.S.S congés payés et ceux exigés par la législation du travail).

#### **ARTICLE 34 : APPROVISIONNEMENT**

Dans le cadre du présent marché, il ne sera pas prévu d'approvisionnement.

#### **ARTICLE 35 : RESILIATION**

Le marché peut être résilié de plein droit dans les cas suivants :

-En cas de décès de l'entrepreneur en application de l'article 50 du CCAG-T;

-En cas d'incapacité civile ou d'interdiction d'exercice de la profession ou d'incapacité physique ou mentale de l'entrepreneur en application de l'article 51 du CCAG-T.

-En cas de liquidation ou redressement judiciaire en application de l'article 52 du CCAG-T.

-Dans le cas où l'entrepreneur ferait preuve d'une activité insuffisante ou en cas d'inexécution des clauses du présent marché, l'administration mettra l'entrepreneur en demeure de satisfaire à ses obligations dans un délai de quinze jours (15 jours) à dater de la notification de la mise en demeure, sauf s'il ya urgence jugée par le maître d'ouvrage conformément à l'article 79 de CCAGT.

-Passé ce délai, si la cause qui a provoqué la mise en demeure subsiste, le marché sera résilié sans indemnités.

- Le marché peut être résilié aussi dans tous les autres cas prévus au CCAG.T.

#### **ARTICLE 36 : REGLEMENT DES SOMMES DUES**

Le maître d'ouvrage se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte courant postal, bancaire ou à la Trésorerie Générale du Royaume ouvert au nom du Titulaire tel qu'il ressort de son acte d'engagement.



### **ARTICLE 37 : MODE DE REGLEMENT**

En application de l'article 60-A du CCAGT les décomptes sont établis en appliquant aux quantités d'ouvrages réellement exécutées et régulièrement constatées, les prix unitaires du bordereau des prix-détail estimatif, en tenant compte, s'il y a lieu, du montant résultant de la révision des prix. Le montant de chaque décompte est réglé à l'entrepreneur après réception par le maître d'ouvrage de la situation et des pièces justificatives nécessaires à sa vérification, selon le mode de règlement relatif au code des Habous Dahir n° 1.09.236 du 8 Rabia I 1431 (23 février 2010 et ses textes d'applications, notamment :

- L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 094.13 du 22 jourmada premier 1434 (03 avril 2013) fixant la nomenclature des règles comptables des Habous Publics
- L'arrêté du Ministre des Habous et des Affaires Islamiques n° 2685.13 du 19 septembre 2013 portant l'organisation financière et comptable des Habous Publics.

### **ARTICLE 38 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES.**

Lorsque l'entrepreneur ne se conforme pas soit aux stipulations du marché, soit aux ordres de services qui lui sont donnés par le maître d'ouvrage, l'autorité compétente le met en demeure d'y satisfaire dans un délai déterminé par une décision qui lui est notifiée par un ordre de service. Ce délai, sauf si le maître d'ouvrage juge qu'il y a urgence, n'est pas inférieur à 15 jours à dater de la notification de la mise en demeure.

Passé ce délai, si l'entrepreneur n'a pas exécuté les dispositions prescrites, l'autorité compétente peut appliquer l'une des mesures coercitives mentionnées au paragraphe 1 de l'article 79 du C.C.A.G-T et conformément aux paragraphes de 3 à 7 du même article.

Conformément aux articles 79, 80, 81, 82, 83 et 84 du CCAG.T les différends qui pourraient survenir entre l'Administration et l'entreprise seront soumis au tribunal administratif de Marrakech, faute d'un accord à l'amiable conformément à l'article 129 de l'arrêté ministériel précité.



## **CHAPITRE II**

### **CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

#### **ARTICLE 1 : OBJET CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**

Le présent cahier des prescription techniques a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux du présent sous lot.

Il est précisé que le terme descriptif s'entend dans son acception large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas désaccord entre pièces écrites et graphiques ou d'omission dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

#### **A. GROS ŒUVRES**

##### **ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux du présent sous lot comprennent : fournitures, transport, mise en œuvre, et toutes sujétions.

##### **1. DESSOUCHAGE**

Ça concerne tous les arbres qui se trouvent dans l'emprise du terrain du projet, suivant indications de la maîtrise d'œuvre et maître d'ouvrage délégué.

##### **2. TERRASSEMENTS**

Nettoyage du terrain.

Les terrassements en masse pour remise à la cote, rigoles et puits, les évacuations et remblais.

Les blindages des parois et des constructions mitoyennes existantes, ainsi que les déviations des réseaux existants, conformément aux DTU TERRASSEMENTS - Chapitre I - II - III - IV - V et reprises en sous œuvre au droit des mitoyennetés et des réseaux existants.

Le pompage et l'évacuation des eaux de la nappe ou de ruissellement.

##### **3. GROS ŒUVRES**

Les bétons de remplissage et de rattrapage.

Les bétons armés et maçonneries en fondation.

Les canalisations et regards pour EP - EU – EV.

Les dallages.

Les bétons armés en élévation.

Les planchers.

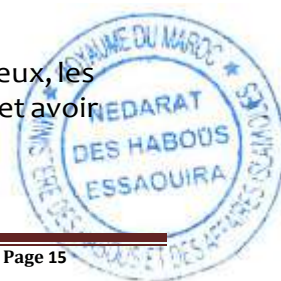
Les maçonneries et cloisonnements.

Les enduits intérieurs et extérieurs.

Les ouvrages divers.

#### **ARTICLE 3 : CONNAISSANCE DES LIEUX**

L'Entrepreneur est réputé, avant la remise de son offre, avoir pleine connaissance des lieux, les avoir examinés et s'être rendu compte de toutes les sujétions particulières au chantier, et avoir contrôlé toutes les indications qui lui sont nécessaires auprès des services intéressés.



L'Entrepreneur devra prendre en considération de la présence d'emplacements de constructions existantes et des réseaux (égouts, eau, électricité, téléphone), qui pourraient subsister sur le terrain. Il devra prendre à ses frais tous les travaux de détournement et de déviation des réseaux qui pourraient subsister sur le terrain et devra donc effectuer toutes les démarches utiles pour obtenir les renseignements et autorisations et tous les travaux de reprise en sous œuvre de blindage de détournement ou de désaffectation nécessaires à l'exécution de ses propres travaux suivants les indications des services intéressés.

Dès son intervention, l'Entrepreneur du présent sous lot, dans le cas de présence d'eau, doit prendre à sa charge tous les frais d'épuisements, de location et d'entretien des pompes, tuyaux ou autres, de fourniture de carburant ou de courant électrique et les frais d'occupation du domaine public.

Il devient responsable de toutes les perturbations ou mouvements de terre. Il devra donc prendre à ces frais toutes précautions utiles à cet effet.

#### **ARTICLE 4 : IMPLANTATION**

L'implantation et le bornage définitif des bâtiments sera effectué obligatoirement, sous la responsabilité et à la charge de l'Entrepreneur, par un Géomètre dont l'agrément sera demandé préalablement à la Maîtrise d'œuvre et au Maître d'Ouvrage délégué, un géomètre sera pris à la charge du MO pour contre vérification.

#### **ARTICLE 5 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux seront d'origine marocaine, les fiches techniques seront fournies, il ne sera fait appel aux matériaux d'origine étrangère qu'en cas d'impossibilité de se les procurer sur le marché marocain, ils devront être conformes aux normes en vigueur et être de 1ère qualité. Les matériaux proviendront, en principe, des lieux d'extraction ou de production suivants :

DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
Sable	De mer ou d'Oued, de bonne qualité de la région
Gravette	Calcaire dur des carrières de la région
Moellons	Pierre dure des carrières de la région
Ciment	D'usines marocaines ou Dépôts de la région
Tout venant	Des carrières de la région
Briques en terre cuite	D'usines agréées
Agglos	D'usines agréées
Conduites d'assainissement	D'usines agréées
Aciers à béton	Des dépôts du Maroc
Planchers préfabriqués	Fournisseurs agréés au Maroc,

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

**NB :** les matériaux pour béton pour béton armé, doivent être conformes aux exigences de la norme marocaine **NM 10.1.008** ; si les matériaux proposés ne satisfont pas les exigences de la norme en question, l'entreprise doit proposer d'autres qui doivent être identifiés favorablement avant utilisation ; Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.



## **ARTICLE 6 : VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par la maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage. Il devra présenter une liste complète des matériaux approvisionnés avec leur marque, qualité et provenance.

## **ARTICLE 7 : TERRASSEMENTS**

### **1. CLASSIFICATION DES TERRAINS**

Les terrains sont classés selon les difficultés d'extraction dans l'ordre suivant :

### **2. TERRAIN ORDINAIRE**

Terres végétales, sables meubles, remblais de formation récente, gravois.

### **3. TERRAIN ARGILEUX OU CAILLOUTEUX NON COMPACT**

Argileux, pierreux ou caillouteux, schistes tufs, marnes fragmentées, sables agglomérés par un liant argileux.

### **4. TERRAIN COMPACT**

Appartiennent à cette catégorie les argiles compactes, la glaise (qui est un mélange de sable de limon argileux) et les sables fortement agglomérés y compris les roches devant être attaquées au pic ou à la pioche.

### **5. TERRAIN ROCHEUX**

Appartiennent à cette catégorie les roches devant être attaquées à la brise roche. Une analyse du terrain sera demandée au laboratoire par le maître d'ouvrage pour définir la hauteur du rocher.

### **6. TRAVAUX PRELIMINAIRES**

#### **- Etalement préalable des constructions voisines**

Avant d'entreprendre une fouille contre un ouvrage existant à conserver ou à son voisinage immédiat, il est procédé, à l'étalement de cet ouvrage dans les conditions précisées à l'article 2.3 du D.T.U.

#### **- Parois des fouilles**

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci sont étayées ou taillées avec fruit.

#### **- Finition du fond et des parois**

Lorsqu'on se trouve en présence d'un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, tels que certaines marnes, argiles, schistes... la finition du fond et des parois est exécutée peu de temps avant l'exécution des soutènements ou des fondations.

#### **- Limite d'emploi des engins mécaniques**

Lorsque la fouille est exécutée par des moyens mécaniques, l'extraction des déblais est arrêtée plus haut que la cote de fond prévue et en dedans du tracé prévu pour les parois de façon à éviter l'amollissement du fond et des parois, par les griffes de l'engin. La finition de la fouille est réalisée soit à la main, soit par un procédé ne présentant pas l'inconvénient ci-dessus.

#### **- Fouille au voisinage de constructions existantes**

Lorsque l'exécution d'une fouille est de nature à causer des dommages aux constructions voisines, l'extraction des déblais doit être réalisée en plusieurs phases ou procédée d'une reprise en sous œuvre de ces constructions.

Les fouilles de reprise en sous œuvre sont exécutées par petites parties, à l'aide de tranchées, de puits ou de galeries.

Dans tous les cas, les terres et les maçonneries à conserver sont étayées et blindées dans les conditions prévues au chapitre II du D.T.U.

#### **- Etalements et blindages**

L'étalement et le blindage des fouilles sont déterminés en fonction de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries ou des venues d'eau notamment.

Ils doivent tenir compte en outre de la profondeur des fouilles et des surcharges susceptibles d'exister en crête de ces dernières (présence d'immeubles voisins et des voies de communications, stationnement et circulation d'engins mécaniques, dépôt de matériaux).



Dans le cas où les parties en élévation paraissent ne pas présenter la solidité normale des étais sont établis dans ce cas de façon à soutenir l'ensemble jusqu'au-dessus des parties verticales douteuses en outre les dispositions particulières de consolidation à prendre sont fixées par le Maître de l'ouvrage en collaboration avec la Maîtrise d'œuvre. Les étais et blindages sont retirés au fur et à mesure du comblement des fouilles par les maçonneries ou bétons compte tenu du temps de durcissement des mortiers ou des bétons.

### **ARTICLE 8 : MATERIAUX**

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité, ils doivent être soumis, préalablement aux essais d'agrément d'un laboratoire agréé, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux, les frais de ces essais sont à la charge de l'entreprise.

#### **1. SABLES ET AGREGATS :**

Les sables et les agrégats employés devront être conformes à la norme NM 10.1.271.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre au B.E.T les essais de granulométrie, des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués par un laboratoire agréé à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les sables, le pourcentage en éléments diamètre < à 0,08 sera au maximum de 4 %.

Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de forme.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés, est exigée.

Le stockage des sables et agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre prévue à cet effet.

#### **2. REMBLAI EN TOUT-VENANT :**

La nature des remblais à employer aura les caractéristiques suivantes :

IP < 20, pas d'éléments végétaux, pas d'éléments supérieurs à 15 millimètres dans la dernière couche.

La qualité du TV (IP, Granulométrie, etc....) doit être validé par un laboratoire agréé, à la charge de l'entreprise.

Tous les remblais devront être méthodiquement compactés avec des engins appropriés. Le contrôle de compactage des remblais sera effectué par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise en se référant principalement aux résultats d'essais à la plaque et si besoin est, à des mesures de densité sèche en place.

Teneur en eau

Densité en place

La densité à obtenir étant les 95 % de l'OPTIMUM PROCTOR normal sur chaque couche de remblais ou de l'OPTIMUM PROCTOR modifié sur la couche de surface.

#### **3. LIANTS :**

Les ciments seront livrés soit en sacs, soit en vrac. Toutefois, les ciments de classes différentes de celles du ciment utilisé pour la confection du béton armé courant seront livrés obligatoirement en sacs si l'Entrepreneur ne dispose pas d'un silo spécialement affecté à leur stockage.

Les ciments à utiliser seront conformes à la NM10.1.004 :

Ciment Portland CPJ 35 : Pour toutes maçonneries brique, aggloms, moellons et tous les enduits.

Ciment Portland CPJ 45 : Pour tous les bétons selon la norme marocaine NM 10.1.008.

#### **4. MOELLONS :**

Les moellons seront durs, bien gisants, sans fils ni boussins, dégagés de toutes gangue ou terre, parfaitement propres.

Ils devront rendre un son clair sous le choc du marteau. Ceux qui rendraient un son sourd, qui contiendraient des parties tendres ou s'écraseraient en grains sablonneux au lieu de se briser en éclats, à arrêts vives, seront rejetés.

Ces moellons seront ébousinés à vif, leur préparation se fera sur le tas et consistera à faire disparaître, au marteau, les irrégularités qui s'opposeraient à une bonne liaison.

#### **5. AGGLOMERES :**

Les éléments en agglomérés de béton prévus au marché, seront des éléments creux ou pleins de bon calibrage, et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par la Maîtrise d'œuvre.



Les blocs en agglomérés de béton seront soumis à essai pour agrément. Ils devront correspondre à la norme N.M.10.01.F.016 et seront de classe C1.

La porosité totale en poids sera inférieure à 15 % et la résistance à l'écrasement sera supérieure à :

- . 90 kg/cm<sup>2</sup> pour les agglos porteuses (section nette)
- . 60 kg/cm<sup>2</sup> pour les agglos de remplissage (section nette).

#### **6. BRIQUES EN TERRE CUITE**

Les briques en terre cuite prévues au marché seront des éléments creux de bon calibrage, à résistance garantie et proviendront obligatoirement d'une usine agréée par la Maîtrise d'œuvre. Elles doivent être conformes à la norme N.M.10.1.042 et seront de Catégorie III.

#### **7. -ACIERS:**

Les aciers employés seront de 1<sup>ère</sup> catégorie, de la nuance FE500, l'entreprise adjudicataire doit procéder à tous les essais nécessaires par le laboratoire pour identifier la nuance des aciers suivant chaque arrivage aussi faible qu'il soit.

Les aciers devront répondre aux normes suivantes :

Ronds lisses : NM 01.4.095

Barre hautes adhérence non soudables : NM 01.4.096

Barre hautes adhérence soudables : NM 01.4.097

Treillis soudés : NM.01.4.220

Aciers haute adhérence FE 500 de 1<sup>ère</sup> catégorie :

Limite d'élasticité : 500 MPA

Allongement de rupture : 12 %

Les armatures devront être exemptes de pailles, criques, stries, gerçures et soufflures ; elles devront être parfaitement propres sans aucune trace de rouille adhérente, de peinture ou de graisse.

#### **ARTICLE 9 : CLASSIFICATION ET DOSAGE DES BETONS**

Les différents bétons devront être conformes à la norme marocaine NM 10.1.008. Les bétons sont donnés par classe comme indiqué dans le tableau ci-après.

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

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

#### **1. CLASSE DE RESISTANCE**



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

Classe de résistance à la compression	Résistance caractéristique minimale sur cylindres (MPa)
B10	Bétons de propreté
B15	Bétons de masse, bétons de remplissage, gros massifs de fondation
B20	Bétons non armé ou très faiblement armé de petites dimensions,
B25	Bétons pour structures en béton armé
B30	Bétons pour structures en béton armé Béton de renforcement ou de reprofilage de structures

## **2. -CAS DU BETON PRET A L'EMPLOI**

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

- Le béton prêt à l'emploi doit satisfaire aux exigences de la norme NM 10.1.011.
- Le choix du béton doit être en fonction des exigences de l'ouvrage (Résistance, environnement, etc.), des conditions de mise en œuvre et des conditions climatiques. La valeur de l'ouvrabilité du béton doit être celle définie par l'étude de formulation du béton correspondant.

Dans tous les cas, l'entrepreneur reste responsable de la conformité des bétons aux stipulations du CPS.

- Un bordereau accompagne chaque charge livrée et est tenu à la disposition du maître d'ouvrage ;
- L'entrepreneur donne toutes facilités utiles au contrôle extérieur pour effectuer les épreuves de contrôle, constituant le contrôle de conformité ; celles-ci sont effectuées par lots, le béton étant prélevé juste avant sa mise en place dans la partie d'ouvrage concernée ;
- Le fournisseur accepte les essais effectués au titre du contrôle par l'entrepreneur ou par le maître d'ouvrage.

## **NB :**

L'entreprise doit remettre les bons de livraison qui décrivent la composition des bétons fournis en précisant leur destination repérée suivant les plans de coffrage.

## **3. -EAU DE GÂCHAGE**

L'eau de gâchage utilisée peut être l'eau distribuée par des réseaux publics ainsi que toute eau potable.

Dans les autres cas, l'eau de gâchage utilisée doit répondre aux spécifications de la norme NFP 18-303. L'entrepreneur devra présenter à la demande de la maîtrise d'œuvre les justificatifs correspondants.

## **4. -ADJUVANTS**

Les adjuvants utilisés doivent répondre aux spécifications des normes NF P 18-103, NF P 18-331 à 338 et bénéficier d'un droit d'usage de la marque NF ou être choisis parmi ceux figurant sur la liste des adjuvants établie par la commission Permanente des Liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA).

L'emploi de chlorure de calcium et d'adjuvants chlorés n'est autorisé que dans les limites prévues par le DTU n° 21.4 « Prescriptions techniques concernant l'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons »

Les conditions d'emploi des adjuvants doivent respecter les prescriptions des normes ou celles établies par la COPLA, en ce qui concerne les essais de convenance.

## **ARTICLE 10 : COFFRAGES**

Les coffrages devront être neufs et suffisamment rigides pour que sous l'effet de la poussée du béton frais lors de la vibration, ils ne prennent pas de "ventre" qui nuirait sur l'aspect.



Les joints entre panneaux devront être suffisamment étanches pour ne pas laisser échapper la laitance de ciment.

L'Entrepreneur devra utiliser un produit de décoffrage à faire agréer par la Maîtrise d'œuvre. Il devra également vérifier qu'il n'y a pas de contre-indication d'emploi du produit utilisé en égard à la nature du revêtement. Le fuel est interdit.

Il est précisé à l'Entreprise que le bois de coffrage doit être neuf. Le bois usé et présentant des défauts ne doit pas être utilisé ; ceci pour garantir une bonne qualité des bétons sous aspect visuel. Il est précisé à l'entrepreneur que tous les bétons livrés doivent avoir un aspect net de forme quel que soit leur destination et même s'ils reçoivent des enduits s'ils ne satisfont pas à ces conditions ; la Maîtrise d'Œuvre demandera à l'entrepreneur la reprise des ouvrages en question ou à leur démolition sans que l'entrepreneur puisse élever aucune réclamation.

#### **ARTICLE 11 : CLASSIFICATION ET DOSAGE DES MORTIERS**

Tous les enduits devront être conformes aux prescriptions du DTU 26.1 "Travaux d'enduits aux mortiers de liants hydrauliques".

Par dérogation à l'article 31 du D.G.A., la composition des mortiers sera la suivante :

Désignation	Ciment CPJ35	Chaux grasse éteinte	Sable	Grain de riz	Gravettes 8/15/25	Emploi
Mortier n°1	250		500	500		Dégrossi d'enduit
Mortier n°2	300		660	340		Hourdage de maçon
Mortier n°3	400		500	500		Mortier reprise de béton
Mortier n°4	500		1000			Enduit lisse charge sup de rev. Scellement
Mortier n°5	150	250	1000			Enduit bâtard
Mortier n°6	500		700	300	Sikalite dose par sac de ciment	Mortier p/agglos & support de façade

##### **1. CAS DES MORTIERS DE RAGREAGE**

Compte tenu des performances mécaniques élevées requise pour ces mortiers, en particulier en ce qui concerne la montée rapide de la résistance mécanique et l'adhérence, il est recommandé de faire usage de mortiers préposés du commerce.

Ces mortiers doivent avoir :

Une résistance à la compression à 2 jours de plus de 10 MPa,

Une résistance à la compression à 28 jours de plus de 35 MPa,

Une résistance à la traction à 2 jours de plus de 3 MPa,

Une résistance à la traction à 28 jours de plus de 10 MPa,

Une adhérence sur béton ou mortier à 28 jours de plus de 2 MPa

##### **2. - CAS DES MORTIERS DE SCellement**

Pour le scellement des barres d'acier dans les bétons existants, il sera fait usage de mortiers spéciaux. Ces mortiers doivent avoir les qualités mécaniques suivantes :

Résistance à la compression : 30 MPa à 3 jours, 45 MPa à 7 jours

Résistance à la traction par flexion : 6 MPa à 3 jours, 7 MPa à 7 jours



## **ARTICLE 12 : ESSAIS**

Chaque type de béton proposé fera l'objet d'essais par un Laboratoire agréé. Les frais de ces essais de résistance sont à la charge de l'entreprise.

Les résultats de ces essais seront consignés dans les procès-verbaux qui comporteront les renseignements suivants :

Nature des granulats et carrières d'origine

Granulométrie - granulat

Coefficient DEVAL des pierres à partir desquelles sera fabriqué le granulat.

Caractéristiques du ciment et usine d'origine

Résultats d'analyse de l'eau dont l'emploi est prévu

Composition du béton (granulat, ciment, sable)

Nature, marque et dosage des adjuvants éventuellement proposés avec copies obligatoires de l'agrément CSTB.

Résultat des essais à la compression et à la traction à 7 et 28 jours sur 18 éprouvettes au total.

Résultats des 3 essais dits "Slump Test" de référence exécutée sur le béton ayant servi à constituer les éprouvettes.

Temps de malaxage préconisé pour le béton proposé.

Il sera également joint des échantillons de granulats proposés. Leur grosseur et leur nature devront tenir compte de l'aspect du parement fini obtenu après décoffrage.

Enfin l'Entrepreneur devra fournir d'une façon détaillée pour chaque partie d'ouvrage, le type de béton qu'il propose d'employer.

Il est stipulé que l'ensemble des essais de résistances et de conformité sont à la charge de l'entreprise du présent sous lot (bétons et autres matériaux).

## **ARTICLE 13 : CONTROLE**

Au cours du chantier, l'Entrepreneur sera tenu d'utiliser des matériaux ayant les mêmes qualités et les mêmes dosages. Au cas où pour des raisons diverses, l'Entrepreneur sera amené à modifier l'origine de ses matériaux, il serait tenu d'effectuer une nouvelle série d'essais identiques à ceux décrits précédemment pour justifier les caractéristiques des nouveaux types de bétons proposés. L'Entrepreneur devra toujours pouvoir fournir la preuve de l'origine des matériaux approvisionnés, et de leur qualité.

Pour les ouvrages préfabriqués (poutrelles, plancher hourdis, plancher dalle alvéolée, poutres en précontraint) des essais seront exécutés inopinément par le Laboratoire et à la demande du maître d'ouvrage délégué et de la Maîtrise d'Œuvre.

Des essais de résistance seront exécutés en cours de chantier pour chaque type de béton, et tous les 25 m<sup>3</sup> mis en œuvre, il sera exécuté un prélèvement pour essais de contrôle.

Ces essais, conduits suivant les normes en vigueur et sous la vérification d'un laboratoire agréé a la charge de l'entreprise, porteront sur la détermination des résistances à la compression sur cylindres à 7 et 28 jours sur 9 éprouvettes au sol par essai, et de la consistance par essais d'affaissement au cône d'Abrams.

Les prélèvements seront exécutés inopinément par le laboratoire et à la demande du maître d'ouvrage délégué et de la Maîtrise d'œuvre, dans la limite des fréquences fixées, qui est bien entendu une fréquence moyenne.

Au cas où les caractéristiques résultant des essais de contrôle seraient inférieures aux caractéristiques exigibles, les mesures imposées pourront aller jusqu'à la destruction et la reconstruction de ces ouvrages. Cependant, il pourrait être exigé que des essais de contrôle en place non destructifs soient exécutés aux frais de l'Entrepreneur. Dans ce cas, et si les essais confirment la mauvaise qualité des ouvrages, l'Entrepreneur pourra proposer des mesures propres à remédier à la situation. Le Maître d'Ouvrage restera cependant seul juge et sa décision finale sera sans appel.

La fourniture des moules pour éprouvettes est à la charge de l'entreprise. Les frais de Laboratoire sont à la charge de l'entreprise.

**Le laboratoire doit être accrédité iso 17025** et / ou disposer des certificats d'étalonnage de son matériel actualisé au moins deux fois par an



L'entreprise du présent sous lot contractera à ses frais un laboratoire agréé et une convention portant sur les essais et analyses de tous les matériaux, conformément aux normes en vigueur suivant un programme d'essais arrêté d'un commun accord entre le BET et le Bureau de Contrôle. Dans le cas d'utilisation du béton prêt à l'emploi, l'Entrepreneur du présent sous lot doit avant signature du contrat faire connaître au M.O. et à la Maîtrise d'Œuvre son fournisseur de béton prêt à l'emploi pour avis.

Le Maître d'Ouvrage pourra demander des essais d'expertise s'il le juge nécessaire dans les lieux de production des bétons.

#### **ARTICLE 14 : CONFECTION DES BETONS**

##### **1. FABRICATION DES BETONS**

Tous les bétons seront obligatoirement fabriqués par moyens mécaniques : centrale à béton installée sur le chantier ou béton prêt à l'emploi après autorisation du MOD assisté par la maîtrise d'œuvre pour quelque ouvrages (fournisseur de béton à faire agréer par la Maîtrise d'Œuvre).

##### **2. -DOSAGE DES BETONS :**

Le dosage devra être fait obligatoirement par méthode pondérale. Le dosage en eau devra se faire automatiquement et grâce à un dispositif assurant une précision de + ou - 2 %.

Le poids de l'eau de gâchage sera sensiblement égal à 50 % du poids de ciment, et dans tous les cas compatibles avec une bonne mise en œuvre.

La proportion d'eau devra être adaptée à la composition du béton et à l'humidité des agrégats.

#### **ARTICLE 15 : MISE EN ŒUVRE DU BETON**

Le béton doit être mélangé conformément aux prescriptions de la Norme Marocaine N.M. 10.1.008.

Le mélange doit être continu jusqu'à ce que la répartition des matériaux dans la cuve du malaxeur ait une consistance uniforme et que la masse ait une couleur homogène.

Le temps de mélange pour chaque gâchée ne sera pas inférieur à la période minimale recommandée par le fabricant.

Le volume des matériaux mélangés dans chaque gâchée ne doit pas excéder la capacité du malaxeur.

Chaque gâchée de béton doit être vidée complètement avant que le tambour du mélangeur soit rechargé pour une nouvelle gâchée. A chaque arrêt de travail, le tambour du mélangeur sera parfaitement nettoyé.

Le béton doit être transporté aussi vite que possible des lieux de fabrication à celui de coulage sans ségrégation ou perte d'aucun élément tel que la laitance du ciment, par des moyens de levage appropriés et modernes, tels que : grue, malaxeur et pompe à béton à partir de la centrale à béton.

Tous les équipements utilisés pour le transport du béton devront être propres et nettoyés à chaque arrêt de travail.

Toute addition d'eaux supplémentaires dans le béton avant la mise en place est formellement interdite.

Le béton doit être mis en place le plus rapidement possible après le mélange sans dépasser un délai de 30 minutes.

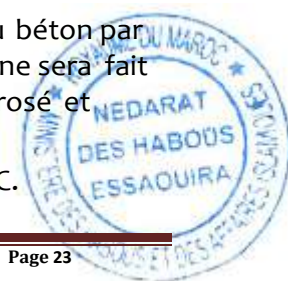
Il sera vibré ou pervibré selon le cas.

Au moment du coulage, une personne devra veiller continuellement à ce que les armatures, les cales et les tubages ne soient pas déplacées, et elle devra corriger et ajuster chaque armature ou tubage qui viendrait à être déplacé.

Avant toute opération de bétonnage un procès-verbal de réception des armatures sera établi par le BET et par le bureau de contrôle. L'Entreprise est tenue de présenter un mois après réception de l'ordre de service de commencer les travaux, un planning de réception.

Il est précisé que des précautions particulières seront prises pour la mise en œuvre du béton par temps chaud ou lorsqu'il y a des vents asséchants, en particulier le début du coulage ne sera fait qu'en fin d'après-midi ou tôt le matin. Le béton coulé la veille sera abondamment arrosé et cette opération sera répétée pendant 7 jours.

De toute façon par temps chaud, la température du béton ne devra pas dépasser 25 °C.



D'une manière générale, le béton pendant son coulage ne devra pas avoir une température inférieure à 10 °C et la température ambiante extérieure ne devra pas être inférieure à 5 °C.

En dessous de cette température, le coulage du béton ne sera autorisé.

Avant le coulage, les fers des armatures devront être débarrassés de la glace ou du gel.

Aucun matériau gelé ou contenant de la glace ne doit être utilisé pour faire le béton. En fin, tout béton endommagé par le gel sera refusé et classé comme travail "non satisfaisant" et traité comme il est dit au Cahier des Prescriptions Spéciales.

Avant tout coulage de béton sur corps creux, ceux-ci seront arrosés jusqu'à saturation, les armatures des nervures et de la dalle de compression seront calées convenablement, la granulométrie sera étudiée avant exécution.

L'enrobage des aciers sera particulièrement soigné dans les nervures.

L'Entrepreneur devra établir un calendrier de réceptions, de coulage et de prélèvements où seront répertoriées avec précision la date et l'heure.

Ce calendrier sera disponible sur le chantier pour pouvoir être consulté à tout moment par la Maîtrise d'œuvre.

Le béton doit demeurer parfaitement homogène durant le coulage et doit être travaillé soigneusement pour être réparti autour des armatures, fixations et dans les angles de coffrage.

Ces opérations ne seront en aucun cas effectuées à l'aide du vibreur, dont le rôle est de serrer le béton après parfaite répartition dans les coffrages.

Après coulage, le béton doit être protégé des conditions climatiques défavorables. Des dispositions seront prises pour éviter une excessive rapidité d'évaporation de l'eau sur toutes surfaces des éléments coulés, pendant les fortes températures ou par assèchement par le vent, les systèmes et méthode de protection envisagée sont à proposer par l'Entreprise. Les joints figurant sur les plans de B.A. fournis par le B.E.T. seront convenablement dimensionnés tant en largeur qu'en profondeur pour assurer leur fonction.

Il est précisé que seront dus par l'Entrepreneur, tous joints de construction ou de dilatation conformément aux règles en vigueur et au cas où une omission ou imprécision était décelée sur les plans, l'Entrepreneur devra le signaler au B.E.T. qui prendra toutes mesures utiles.

A tous joints de dilatation et de désolidarisation il sera interposé un joint en matière rigide et compressible de même épaisseur que le joint. Ce joint sera constitué par un panneau en polystyrène expansé d'épaisseur suivant plans BA mis en place contre la partie déjà exécutée et avant coulage de la seconde partie.

Toutes reprises de bétonnage (béton frais coulé sur du béton sec) se fera à l'aide de produits spéciaux de reprise type SIKA.

L'attention de l'entreprise est attirée que tous les bétons recevant un enduit seront piqués immédiatement après leur décoffrage afin de faciliter l'accrochage des enduits.

#### **ARTICLE 16 : MISE EN ŒUVRE DU COFFRAGE**

Le coffrage et ses supports devront être calculés suffisamment larges pour permettre de supporter le poids du béton, des aciers et autres charges.

Tous les joints dans les coffrages ou entre les coffrages et les éléments de structure déjà réalisés devront être parfaitement étanches pour éviter toute perte de laitance de ciment à travers ces joints.

Toutes façons complémentaires au coffrage seront exécutées sans supplément de prix, suivant plans, tels que cintres, arches, plans inclinés, feuillures, larmiers, réservations, etc

Les ouvrages seront réalisés et vérifiés par l'entrepreneur (aplomb, etc ) avant coulage du béton, et aucune partie de béton ne sera enlevée pour quelque raison que ce soit sans l'autorisation expresse du B.E.T. et du Bureau de Contrôle.

L'étaisage métallique vertical de tout coffrage sera placé de manière à éviter le déplacement de tous les éléments du support lors des phases de décoffrage.

Le coffrage des poutres et soffites doit être construit de manière à permettre d'enlever les parties de coffrage des faces verticales sans déranger les structures porteuses de ces coffrages, il ne sera toléré aucun raccord de coffrage pour combler une partie quelconque, Ces coffrages doivent être étudiés de façon à habiller l'ensemble des éléments sans aucun raccord.

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 h.

Les faces de coffrages devant être en contact avec le béton seront enduites d'un produit spécial de décoffrage (à faire agréer par le BET et le Bureau de Contrôle), 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.

Aucun agent retardateur de prise de béton ne sera employé sans l'autorisation du B.E.T. et du Bureau de Contrôle, par ailleurs, l'utilisation de vibreur ne doit pas être faite en même temps que celle de retardateur.

La structure béton ne doit pas être détériorée lors du décoffrage de chacun de ses éléments.

Le temps minimum entre l'achèvement de la mise en œuvre du béton et le décoffrage doit être déterminé à partir des données suivantes :

Poutres- côtés : 2 jours  
Sous-face : 21 jours  
Poteaux : 2 jours  
Dalles : 21 jours

Voiles chargés : 7 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 décoffrage, il puisse résister avec coefficient de sécurité au moins égal à 2.

L'enlèvement des étais principaux 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 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 aires de stockage est interdite.

Pour les éléments devant rester bruts, les coffrages devront être soignés, ils seront métalliques type PERI ou en bois corroyé, en contreplaqué traité spécialement, suivant l'aspect désiré par l'Architecte. 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, à l'aide d'un produit de reprise, type SIKA et les marques de reprise ne devront pas être visibles.

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

Si l'on peut craindre des surcharges de chantier, on augmentera les délais jusqu'à 30 jours pour les étais.

On ajoutera aux délais précédents le nombre de jours pendant lesquels la température a été inférieure à + 5° C.

Le délai de décoffrage variera avec la nature des éléments utilisés. A 15° C, les délais suivants seront adoptés pour les étais de poutres et sous faces de grands hourdis.

- Ciments de laitier : 28 à 30 jours
- Ciments de Portland : 21 jours
- Superciments : 7 à 10 jours
- Ciments fondus : 7 à 10 jours

N.B. – Les temps de décoffrage sont donnés à titre indicatif.



### **ARTICLE 17 : MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES**

La mise en œuvre des armatures devra répondre aux conditions des règlements parasismiques en vigueur notamment (RPS 2000) (plus avenants et annexes) et en particulier :

Les écarts dans la position des étriers ne dépasseront pas leur diamètre, ces pièces étant ligaturées assez solidement pour éviter tout déplacement au cours du bétonnage.

Aucune tolérance ne sera admise sur la position des armatures principales.

Le pliage des barres sera obligatoirement effectué sur un mandrin.

Indépendamment des conditions de pression exercées sur les bétons, les diamètres minima de cintrage seront ceux conseillés par le fabricant en tenant compte de la température, des caractéristiques de la machine de cintrage (notamment de la vitesse).

Les armatures à haute nuance et adhérence ne devront en aucun cas être dépliées après avoir été pliées.

Les armatures seront maintenues à leur place exacte par rapport aux coffrages au moyen de cales en béton de dimensions aussi petites que possible (environ 4 cales au m<sup>2</sup>). Ces cales seront exécutées à l'aide de table vibrante et comporteront à leur partie supérieure un fil de fer enrobé pour l'attache des barres.

Le B.E.T. pourra en augmenter le nombre s'il le juge utile. Le béton des cales sera de même nature que celui des ouvrages où elles sont incorporées.

### **ARTICLE 18 : MISE EN ŒUVRE DES CLOISONS**

Les liaisons verticales des cloisons avec les autres éléments composant la structure devront être assurées selon le cas par feuillures réservées ou par arrachement permettant harpage ou lancis. Si des dispositions utiles n'ont pu être prises au moment de la construction des maçonneries principales, celles-ci seront refouillées ou piquées pour obtenir le résultat désiré.

Les liaisons comporteront au minimum un harpage ou lancis tous les mètres de hauteur.

Dans les ouvrages en béton armé, il sera réservé des engravures au moment du coulage, et la liaison avec les poteaux de l'ossature sera faite soit par des éléments en métal déployé fixé sur les poteaux par pointes spit, à raison d'un morceau de métal déployé tous les 6 rangs de briques, soit par mise en place au coulage du béton des poteaux de chevelus en acier doux diamètre 6, disposés tous les mètres.

Toutes les cales et étrépillons devront être placés pour empêcher les déplacements et déformations des huisseries, et être maintenus jusqu'à complet séchage des scellements et calfeutrements au mortier.

Les cadres ou pré cadres, selon le cas, seront posés lors du montage des cloisons. Seront exécutés tous scellements, bourrage et garnissage au mortier, (grain de riz, sable et ciment).

La dernière rangée de briques ou d'agglos devra être parfaitement garnie au mortier sous le plancher haut pour assurer l'adhérence de la jonction.

Dans le cas de l'exécution de doubles cloisons, toutes précautions seront prises pour ne pas laisser tomber de mortier au fond du vide entre les deux cloisons, des épingles seront mises en place pour liasonner les deux parois, acier doux diamètre 6 à raison de 1 au m<sup>2</sup> (acier galvanisé).

Au-dessus de chaque ouverture, dans cloisons simple et double, il sera prévu un linteau en B.A. horizontal ou cintré et raidisseur suivant plan des Architectes, dimensions en fonction de l'ouverture.

Toutes les cloisons en épi comporteront un raidisseur en B.A. sur toute leur hauteur.

Toutes les cloisons basses comporteront un chaînage en B.A. Conformément au DTU n°20.11 - "Parois et murs en maçonnerie". L'Entrepreneur doit inclure dans ses prix l'exécution de tous raidisseurs nécessaires en B.A, verticaux ou horizontaux ainsi que les traversées dans tous types de cloisons simples où doubles briques ou agglos y compris la mise en place de fourreaux.

### **ARTICLE 19 : MISE EN ŒUVRE DES ENDUITS**

Les spécifications ci-après s'appliquent à tous les enduits extérieurs et intérieurs au mortier de ciment.

Il est spécifié que l'incorporation dans les mortiers de produits spéciaux tels que plastifiants, accélérateurs de prise, antigel, etc. est interdite.

Les enduits extérieurs quels qu'ils soient devront toujours assurer l'étanchéité parfaite des murs.



Les travaux d'enduits comprendront implicitement tous les ouvrages, accessoires nécessaires à une finition parfaite et complète notamment les arêtes droites ou arrondies, les cueillies, les gorges, les glacis, les calfeutrements de menuiseries et autres, le grillage galvanisé aux liaisons béton briques et saignées, les filets et champs, les raccords ou bouchements et scellements, etc... ainsi que tous renformis éventuellement nécessaires par suite d'un défaut de planéité ou d'aplomb des maçonneries. Toute surcharge d'enduit supérieure à 3 cm devra comporter un grillage d'armature qui sera fixé au support.

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

Les enduits seront exécutés conformément aux prescriptions et conditions du D.T.U. N° 26.1. Le principe d'exécution étant :

- Le gobetis au mortier no4 projeté fortement, la surface étant rugueuse ;
- Corps d'enduit au mortier n°2 appliqués en deux passes ;
- Couche de finition au mortier n°3.

La finition devra être de teinte uniforme, sans marque de reprise.

Des joints en creux de 1 x 1 cm horizontaux et verticaux sépareront les différents types d'enduits.

Le grillage galvanisé (maille de 20mm) destiné à éviter les fissures entre les éléments béton et les remplissages en matériaux de nature différente devra être mis en place et fixé par spits avec le plus grand soin. Ce grillage sera incorporé à la couche formant corps d'enduit, il débordera de 10 cm de chaque côté de la jonction.

#### **ARTICLE 20 : MISE EN ŒUVRE DES DALLAGES**

Les sols en béton selon les cas :

- Pentés : Pour toute surface comportant des points d'évacuation d'eau, ou pour dallages extérieurs.
- Horizontaux : pour toutes autres surfaces.

Dans le cas de sols pentés, la pente sera toujours régulière.

Dans le cas de sols horizontaux, ils seront parfaitement plans et de niveau, les tolérances admissibles étant les suivantes, sans qu'elles puissent s'additionner sur la longueur du local.

- Forme béton brut pour recevoir revêtements scellés ou chape dans tous les sens : 10mm sur 2 m
- Forme béton fini avec chape incorporé (Béton reflué) dans tous les sens: 5 mm sur 2 m
- Chape ciment rapportée, lissée ou Bouchardée dans tous les sens : 3 mm sur 2 m

Le fond de forme sera parfaitement dressé, nettoyé et fortement compacté avant tous travaux.

La sous-couche sera constituée d'un empierrement en pierres sèches rangées à la main ou en matériaux étalés à la griffe et soigneusement damés.

Les interstices seront remplis de petits éléments afin d'assurer un parfait calage de l'ensemble. Il sera procédé ensuite à un arrosage et un damage.

Les formes en béton de 13cm seront armées d'un quadrillage de 15x15cm en acier TOR diamètre 10mm.

Les chapes en ciment seront parfaitement réglées, le dessus lissé à la grande truelle, bouchardée au rouleau.

Le saupoudrage au ciment pur est interdit.

Les chapes incorporées sur le dessus de chaperons ou appuis ou autres devant être traitées par lissage fin à la truelle, dans le cas où ces chapes seraient rapportées, il devra être fait emploi d'un produit d'accrochage

Sauf spécifications contraires, toutes les formes et chapes d'une surface supérieure à 18 m2 devront comporter des joints, ceux-ci auront une largeur de 1 cm environ.

Après durcissement, les joints seront remplis de sable en partie et achevés par bourrage en matériaux bitumineux convenablement arasés et légèrement creux.

#### **ARTICLE 21 : RESERVATIONS ET SCHELLEMENTS**

- Il est attiré l'attention de l'Entreprise du présent sous lot qu'elle doit inclure dans ses prix les



réervations pour cadres dormants bois ou métalliques des menuiseries, les passages de gaines la mise en place des fourreaux pour les corps d'état techniques ou toutes autres réservations nécessitant l'intervention de l'entreprise du présent sous lot.

- Les réservations et calfeutrement autour des fourreaux dans les supports de toute nature, fournis par les entreprises techniques, sont à la charge du présent lot.
- Le scellement par splitage à l'aide de chevilles appropriées sera exigé quand il est jugé nécessaire par la Maîtrise d'Œuvre et le maître d'ouvrage délégué.

#### **ARTICLE 22 : PREFABRICATION**

Les éléments préfabriqués sur le site seront réalisés sur une aire bétonnée et revêtue. Les coffrages seront en contre-plaqué traité ou métallique, les parements de ces coffrages doivent être d'aplomb, les bétons résultants de ces coffrages doivent être sous aspect visuel quant à l'aspect final du parement vu net et d'aplomb, un prototype de béton préfabriqué sera réalisé par l'entreprise et approuvé par la Maîtrise d'œuvre et le maître d'ouvrage délégué s'il ne satisfait pas aux exigences de la Maîtrise d'œuvre, il sera refait jusqu'à lui donner satisfaction.

Les entreprises soumissionnaires devront remettre avec leurs offres, le mode de réalisation des éléments préfabriqués avec détail à l'appui ainsi que le mode de préfabrication et les moyens de coffrages qui y seront mis en œuvre.

### **B. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : ETANCHEITE**

#### **ARTICLE 1 : OBJET.**

Le présent cahier a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages, matériels ou installations devront répondre ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des ouvrages objet du présent sous lot.

#### **ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux du présent sous lot comprennent (fournitures, transports, mise en œuvre, et toutes sujétions) :

- La forme de pente
- La chape de lissage
- Les gorges sous solins
- L'étanchéité des terrasses accessibles et non accessibles
- L'étanchéité légère
- L'étanchéité des relevés
- La protection de l'étanchéité
- Le scellement des gargouilles ou manchons de ventilation
- Tous raccords nécessaires à une bonne finition des travaux dans les règles de l'art.

#### **ARTICLE 3 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

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

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



DESIGNATION DES MATERIAUX	PROVENANCE
- Sable	De dune de la région de bonne qualité
- Gravette	Calcaire dur des carrières de la région
- Ciment	D'usines marocaines ou dépôts de la région
- Bitume	D'usines ou dépôts du Maroc
- Membrane et chapes bitumes à base d'élastomères	D'usines ou dépôts du
- Isolation thermique.	Maroc D'usines ou dépôts du Maroc

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

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

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

#### **ARTICLE 4 : VERIFICATION DES MATERIAUX**

L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles pour avoir sur le chantier, la quantité des matériaux vérifiés et acceptés indispensable à la bonne marche des travaux, et dont l'échantillonnage aura été agréé par le MOD et la Maîtrise d'Œuvre.

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

#### **ARTICLE 5 : MATERIAUX**

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes en vigueur et être de bonne qualité, ils doivent être soumis préalablement aux essais par un laboratoire agréé, dans les 15 jours qui suivent l'ordre de service de commencer les travaux.

##### **1. - SABLES ET AGREGATS**

Les sables et agrégats employés devront être conformes à la norme NM 10.1.271.

Toutefois, dès l'ouverture du chantier, l'Entrepreneur devra soumettre à la Maîtrise d'Œuvre l'étude d'analyse granulométrique des agrégats et sables qu'il se propose d'employer, effectués à sa charge par le Laboratoire. Pour les sables, le pourcentage en élément diamètre

<0,80 mm sera maximum de 4 %. Pour les agrégats, il sera possible d'utiliser soit des agrégats roulés, soit des agrégats concassés, ils devront en tous cas présenter un bon rapport de formes.

La constance des caractéristiques granulométriques des sables et agrégats approvisionnés est exigée.

Le stockage des sables et agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre prévue à cet effet.



## 2. -LIANTS

Le ciment utilisé sera le CPJ45 correspondant à la Norme Marocaine NM10.1.004 Le ciment sera livré en sac ou en vrac si l'entrepreneur dispose de silo de stockage.

## 3. -Enduits d'imprégnation a froid (EIF)

Ce sont des produits à base de bitume en solution ou en émulsion. La teneur en bitume doit être égale ou supérieure à 50 % (0,300 kg/m<sup>2</sup>).

## 4. -Enduit d'application a chaud (EAC)

Les enduits d'application à chaud sont à base de bitume oxydé 90/40. Ce bitume oxydé est livré en sacs.

Ils doivent être conformes aux Normes NF 66.008 - 66.004 - 66.011.

On entend par couche d'EAC, une couche de bitume de 1,2 kg/m<sup>2</sup> à 1.5kg/m<sup>2</sup>. La teneur en bitume ne doit pas être inférieure à 70 %.

## 5. -Membrane élastomères en bitume modifié SBS

Ce sont des feutres en bitume modifié par élastomère SBS, mises en œuvre par soudage et exécution suivant les prescriptions du D.T.U. 43.1.

## **ARTICLE 6 : GARANTIE- ESSAIS -CONTROLE**

### 1. -Garantie

L'Entrepreneur est responsable pendant dix ans à compter de la réception définitive, de toute l'étanchéité (terrasses, salles d'eau etc.) Contre toute infiltration provoquée par une mauvaise qualité des produits employés ou par une mauvaise exécution des travaux, et notamment par dessiccation, fissuration, soufflures, retrait du produit, décollement des solins, déchirures consécutives au retrait ou à la dilatation du support, etc.

Cette garantie comprend la remise en état du produit d'étanchéité et de la protection avec les mêmes produits que ceux qui ont servi à l'établissement de l'étanchéité, ainsi que la réparation des dommages causés à la construction par les infiltrations.

### 2. - ESSAIS.

Des essais d'étanchéité seront effectués par mise en eau teintée de préférence. On établit le niveau à 5 cm au-dessous des points hauts des relevés. Il y a lieu de veiller à ce que la surcharge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise par les calculs de résistance.

Ce niveau est maintenu pendant 24 heures. La vidange de l'eau se fera progressivement pour éviter tout refoulement dans les conduites d'évacuation. Aucune fuite ou trace d'humidité ne doit apparaître en sous face des plafonds ou sur les murs. Ces essais sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

### 3. -Contrôle.

La Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle prescriront des prélèvements destinés à effectuer des essais de laboratoire pour le contrôle des qualités, résistance, souplesse, etc.

A cet effet, en présence de l'Entrepreneur on découpera dans le revêtement d'étanchéité, des échantillons de 0,30 X 0,20 m environ.



Les prélèvements devront être effectués au plus tard le jour de la terminaison des travaux d'étanchéité proprement dits, et en tous cas, avant l'exécution de la protection.

Les prélèvements doivent être au nombre de 3 par superficie caractéristique en des endroits différents.

Le rebouchage sera effectué immédiatement.

Les frais de prélèvement, d'essais et de rebouchage sont entièrement à la charge de l'Entrepreneur qui doit en tenir compte dans ses prix

#### **ARTICLE 7 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, aux modes d'emplois et d'application renseignées dans chaque avis technique pour les différents produits d'étanchéité proposés et en particulier aux prescriptions du DTU N° 43.1.

- La forme de pente sera mise en place sur le plancher préalablement nettoyé, décapé et humidifié pour éviter le "brûlage" au contact des deux bétons. Elle sera uniforme et sans flache, avec épaisseur minimum de 4 cm.
- Sur la forme de pente, exécution d'une chape de lissage parfaitement dressée et surfacée, de 2 cm d'épaisseur.
- A la jonction entre parties horizontales et verticales, exécution de gorges au mortier avec talon arrondi et remontant sur toute la hauteur de l'acrotère jusqu'à l'arrêt de solins.
- Sur la chape de lissage qui sera imprégnée d'une couche d'EIF, il sera collé le pare-vapeur. Toutes dispositions seront prises pour éviter les déchirures de cet écran pendant la pose de l'isolation de l'étanchéité.
- Sur les parties verticales et jusqu'aux larmiers, il sera appliqué l'étanchéité des relevés qui recouvrira l'étanchéité horizontale de 20cm.
- Sur l'étanchéité des relevés il sera exécuté une protection par un enduit au mortier dosé à 350kg avec une armature en grille galvanisé.
- Sur l'étanchéité horizontale il sera exécuté une protection par dalles en béton dosé à 350kg de 4cm d'épaisseur, coulée sur lit de sable de 2cm d'épaisseur minimum.
- Scellement des gargouilles ou manchons de ventilation à bain de bitume, avec la platine en plomb prise entre deux membranes.
- Pour la préparation des matériaux appliqués à l'état de fusion, l'Entrepreneur doit disposer d'un matériel permettant de maintenir les températures d'application de l'EAC à 200°+ ou – 20°C.

#### **C. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : PLOMBERIE/TRAVAUX PISCINE**

##### **1. GÉNÉRALITÉS :**

Les travaux de plomberie comprennent la fourniture et la mise en œuvre de tous le matériel et matériaux nécessaires aux ouvrages à réaliser la fabrication, le transport, le stockage et la pose.

Les modifications pour mise en conformité avec les conditions imposées. Les mises au point des installations.

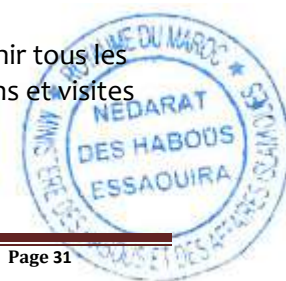
Tous les supports de gaines, tuyauteries et appareils avec dispositifs anti-vibratiles.

Le nettoyage et le rinçage de toutes les tuyauteries et appareils des circuits hydrauliques et d'évacuation.

L'eau, l'électricité, les combustibles, ainsi que tous les ingrédients ou fluide, nécessaires pour les essais sont à la charge du présent lot.

##### **2. RELATION DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR D'EAU :**

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



En particulier, l'entrepreneur devra respecter :

- Les règlements particuliers imposés, par les services locaux du distributeur avec lesquels l'entrepreneur devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel avant l'exécution pour les travaux.
- Il devra faire connaître à l'Architecte 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 résultant des modifications imposées par lui.

### **3. BASES DE CALCULS :**

Les débits d'eau froide à prendre en compte pour l'estimation des besoins seront ceux déterminés par les normes marocaines à défaut, l'article 2 du D.T.U. N° 60,11. Chaque fois qu'il existe une estampille de qualité (norme marocaine... ou un certificat de qualité délivré par un organisme officiel) les matériaux et appareils seront revêtus de cette estampille ou admis à ce certificat.

Toutes les précautions seront prises pour assurer une distribution suffisante. L'entrepreneur s'assurera du débit de chaque appareil. Les percements, scellements, saignées seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit.

En aucun cas, il ne sera fait de scellement ou de percement dans un élément porteur (poutre, poteaux, nervure).

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

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

Dans les traversées de murs, cloisons, planchers, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètre approprié en tube galvanisé rugueux extérieurement pour permettre le scellement, ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit.

Les tuyauteries enterrées ou encastrées dans la maçonnerie seront bitumées et revêtues de bandes DENSO ou similaire.

Les canalisations d'alimentation et de distribution d'eau froide seront en tube galvanisé à chaud extérieurement et intérieurement ou en tube réticuler suivant plan.

Pour les tubes galvanisés, les raccords seront en fonte malléable galvanisée à chaud également intérieurement ou extérieurement.

Les raccordements en P.V.C seront de diamètre approprié aux vidanges d'appareils sanitaires. Les raccordements aux évacuations seront munis de bouchons de dégorgement permettant une tringle facile. Ils devront avoir leur section circulaire.

Toutes les sorties de tuyauteries murales auront des rosaces en laiton chromé. Les canalisations encastrées seront posées sans joint, raccord ou soudure. Elles seront entourées d'un isolant (bande DENSO) ou similaire avant rebouchage des saignées. Elles seront éprouvées avant rebouchage à la pression de 10 bars et maintenues 2 heures.

En aucun cas, les tuyaux et éléments en plomb ou 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 jonctions entre les tubes galvanisés avec les tubes en cuivre ou plomb se feront au moyen de raccords démontables dans le cas d'un raccordement en tube galvanisé sur tube plomb, il sera fait usage d'un raccord mixte (raccord à souder à joint conique sur plomb et raccord fileté sur tube fer).

### **4. DISTRIBUTION DE L'EAU :**

La distribution d'eau alimentera les différents appareils.

Des robinets d'arrêts seront prévus sur tous les branchements et chaque appareil sera isolé.

Les branchements aux appareils sanitaires devront se faire dans les diamètres définis suivant les prescriptions du D.U.T. N° 60.11.



## 5. VIDANGES PRIMAIRES :

Les raccordements de tous les appareils à partir du siphon jusqu'au piquage dans le collecteur ou dans la chute, se feront en P.V.C, ou en polypropylène selon le cas prévu au descriptif. Ils seront bien calibrés et raccordés dans les règles de l'art. Leurs diamètres seront appropriés à ceux des appareils.

Ils seront fixés aux murs ou en plafond par colliers galvanisés à double serrage (colliers ATLAS ou similaire). Lorsque plusieurs appareils seront groupés sur le même collecteur, il sera prévu en bout de ce collecteur un bouchon de dégorgeement.

Dans le cas de bouchons de dégorgeement, ceux-ci seront placés aux endroits accessibles pour un bon entretien pour le raccordement de W.C une pipe en plomb sera fixée à la sortie de la cuvette par l'intermédiaire d'un collier de serrage à 2 boulons en acier galvanisé. Le joint entre la cuvette et la pipe en plomb sera constitué par du mastic plastique.

Dans les collecteurs horizontaux, la pente ne devra en aucun cas être inférieure à 2 cm/m.

## 6. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

### EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

Pour calculer les diamètres intérieurs des collecteurs verticaux (chutes) il faut procéder de la manière suivante :

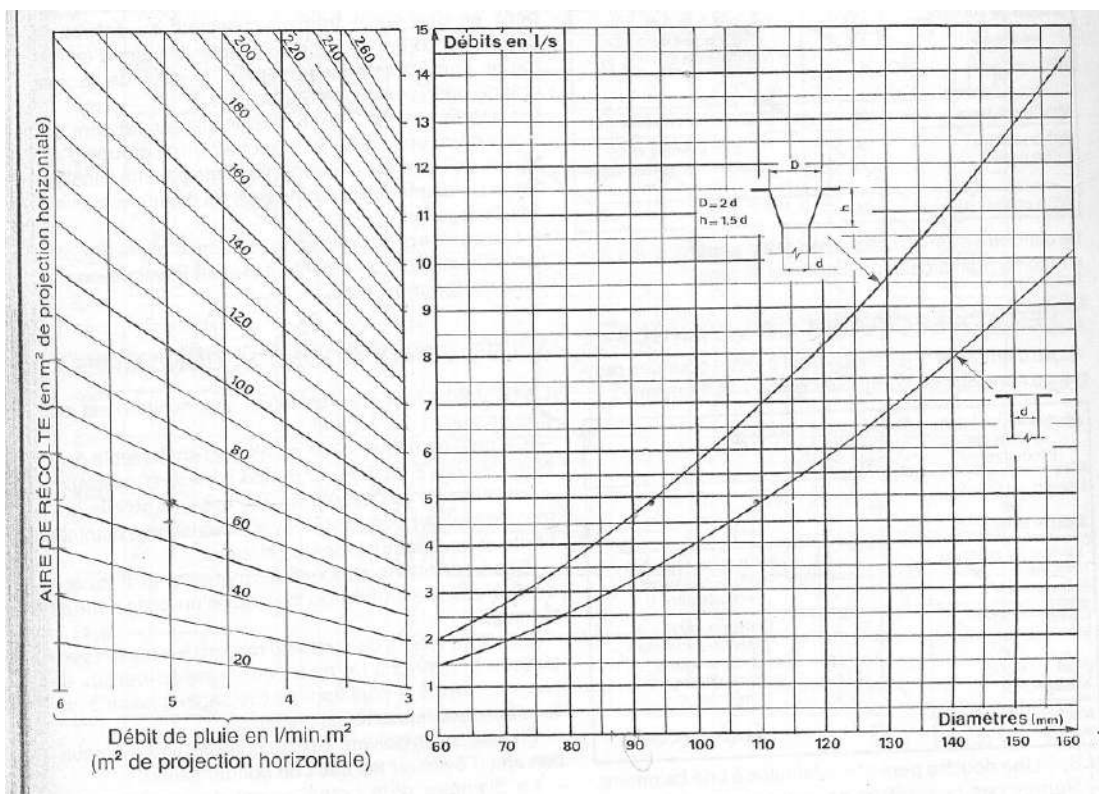
1° calculer la surface en  $m^2$  de la partie du toit à l'évacuer par ce collecteur (chute)

2° déterminer le débit de pluie en  $dm^3/minm^2$  caractéristique pour la région (en principe pour l'ensemble de territoire du Maroc on peut prendre valeur  $3 dm^3/minm^2$ , mais pour des cas spéciaux il faut prendre de précautions au niveau de ce valeur)

3° choisir le type de l'avaloir

- Cylindrique
- Conique

4° déterminer, à l'aide des valeurs de débit obtenues, les diamètres des tronçons par lecture l'abaque ci-dessous



## **PROVENANCE DES MATÉRIAUX**

La provenance des matériaux, équipements et quincailleries, destinés aux ouvrages devra être soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Lors de la remise de son offre (et avec la soumission), il sera dressé par l'Entrepreneur et remis au Maître d'œuvre, une liste des matériaux, équipements et matériels qui précisera, pour chaque élément, le fournisseur ou l'usine d'origine. La fourniture d'échantillons sera obligatoire pour certains matériaux.

La désignation faite des matériaux et équipements à utiliser spécifiés dans le présent devis descriptif particulier constitue la base de l'étude de prix que doit faire l'Entrepreneur.

Dans le cas où celui-ci désirerait utiliser des produits d'une autre provenance, il devra présenter simultanément un échantillon de l'article prescrit par le présent devis accompagné de sa fiche technique et un échantillon de l'article qu'il propose en remplacement auquel il joindra toute la documentation désirable et la liste des références.

Dans ce cas, l'Entrepreneur fournira également les sous détails de prix comparés de l'article proposé et de l'article prescrit.

## **INSTALLATION**

L'entrepreneur disposera pour l'installation de son chantier du terrain dont les limites sont définies dans le plan masse.

L'entrepreneur devra prévoir un emplacement destiné à recevoir les échantillons de matériaux retenus en fonction des besoins propres au présent sous lot.

## **PROVENANCE DES MATERIAUX :**

### **Terminologie**

La terminologie, les dimensions, les tolérances applicables aux matériaux, aux parties d'ouvrages et aux ouvrages seront celles définies par les normes de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et par le répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment (R.E.E.F.) ainsi que par les normes Marocaines.

### **Matériaux a incorpore 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 et qui doivent être incorporées 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.

### **Provenance des matériaux et échantillons**

Les matériaux devront satisfaire les spécifications du descriptif.

L'Entrepreneur devra pouvoir présenter à toutes les réquisitions des attestations et certificats prouvant l'origine et la qualité des matériaux.

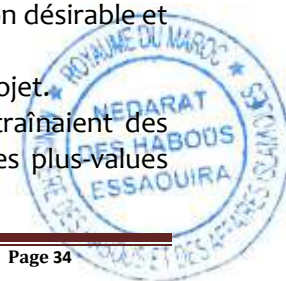
Par le fait même de son offre, l'Entrepreneur est censé connaître les ressources et ne pourra présenter aucune réclamation concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

La désignation faite des produits manufacturés à utiliser spécifiée 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 pour accord, 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, entraînaient 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 sous 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.

L'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage au plus tard 20 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 du Maître d'œuvre, soumettre tout document technique que celui-ci juge nécessaire à l'agrément du matériel.

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par ordre de service notifié par le Maître de l'Ouvrage.

### **Qualité des matériaux**

La composition des matériaux, leurs qualités physiques et mécaniques devront être conformes aux prescriptions du D.G.A. (édition 1956) et notamment à celles des articles suivants :

- Tubes aciers article n°62

- Cuivre, laiton bronze article n°86

- Robinetterie article n°86

- Appareils sanitaires article n°87 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 pour un même type de matériel.

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. Tout lot non conforme sera rejeté.

Les matériaux et matériels employés seront neufs et identiques pour un même type de matériel.

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques 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.

### **MARQUES DE REFERENCE**

Tuyauterie, vannes, etc. : DÉPÔT DU MAROC

Appareils sanitaires : JACOB DELAFON ou ROCA ou équivalent

Robinetterie sanitaire : GROHE ou EQUIVALENT

Chauffe-eau : DEDIETRICH ou JUNKERS ou BATITHERME ou EQUIVALENT

Les appareils sanitaires seront en porcelaine vitrifiée, conformément aux échantillons qui seront agréés par Cahier des Charges. Les références données dans la description des appareils sanitaires seront conformes à celles des catalogues.

- Les marques et types devront être nettement et clairement spécifiés dans sa proposition conformément au descriptif.

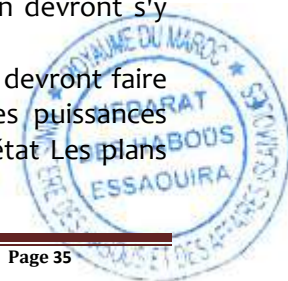
L'ensemble des appareillages sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

### **MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX ET SPÉCIFICATION PARTICULIÈRES**

Les ouvrages seront exécutés d'après les plans et documents d'exécution remis à l'entreprise.

Les plans d'architecture restent 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 l'Entrepreneur. Ces plans 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 Les plans



d'exécution devront être soumis avant tout début d'exécution de travaux ou d'installations, à l'examen et approbation du Maître d'œuvre, du Bureau de Contrôle et du Bureau d'Etudes.  
L'Entreprise soumissionnaire devra visiter les lieux.

### **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.

### **Canalisations de distribution et évacuation d'eau**

Les canalisations seront en tubes PPR et polyéthylène réticulé pour alimentation et en PVC série évacuation 6 bars.

Les autres types de canalisations doivent être NF et agréés CSTB et la pose doit respecter les prescriptions du fabricant.

Les percements, saignées, scellements seront faits le plus soigneusement possible, en mortier de même composition que l'enduit par le présent sous 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 sous 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 grès et dans les revêtements (sols ou revêtements muraux) auront fait à la chignole et non au tamponnoir.

### **Pose de canalisations**

- Fouilles en rigoles ou en tranchées pour canalisations :

Une fouille est considérée comme étant en "rigole" lorsque sa largeur est inférieure ou égale à 2m et sa profondeur supérieure à 1 mètre.

Les fonds de fouilles seront dressés horizontalement sauf dans le cas où un assainissement s'avérera nécessaire, lequel sera facilité par une pente de 2 à 5%.

Les parois des fouilles devront être stables, un léger fruit sera éventuellement prévu et si nécessaire un étaieement ou blindage.

Au cas où la fouille serait exécutée dans un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, tel que schistes, marnes, argiles, etc., il sera exécuté un bétonnage ou une chape au mortier dans les heures qui suivront l'ouverture de celle-ci.

Il sera admis une tolérance de 5 cm de sur profondeur et un écart d'implantation par excès de 10 cm pour les fouilles en tranchée et de 5 cm pour les fouilles en rigoles, pour les terrains de classe a, b et c, ces dimensions sont doublées le cas de roches d, e, etc.

- Tranchées pour pose de canalisations :

Les fouilles en tranchées pour canalisations sont définies par un profil en long sur lequel les pertes sont inscrites.

L'ouverture sera effectuée par tronçons délimités, le fond étant dressé d'une façon régulière au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les côtes de fond de fouilles seront vérifiées à chaque raccordement.

Les côtes minimales de largeur de fouilles pour canalisation de faible diamètre, seront les suivantes :

- Fouilles exécutée manuellement : profondeur de 0 à 1m ; largeur 0,60 m.

- Fouilles exécutée manuellement : profondeur de 1 à 1,5m ; largeur 0,80 m.

- Fouilles exécutée manuellement : profondeur de 1,5 à 3m ; largeur 1,00 m.

- Fouilles exécutée mécaniquement : profondeur de 0 à 1m ; largeur 0,40 m.

- Fouilles exécutée mécaniquement : profondeur de 1 à 1,5m ; largeur 0,60 m.

- Fouilles exécutée mécaniquement : profondeur de 1,5 à 3m ; largeur 0,80 m.

Au cas où un étaieement serait nécessaire les largeurs de fouilles seront augmentées de l'épaisseur de celui-ci.

- Remblais des tranchées des canalisations :

Ils seront exécutés par couches successives de 0,20m d'épaisseur, arrosées et compactées, les flancs de la canalisation seront soutenus par de la terre soigneusement damée.



Les remblais employés seront constitués par des sols stables et homogènes, les blocs rocheux, les débris de carrière, seront éliminés sur une hauteur de 0,20m au-dessus de l'intrados de la canalisation ; ils seront exempts de plats, graviers hétérogènes, tourbes, vases, terre gluante, de matériaux gelés ou susceptibles de l'être.

- Canalisation enterrée :

Une couche de sable et de pierre d'oued sera étalée en fond de fouille et réglée à la pente définitive.

Les tuyaux reposeront sur toute leur longueur. Des empêchements seront réservés à l'endroit des collets.

L'emboîtement des tuyaux sera assuré de telle sorte que les surfaces intérieures se prolongent parfaitement, sans ressaut au droit des joints.

Avant pris complète, il sera passé un écouvillon à l'intérieur du tuyau, aucune bavure interne ne devant apparaître. Le remblaiement ne s'effectuera qu'après prise complète des joints.

Dans le cas où le terrain serait particulièrement mauvais ou présenterait des risques d'affaissement ou de mouvement il sera exécuté sur la forme de sable et de gravillon une dalle en béton armé ou non sur laquelle sera posé le tuyau qui sera assujéti par un berceau en béton.

Dans le cas où les charges dépasseraient la résistance normale du tuyau, celui-ci sera enrobé de béton sur une épaisseur au moins égale au quart du diamètre, sans être inférieure à 0,05m sur le dessus et le dessous, et sur une épaisseur au moins égale à la moitié du diamètre de chaque côté.

Les branchements et dérivations se raccorderont sur les tuyaux sous un angle au moins égal à 75°.

Le raccordement aux regards s'effectuera, dans la mesure du possible sur une face et non sur un angle.

Les joints, branchements, dérivations, raccordements, seront parfaitement étanches.

Avant mis en œuvre les canalisations seront nettoyées et débarrassées de tout corps étranger et leurs sections seront alésées au diamètre réel.

Les joints de tuyauteries ou nœuds de soudure ne seront en aucun cas exécutés dans les traverses de murs, cloisons, planchers, etc. Sauf en ce qui concerne les joints de pipe de raccordement des cuvettes de W-C. Les joints en caoutchouc, cuir, fibre, seront d'un seul morceau et après serrage correspondant parfaitement au diamètre intérieur de la canalisation.

L'étanchéité des joints vissés sera obtenue à l'aide d'une tresse de filasse enduite de cêruse ou d'un produit équivalent et devra permettre un démontage facile.

Les canalisations seront parfaitement alignées en partie droite et façonnée de telle sorte que toute flexion ou torsion soit évitée à la pose. Le cintrage des tubes galvanisés ne s'effectuera en aucun cas à chaud.

Les canalisations à allure horizontale seront posées avec une pente minimum de 0,02m par mètre pour les canalisations d'eau usée.

### **Support de canalisations**

Le plombier doit l'ensemble des supports et colliers nécessaires à la fixation des tuyauteries. Des bagues antivibratoires seront obligatoirement montées sous chaque collier.

Tous les supports seront en acier galvanisé, facilement démontable, 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 :

- 1,5m jusqu'au diamètre 20/27

- 2,2m du 26/34 au 40/49

- 3 m au-dessus de 40/49

### **Protection de canalisations**

Les canalisations encastrées seront posées sans joint, sans raccord. Avant rebouchage des saignées, elles seront éprouvées sous pression (minimum 10 bars).

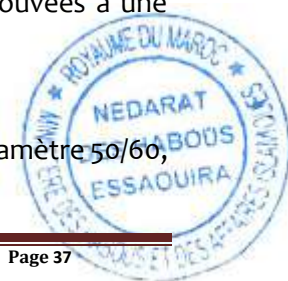
En aucun cas les tuyaux ou éléments en cuivre ne seront encastrés dans la maçonnerie au mortier de ciment. Les tuyaux et éléments en fer galvanisé ne pourront être encastrés dans le plâtre.

Dans tous les cas, la canalisation ne doit pas être en contact avec une armature ou une ossature métallique. La mise en œuvre par engravure est interdite, dans tout tronçon enterré.

Dans le cas où la canalisation fait véhiculer de l'eau chaude, un gainage devrait être prévu par conséquent, avant d'être rendues inaccessibles, les parties de canalisation encastrées doivent être éprouvées à une pression de 1,5 fois la pression maximale de service avec un minimum de surcharge de 5 bars.

### **Vannes**

Les vannes employées seront de type à passage direct en bronze et à raccord union jusqu'au diamètre 50/60, à bride en fonte pour les diamètres supérieurs.



### **Évacuation eaux 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'elles sont protégées, 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 démontable espacé de 1m, les raccords aux évacuations seront munis de bouchons de dégorgeant permettant une triangulation facile.

Les raccords aux culottes de chutes et regards se feront par joints type KLERMETIC. Toutes les chutes seront prolongées hors terrasses en ventilation primaire.

### **Évacuation eaux pluviales**

Les évacuations des eaux pluviales seront réalisées en tubes en P.V.C. lorsqu'elles sont protégées ou en fonte quand elles sont en apparent.

Les raccords 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 20 cm mini, cuvette et moignon ayant une épaisseur de 3 mm Les avaloirs seront fournis par le plombier et posés par l'étanchéité.

### **Nettoyage des canalisations et appareils sanitaires**

Avant mis 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.

### **Percement et scellement**

Les passages seront des trous cylindriques à base circulaire ou rectangulaire qui ne devront nuire en rien à la résistance des éléments porteurs.

La nature des scellements sera appropriée aux ouvrages auxquels ils sont destinés, ils seront notamment au mortier de ciment dans les lieux humides. Les percements et scellements sont interdits dans des ouvrages ayant une étanchéité.

### **Fourreaux**

Des fourreaux protégeront, dans la traversée des murs et planchers, toutes les canalisations, sauf la fonte. Le diamètre du fourreau aura 1 cm au moins de plus que le diamètre de la canalisation, il fera saillie au moins de 0,5 cm sur le parement du mur ou sur plafond et de 3 cm sur le niveau du revêtement de sol. Il sera obligatoirement en cuivre, en amiante-ciment ou en plastique dans le cas de dallage magnésien.

### **Pose des appareils sanitaires**

Ils seront posés de niveau.

La fixation au mur se fera sur consoles immobilisant l'appareil, par goujons filetés à contre écrou et scellement ou par vis sur taquets scellés ou chevilles tamponnées imputrescibles, les têtes étant isolées de la céramique par des rondelles en plomb ou en caoutchouc.

La fixation au sol se fera par vis en métal inoxydables sur chevilles imputrescibles, les têtes étant isolées de la céramique et lorsque l'appareil sera accolé à une paroi verticale il sera fixé sur celle-ci.

Lorsque l'appareil sera encastré, le ruissellement des eaux des parois verticales s'effectuera sur les bords de celle-ci.

Les appareils adossés ou juxtaposés entre eux munis d'un joint plastique sans coupure, assurant l'étanchéité et résistant sans déformation à des températures de 150° C pour les cuisines et 100°C pour les salles d'eau.

Les joints sur la céramique de robinets, raccord, bondes, etc. Seront constitués par des rondelles de caoutchouc toilées ou non, gonflées par le serrage d'une rondelle galvanisée à cuvette.



### **Tuyauteries**

Les tuyauteries seront posées sur colliers démontables à boulons et à tige de scellement en acier.

Le filetage des tuyaux sera fait à la filière et devra s'adapter bien exactement, sans jeu appréciable, au taraudage des raccords, l'usage des mastics d'étanchéité qui rendent le démontage impossible est prohibé pour les joints.

Le cintrage des tuyauteries sera fait à froid à la machine à cintrer, les coudes aplatis ou frisés et les coudes dits " aviser " à l'autogène seront refusés.

Avant la pose, chaque tube sera maintenu vertical et frappé au marteau pour faire tomber les crasses qu'il pourrait éventuellement contenir.

Les installations seront facilement démontables par l'utilisation des brides, des raccords union ainsi que des manchons droits et gauches.

Les traversées des murs, plafonds, cloisons seront assurées par des fourreaux en acier (peints au minium avant pose) ou en P.V.C, le diamètre de ces derniers tiendra compte du calorifuge des tuyauteries.

Ces fourreaux seront arasés au ras des parois.

Après pose et protection antirouille des canalisations, il sera établi entre les tuyaux et les fourreaux un bourrage en laine de roche, permettant la libre dilatation.

Les supports, colliers, compensateurs de dilatation pointes fixes qui seront du type démontable, seront exécutés conformément aux règles de l'Art.

Les colliers seront scellés de façon à permettre un écartement tuyaux murs de 3 cm pour les conduites calorifugées.

Des robinets de purge et de vidange seront judicieusement placés sur les circuits, et les pentes établies permettront l'évacuation convenable de l'air vers les bouteilles de purge ou des condensats vers les tuyaux d'évacuation.

L'emplacement de ces purgeurs doit figurer sur les plans d'exécution fournis par l'entrepreneur.

Toutes les canalisations en fer noir, ainsi que tous les supports métalliques seront soigneusement brossées à la brosse métallique avant de recevoir une couche antirouille.

### **Acoustique**

Le niveau de pression acoustique engendré par le matériel de plomberie devra répondre aux conditions de la législation acoustique dans des bâtiments publics.

Les équipements proposés ne devront pas être générateurs de bruits, il devra être doté de tous les dispositifs susceptibles d'interrompre ou d'atténuer sensiblement les vibrations mécaniques et bruits de fonctionnement, (suspension et attaches élastiques, plots et manchettes anti-vibratiles, traitement acoustique éventuel, etc..).

### **Equipements électriques de commande, protection et signalisation**

Le sous lot "ÉLECTRICITÉ" doit assurer l'arrivée du courant électrique ~220/240 – triphasé – 50 Hz jusqu'aux armoires et coffrets électriques.

Sont à la charge du présent sous lot, la fourniture, pose, installations et raccordement des armoires électriques, protection, commandes et signalisations des différents appareils.

Toutes les installations électriques seront du type étanche pour local très humide conformément aux normes en vigueur.

Chaque coffret ou armoire sera équipée d'un disjoncteur de tête tétra polaire différentiel 300 mA avec les contacts auxiliaires indicateurs de position "OF" et défaut "SD".

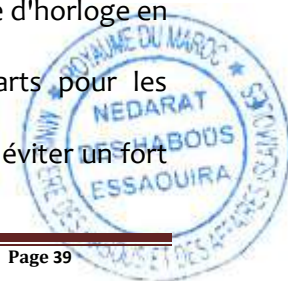
Le disjoncteur général sera équipé d'une bobine de commande associée à un relais de détection manque de phase et un bouton poussoir d'arrêt d'urgence.

En tête de chaque coffret, il sera prévu un contacteur de commande générale dimensionné suivant la puissance totale du coffret ou armoire avec 30 % de réserve et équipé de contacts auxiliaires indicateurs de positions.

Chaque armoire ou coffret commun sera équipé d'un ensemble de contacteurs auxiliaires, et de relais temporisés pour la commande de chaque appareil et d'une horloge programmable 24h sur 7 jours de marque LE GRAND THEBEN ou similaire pour plusieurs intervalles de programmation sur chaque sortie d'horloge en fonction du type de coffret.

La protection de la commande et de la signalisation traitera essentiellement les départs pour les équipements posés par ce sous lot, sans que cette liste soit limitative :

Le système assurera le démarrage automatique et en cascade de tous les équipements pour éviter un fort appel de courant au retour secteur en cas de panne ou après une coupure volontaire.



L'ordre des priorités de démarrage des équipements en fonction des types d'installation :

Chaque machine ou appareil ainsi que toute masse métallique susceptible d'être mise sous tension sera mise à la terre.

Chaque coffret ou armoire sera équipé d'un bornier câble et repéré comprenant les contacts secs, inverseur de cycle, défauts, position des disjoncteurs et contacteurs de commande, ainsi que leur point de commande (Marche / Arrêt général par coffret et Marche / Arrêt par appareils).

L'entrepreneur du présent sous lot doit à sa charge les contacts secs de tous les points nécessaires pour une éventuelle Gestion technique centralisée.

Les extrémités des conducteurs seront équipées de cosses adéquates et repérées par étiquettes sterling ou similaires.

La couleur des conducteurs devra respecter le code suivant

- Circuit force : noir
- Circuit de commande : rouge
- Circuit de signalisation : jaune

Ces armoires seront en tôle de 20/10 électro zingués recouvert de deux couches de peinture teintée au four dimensionné pour l'ensemble de l'appareillage avec une réserve de 30% pour une éventuelle extension et installées conformément aux plans et exigences de la maîtrise d'ouvrage.

Le câblage intérieur des armoires sera réalisé en câble souples multibrins.

Elle comportera :

- Trois voyants lumineux (rouge indiquant la mise sous tension).
- Un disjoncteur magnétothermique général.
- Un départ pour chaque matériel avec contacts auxiliaires "O" et "F" et contacts de défaut "DS" comportant un disjoncteur, un contacteur pour la commande avec contacts auxiliaires : tous les points de commande et de signalisation seront reportés vers le bornier de GTC et alarmes incendie.
- Chaque départ comportera un bouton marche, arrêt, un voyant lumineux vert indiquant le fonctionnement, un voyant jaune indiquant l'arrêt, un voyant rouge indiquant le défaut et une étiquette dilophane gravée d'identification.

Les disjoncteurs seront de type Schneider ou similaire, les contacteurs de puissances de type AC3, les relais seront de type TELEMECANIQUE ou similaire et seront de calibres appropriés.

## **RESPONSABILITE ET GRANTIE**

### **Période de garantie**

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

Pendant la durée du délai de garantie, l'Entrepreneur demeure responsable de ses ouvrages et est tenu de les entretenir à ses frais, il reste de même responsable des actions ou indemnités formulées par des 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.

Au cas où il aurait été fait application des spécifications du présent CPT, le délai de garantie compterait à dater de la dernière réception provisoire prononcée après l'achèvement complet des travaux.

Si, au moment de la réception définitive. Il est reconnu que certains ouvrages ne sont pas en bon état, le Maître de l'Ouvrage peut prolonger le délai de garantie jusqu'à ce que les travaux nécessaires aient été exécutés par l'Entrepreneur ou faire exécuter les travaux aux frais de celui-ci.

En outre l'entreprise s'engage à livrer une garantie :

- De deux ans sur pièces de rechange et mains d'œuvre, après la réception provisoire.
- De cinq ans sur le matériel après livraison.

### **ESSAIS**

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour avoir sur son chantier la quantité de matériaux vérifiés et acceptés, indispensables à la bonne marche des travaux et dont l'échantillonnage aura été agréé par le Maître d'œuvre.

### **Essais en cours de travaux**

Aux cours des travaux, les tuyauteries seront éprouvées sous pression (de 10 bars), en présence de la maîtrise d'œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal



### **Essais en vue la réception provisoire**

En vue de la réception provisoire, il aura 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.

Tous les essais seront conformes à l'article 4.3.11 du D.T.U. n°60.1.

A la réception, les conditions ci-après devront avoir été réunies :

1/ - Achèvement de tous les travaux.

2/ - Remise des documents prévus aux articles du présent devis descriptif.

3/ - 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 suivants :

a) Vérification de l'étanchéité des circuits (Alimentation - Évacuations)

b) Vérification de débits

Pendant le puisage ou l'évacuation de l'eau, aucun bruit tel que vibrations, sifflements, coups de bélier, etc. Ne devra être entendu.

c) - Défauts de conformité :

Si les résultats constatés ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur sera tenu d'effectuer à ses frais et dans un délai imparti par le Maître d'œuvre, tous remplacements, modifications, réparations, adjonctions ou mises au point nécessaires.

Après exécution complète des travaux imposés, il aura procédé à des nouveaux essais sur demande de l'Entrepreneur.

Si les résultats ne sont pas encore satisfaisants, l'installation pourra être refusée en tout ou partie.

L'entrepreneur sera alors tenu d'enlever à ses frais dans le délai qui lui sera fixé, les appareils et les tuyauteries refusés, et de payer les frais qui résulteraient de cette dépose.

Faute par lui de ne pas l'avoir fait dans les délais donnés, il y aura procédé d'office et à ses frais, après simple mise en demeure ; il devra également restituer tous les acomptes reçus pour la partie refusée.

### **Essais pour la réception provisoire**

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 ait 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.

Dans le cas de refus de réfection dans les délais réglementaires, l'entrepreneur du présent sous lot sera assujéti aux dispositions de pénalités décrites dans la partie administrative. /.

### **Essais installations électriques**

Les essais des installations électriques porteront pour l'essentiel sur :

La mesure des chutes des différents circuits

La mesure des chutes de tension à pleine charge

La vérification de l'équilibrage des phases

L'étalonnage des appareils de mesure

Le contrôle des organes de protection des différents circuits

### **Fournitures pour les essais**

L'entrepreneur du présent sous lot devra prévoir les combustibles nécessaires à tous les essais. Il devra donc disposer sur le chantier des quantités suffisantes (eau, gaz, fuel-oil domestique, etc.) nécessaires aux essais, quelle que soit leur durée.

La fourniture des combustibles divers ainsi que tous les fluides nécessaires aux essais sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra mettre à la disposition du B.E.T., pendant toute la durée des essais, le matériel de contrôle suivant :

Cartouche fumigène à haute densité

Manomètre de haute et basse pression (pour eau et air)

Thermomètre (pour eau et air)

Sonomètre électronique

Ampèremètre - voltmètre



Thermomètre des minima et des maximas  
Contrôleur d'isolement etc.

Et tous les autres appareils de mesure et d'analyse qui pourraient lui être demandés par le BET ou le Bureau de contrôle.

### **26.2.1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiquées par les plans d'Appel d'Offres et les termes du présent marché.

Aucune cote ne sera prise à l'échelle pour l'exécution des travaux. L'Entrepreneur devra s'assurer sur place avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les cotes et indications des plans et dessins. En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage.

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

Les matériaux et appareils employés seront de premier choix.

Ils devront être conformes aux arrêtés et circulaires techniques en vigueur et, en particulier :

La Norme marocaine NM CL 005

La dernière édition des Normes AFNOR

Aux documents techniques du R.E.E.F.

La Norme C 15 100 et son homologue marocain

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

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

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

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

Dans les traversées de murs, cloisons, planchers, les canalisations seront protégées par des fourreaux de diamètre approprié en tube galvanisé rugueux extérieurement pour permettre le scellement.

Ils dépasseront légèrement la surface de l'enduit. Aux traversées de planchers, ils dépasseront le nu du revêtement fini de 2 cm minimum et seront munis d'un collet de ferme

## **D. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : TRAVAUX D'ELECTRIFICATION**

### **ARTICLE 1 : OBJET DES SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES "ELECTRICITE"**

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.

### **ARTICLE 2 : NORMES ET REGLEMENTS A OBSERVER**

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



- Les normes marocaines 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 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 marocain traitant de l'exécution et de l'entretien des installations électriques de premières catégories 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-règles.
- 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 du décret du 14 Novembre 1962 et ses additifs relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre 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 métallique, 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 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 viziriel du 28 Juin 1938.
- 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.
- Arrêtes du 9 Février 1968 fixant les méthodes de la conductibilité du sol des salles d'opérations et des salles d'anesthésie des établissements sanitaires publics ou privés.
- Arrêté du 28 Février 1968 fixant les prescriptions et essais auxquels doivent satisfaire les blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes à incandescence utilisées dans les établissements recevant du public.
- Les prescriptions des présents cahiers des Spécifications Techniques Générales (S.T.G.) et Détaillées (S.T.D).
- Les prescriptions imposées par le distributeur local de l'énergie électrique.
- 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 éditées ou en cours d'édition, ce sont les indications préconisées par ces derniers qui seront applicables.

### **ARTICLE 3 : 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 garantie.

Les travaux comprendront :

- a) La fourniture de l'ensemble du matériel électrique (sauf les appareils de comptage fournis par le distributeur) des matériaux, pièces de menuiserie métallique et ferrures, 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.
- b) La pose de ce matériel et la mise en œuvre des matériaux suivant les règles de l'art, conformément aux règles prescrites ci-après.
- c) Le réglage des appareils, leur raccordement, leurs mesures d'isolement et de résistance des terres, tous aménagements spécialement en ce qui concerne la résistance des prises de terre qui doit être inférieure aux valeurs exigées par la C - 15.100

#### **ARTICLE 4 : RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC LE DISTRIBUTEUR**

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés du distributeur pour en 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 demandés. En particulier, l'Entrepreneur devra respecter les règles particulières imposées par les services locaux du distributeur avec lesquels l'Entrepreneur devra se mettre en rapport avant l'approvisionnement pour le matériel et avant l'exécution pour les travaux. Il ne devra faire connaître au Maître de l'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 elle. Il devra établir les demandes d'abonnements, se procurer et remplir les formulaires nécessaires et les soumettre au Maître d'Ouvrage ou à son représentant pour accord et signature.

La colonne montante d'électricité doit être reportée par l'entrepreneur sur un plan avant le début d'exécution et recevoir l'approbation du distributeur d'énergie (ONE).

Il ne sera admis aucun frais supplémentaire résultant des modifications imposées pour rendre l'installation conforme aux exigences de L'ONE MA à toute la réglementation précédente.

#### **ARTICLE 5 : MATERIEL ET MISE EN OEUVRE**

Les appareils seront neufs et de bonne qualité. Ils devront être conformes et la présentation d'un procès-verbal de conformité, délivré par un organisme habilité à cet effet, 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 désirable.

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 équivalents 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 NM-USE, ou la marque USE dans tous les cas où les normes UTE en prévoient l'attribution.

Les listes de matériels admis à la marque de conformité aux normes NM-USE et USE sont données par les publications périodiques de l'U.T.E.

- **Pour tous les interrupteurs et prises (hors prises étanches) : marque 1<sup>er</sup> choix.**

- **Prises étanches : marque 1<sup>er</sup> choix.**

#### **ARTICLE 6 : RELATIONS DE L'ENTREPRENEUR AVEC L'ONE-Branche électricité**

L'Entrepreneur se mettra en rapport avec les services intéressés de L'ONE-Branche électricité, pour en obtenir tous les renseignements utiles pour l'exécution de ses travaux, il se soumettra à toutes les vérifications et visites des agents de ces services et fournira tous les documents et pièces justificatives demandées.

#### **ARTICLE 7 : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

Les dimensions, dispositions et descriptions des ouvrages sont indiqués sur les plans et dans les termes du présent dossier. Aucune cote ne sera prise à l'échelle sur plan pour l'exécution des travaux, l'Entrepreneur devra s'assurer, sur place, avant toute mise en œuvre, de la possibilité de suivre les côtes et indications des plans et dessins de détails. En cas de doute, il en référera immédiatement au l'ONE-Branche électricité...



## **TRAVAUX COURANT FORT**

### **ARTICLE 1 : PRINCIPE D'ALIMENTATION HTA**

Le site sera alimenté en HTA (22kV) selon le principe de distribution en coupure d'artère.

L'énergie sera amenée à disposition par une boucle de câbles 3 conducteurs, enterrés depuis le poste source jusqu'au poste de livraison.

Depuis le poste de livraison, alimentation en boucle interne d'un poste de transformation

TR : 630Kva/800Kva

La reconfiguration de la boucle ne sera pas automatique (Intervention d'un technicien nécessaire).

Le réseau HTA de distribution interne sera constitués de câbles souterrains 22kVA en boucle qui emprunteront des cheminements séparés.

#### **1.1. POSTE DE TRANSFORMATION :**

##### **Equipement cellule arrivée**

- Interrupteur HTA,
- Interrupteur et sectionneur de terre,
- Jeu de barre tripolaire,
- Indicateur de présence tension,
- Contacts auxiliaires pour report sur GTB,
- Verrouillage par serrure,
- Comparateur de phases,
- Indicateur de défaut.

##### **Equipement cellule départ**

- Interrupteur HTA,
- Interrupteur et sectionneur de terre,
- Jeu de barre tripolaire,
- Indicateur de présence tension,
- Contacts auxiliaires pour report sur GTB,
- Verrouillage par serrure,
- Comparateur de phases,
- Indicateur de défaut.

##### **Equipement cellule protection transformateur**

- Interrupteur HTA,
- Interrupteur et sectionneur de terre,
- Jeu de barre tripolaire,
- Commande CI1,
- Equipement pour 3 fusibles à percuteur UTE,
- Signalisation mécanique de fusion,
- Sectionneur de terre aval,
- Indicateur de présence tension,
- Contacts auxiliaires pour report sur GTB,
- Verrouillage par serrure.
- Un Transformateur à refroidissement dans l'huile sera prévus.
- Transformateurs immergés, refroidissement ONAN,
- Puissance 630kVA
- Couplage Dyn11,
- Relais DGPT2 report sur GTC,
- Bac de rétention 100%.

##### **Verrouillages**

Le verrouillage interdira sur les cellules interrupteur de protection transformateur la fermeture du sectionneur de mise à la terre et l'accès aux fusibles HTA si la protection BT aval n'a pas été verrouillée.



débrochée et interdira l'accès au transformateur si le sectionneur de mise à la terre n'a pas été fermé au préalable.

### **1.3.ACESSOIRES DES POSTES**

#### **Accessoires du poste de transformation TR**

- Les accessoires de sécurité règlementaires seront à la charge du présent lot, à savoir :
- Affiches de protection et information intérieures et extérieures,
- Schémas synoptiques HTA plastifié :
  - o Schéma de verrouillage du poste
  - o Diagramme de mise à la terre
  - o Schéma général de distribution.
  - o Perche néon avec son générateur d'essai 24kVA,
  - o Perche de sauvetage 24kV,
  - o Tabouret isolant,
  - o Gans,
  - o Deux Jeux de fusibles,
  - o BAPI.

Il sera posé un râtelier et un jeu de coupe circuit haute tension de rechange pour la protection du transformateur

#### **ARTICLE 2 : MISE A LA TERRE**

Le présent paragraphe décrit l'ensemble des prescriptions relatives à la prise de terre du bâtiment, les conducteurs de protections et d'équipotentialité.

La mise à la terre par interconnexion des masses métalliques permet d'assurer la protection des personnes contre les contacts indirects.

La mise à terre concernant l'ensemble des masses métalliques et canalisations électriques de l'établissement.

Il sera prévu la réalisation d'une boucle en fond de fouille en câble cuivre nu de section 28mm<sup>2</sup>.

Au cas où la résistivité demandée ne peut être obtenue, l'entrepreneur adjudicataire du présent lot, constituera plusieurs pieux de terre

Les raccordements entre conducteurs enterrés seront réalisés par brasage, afin d'empêcher la formation de couples électrolytiques. Après brasage, la continuité électrique des circuits sera vérifiée.

Il sera prévu une terre électrique et d'une terre informatique.

La terre électrique sera destinée au raccordement des équipements métalliques afin d'assurer la sécurité des personnes.

La terre informatique sera directement raccordée à la barre de terre.

#### **2.1. TERRE ELECTRIQUE**

##### **Prises électriques**

Le conducteur de protection amènera la terre électrique jusqu'aux prises et assurera le raccordement des masses métalliques.

Armoires électriques

Chaque armoire sera équipée d'une barre de terre facilement accessible sur laquelle seront raccordées la terre d'alimentation et les terres de distribution.

Le châssis et la porte seront raccordés à la terre.

Chaque conducteur de protection ou d'équipotentialité sera individuellement raccordé sur le collecteur de terre.

Tous les circuits seront interconnectés par barrette amovible



## 2.2.TERRE POSTE TRANSFORMATION

### Mises à la terre

4 prise de terre

Les prises de terre doivent répondre aux critères suivantes :

Résistance inférieure à 3 ohms

Prise de terre des masses

Tout poste doit comporter une prise de terre des masses constituée d'un conducteur en

cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup> de section minimale formant une boucle fermée et disposée directement sur le sol à fond de fouille.

Les éléments à relier à la prise de terre des masses sont:

a) les masses métalliques de tous les circuits à haute tension et à basse tension :

l'enveloppe du tableau HT à partir des bornes prévues à cet effet,

les écrans métalliques et le conducteur de terre des câbles à haute tension,

les ferrures éventuelles de fixation des câbles à haute tension,

la cuve du transformateur,

les châssis des tableaux basse tension,

éventuellement les cuves des transformateurs de mesures, etc.

b) les écrans ou panneaux métalliques de protection de l'appareillage HT du type

«Ouvert». On n'admet que le boulonnage entre eux des différents écrans ou panneaux

Assure une continuité suffisante des masses ; par contre, les écrans ou panneaux pivotants non boulonnés doivent être reliés électriquement par une tresse métallique souple aux écrans ou panneaux fixes;

c) l'armature métallique du radier lorsqu'il existe.

Intentionnellement, la porte d'accès et les grilles de ventilation métalliques ne sont pas reliées au circuit de terre des masses, sauf dans le cas où l'enveloppe extérieure du poste est entièrement métallique.

Chacune des masses doit être reliée individuellement à la terre des masses au moyen d'un circuit de terre en cuivre de 25 mm<sup>2</sup> de section minimale fixé sur serre-fils.

Le nombre des connexions est réduit au minimum, celles-ci sont réalisées au moyen de raccords appropriés, en matériau inoxydable, et dont les vis de serrage, s'il en est fait usage, sont munies d'un dispositif évitant le desserrage accidentel.

Aucun appareil de coupure (tel que coupe-circuit, interrupteur ou barrette) n'est inséré dans le circuit de mise à la terre des masses.

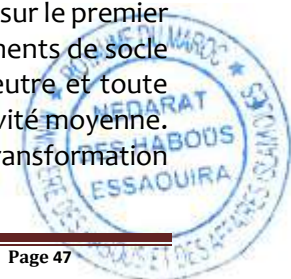
Cependant, en un point aisément accessible, le circuit de terre comporte une borne en cuivre de 12 mm de diamètre et de 40 mm de longueur destinée à permettre aussi bien la mesure de la résistance de terre que le raccordement d'un dispositif de mise à la terre.

### **Mise à la terre du neutre BT**

Lorsque la résistance globale de la prise de terre des masses et de tous les éléments reliés est inférieure à 1 ohm, le conducteur neutre du réseau BT est relié au circuit de terre des masses du poste.

Dans le cas général, cette résistance globale est supérieure à 1 ohm et le neutre BT doit être relié à une prise de terre séparée.

Chaque fois que cela est possible, le neutre BT est alors mis à la terre non au poste même, mais sur le premier support de chacun des départs BT aériens ou sur les accessoires de réseau (boîtes ou équipements de socle d'un coffret) si ces départs sont souterrains. La distance minimale entre chaque terre de neutre et toute partie conductrice reliée à la masse du poste doit être au minimum de 8 m en terrain de résistivité moyenne. Ceci n'impose pas de modifier la section du conducteur neutre du réseau entre le poste de transformation et la première mise à la terre.



En cas d'impossibilité, un conducteur de mise à la terre est raccordé au conducteur neutre dans le poste même et isolé par rapport aux masses du poste selon les prescriptions générales.

Ce raccordement doit être fait en aval de l'interrupteur général BT ; un trou est prévu à cet effet dans la barre de neutre du tableau BT.

Le schéma de liaison à la terre sera le régime TT

## **E. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : AMENAGEMENT EXTERIEUR**

### **ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE**

Le présent descriptif a pour objet de définir les ouvrages à réaliser ou les matériels ou installations mises en œuvre et en ordre de marche par l'Entrepreneur et les exigences fonctionnelles auxquelles ces ouvrages et installations devront répondre, ainsi que les prescriptions auxquelles l'exécution des travaux sera assujettie, afin de réaliser la totalité des travaux du présent sous lot.

Il est précisé que le terme descriptif s'entend dans son acception large recouvrant celle de devis programme aussi bien dans le cas d'appel d'offres, tel que cela sera indiqué dans les articles qui suivent, que dans le cas désaccord entre pièces écrites et graphiques ou d'omission dont l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir pour déroger aux exigences fonctionnelles requises.

### **ARTICLE 2 : NATURE DES TRAVAUX**

Les travaux du présent sous lot comprennent : fournitures, transport, mise en œuvre, et toutes sujétions.

### **ARTICLE 3 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

#### **ARTICLE 3.1 : PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux devront être de première qualité et proviendront d'usines, carrières ou dépôts agréés par l'administration.

L'entreprise prendra toutes dispositions utiles pour n'avoir sur son chantier que des matériaux de provenance et de qualité rigoureusement conformes à ceux vérifiés et acceptés par le maître d'ouvrage et le B.E.T. et répondant aux exigences de l'article 38 du CCAGT.

Par le fait même du dépôt de son offre, l'entreprise est réputé connaître parfaitement les ressources des lieux d'extraction ou de provenance désignés ainsi que leurs conditions d'exploitation, d'accès ou de fourniture. Aucune réclamation ne sera recevable concernant les prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

#### **ARTICLE 3.2 : SABLE POUR MORTIER ET BETONS**

Le sable devra avoir une qualité uniforme et provenir de carrières, d'oued ou de plages de la région agréés par la maîtrise de chantier.

Il devra être crissant, dense, stable, propre et franc de poussière, de débris schisteux, gypseux, argileux micacés ou organiques.

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à 75 %

Il ne devra pas contenir en poids plus de 5 % de grains fins passant à travers letamis de maille 0,080 mm ; Il ne devra pas renfermer de gros grains ne passant pas à travers le tamis à maille de 6 mm (module 38).

Le sable devra avoir une granularité contenue strictement dans le fuseau suivant :

#### **PROPORTION EN POIDS D'ELEMENTS TRAVERSANTS LE TAMIS DE :**

0,016 mm	0,315 mm	0,63 mm	0,25 mm	2,5 mm	5 mm
2 à 10 %	10 à 30 %	28 à 55 %	45 à 80 %	70 à 90 %	95 à 100 %



### **ARTICLE 3.3 : CIMENTS**

Le ciment utilisé sera du CPJ 45, sous condition de son agrément préalable par le maître d'ouvrage et le B.E.T.

Le ciment pourra être livré en sacs de 50 kg, son transport s'effectuera à l'abri des intempéries.

Les sacs devront être stockés dans des abris secs et bien ventilés, permettant une bonne conservation. Ils seront isolés du sol par un plancher surélevé à 0,50 m au moins de ce dernier. Ces abris seront suffisamment vastes pour permettre une manutention aisée.

Le ciment livré en vrac devra être obligatoirement stocké dans des silos étanches.

Quel que soit le mode de livraison adopté, le ciment devra être parfaitement refroidi.

La cadence d'approvisionnement devra être telle qu'elle puisse satisfaire largement aux besoins du chantier, mais n'entraîne pas de stockage anormalement long.

Les livraisons seront utilisées dans leur ordre d'arrivée sur chantier.

Tout ciment humide, présentant des nodules ou ayant été altéré sera systématiquement et immédiatement rejeté.

Si le ciment fourni fait l'objet d'un procès verbal de refus, l'entreprise devra débarrasser le chantier de ce ciment sans délai, faute de quoi le maître d'ouvrage assurera la mise aux décharges publiques aux frais de l'entreprise.

### **ARTICLE 3.4 : GRAVIERS POUR BETONS**

Les graviers destinés à la fabrication des bétons proviendront de carrières ou de ballastières d'oued agréées par le maître d'ouvrage. Ils seront complètement purgés de terre.

Le maître d'ouvrage pourra exiger à tout moment leur passage à la claie ou leur lavage. Les matériaux tendres et friables, les roches altérables à l'air ou à l'eau seront rejetés.

Les graviers destinés à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans la passoire de  $D = 25$  mm (module 44), sans pouvoir passer dans la passoire de  $d = 6,30$  mm (module 38).

Le poids des matériaux retenus sur la passoire à trous de diamètre  $D$  et celui passant à travers des trous de diamètre  $d$  d'une passoire devront, l'un et l'autre, être inférieure à 10 du poids initial soumis au criblage. En outre le poids retenu sur la passoire à trous de diamètre  $(D+d)/2$  devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial ; le pourcentage des matières extra-fines ne devra pas excéder 2 % du poids total.

Les gravillons devront avoir un indice Los Angeles inférieur à 35.

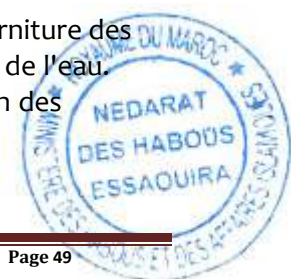
### **ARTICLE 3.5 : EAU DE GACHAGE**

L'eau nécessaire à la confection des mortiers et béton, au compactage des remblais et le cas échéant au lavage des matériaux et à leur mise en place devra être exempte d'impuretés préjudiciables telles que silice, matière organique ou ammoniacale, sel, etc...

Elle proviendra d'un lieu désigné par le maître d'ouvrage pour lequel l'entreprise aura la facilité de proposer à l'agrément du maître d'ouvrage une autre provenance.

Dans tous les cas, le prix des mortiers et bétons, le prix des terrassements et le prix de la fourniture des matériaux comprenant toutes dépenses se rapportant à la prise, au transport et à l'emploi de l'eau.

Aucun prélèvement aux points d'eau publics ne peut être fait le cas échéant sans l'autorisation des autorités locales.



### **ARTICLE 3.6 : ECHELONS**

Les échelons de descente dans les regards normaux seront en fer forgé galvanisé à chaud torsadé de diamètre 25 mm. Leur largeur utile sera de 0,30 m. Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 30.2 du fascicule 70 du C.P.C.

### **ARTICLE 3.7: EQUIPEMENT EN FONTE DES OUVRAGES ANNEXES**

Les équipements en fonte devront satisfaire aux prescriptions de l'article 30 du fascicule 70 du C.P.C. ainsi qu'aux plans du présent dossier.

Ils proviendront d'une fonderie agréée par le maître d'ouvrage

Dispositif de fermeture :

Les dispositifs de fermeture seront des tampons pleins pour les regards de visite, des grilles ou des tampons pleins pour les bouches d'égout et seront du type ville de MARRAKECH

Les dispositions de fermeture se trouvant sous chaussée supportent une surcharge de 15 T. Ceux se trouvant sous trottoirs une surcharge de 3 T.

#### **Grilles :**

Les grilles placées sous chaussée seront du type concave à 3 pans ; il en sera de même pour les grilles placées sous parking ou pour la desserte d'espaces verts.

### **ARTICLE 3.8 : TUYAUX, RACCORDS ET ACCESSOIRES**

#### **Généralités :**

Les tuyaux doivent présenter les caractéristiques définies à l'article 13 du fascicule N° 70 du C.P.C.

Les vérifications et essais des tuyaux seront exécutés en conformité avec l'article 14 du fascicule N° 70 du C.P.C.

Tuyaux circulaires en béton armé :

#### **Descriptions générales**

Les tuyaux en béton armé seront composés d'un mélange de ciment, de granulat, d'eau et éventuellement d'adjuvants, conformément aux normes Marocaines NM10.1.027. Les collecteurs seront posés par assemblage d'éléments préfabriqués. Le jointoiment entre éléments sera à réaliser par emboîtement et l'étanchéité devra être assurée par mise en place des joints toriques en élastomère.

#### **Caractéristiques géométriques**

Les tuyaux seront désignés selon le diamètre nominal qui correspond au diamètre intérieur en millimètres.

#### **Caractéristiques physiques**

Les surfaces intérieures et extérieures doivent être lisses et régulières. Le tuyau asséché à l'air après curage, mis en position verticale sur appui rigide, et frappé d'un petit marteau doit donner un son clair.

Le contrôle général du stock de tuyau sera effectué par un contrôle visuel permettant de vérifier s'il y a des lignes humides (sombres), c'est à dire des fissures à l'intérieur des tuyaux après un arrosage de deux heures.

Les irrégularités de surfaces ne sont admises qu'à condition d'être accidentelles et locales de ne pas nuire l'aptitude à l'emploi des tuyaux et d'être comprises dans les tolérances dimensionnelles prescrites aux présentes spécifications.



Le tableau ci-dessous indique la charge de rupture minimale à l'essai d'écrasement défini à l'article 18 du C.P.C.

DIAMETRE NORMAL	DIAMETRE INTERIEUR DE FABRICATION	CHARGE DE RUPTURE PAR METRE DE TUYAU							
		SERIE 30		SERIE 60		SERIE 90		SERIE 135	
		A	B	A	B	A	B	A	B
300	300		15	38	22	38	27	40	41
400	400		15	38	24	38	36	54	54
500	500		15	40	30	45	45	67	67
600	600		18	43	36	54	54	81	81
800	800		24	49	48	72	72	108	108

### **ARTICLE 3.9 : ESSAIS DE CONTROLE ET D'AGREMENT**

Tous les essais des matériaux seront effectués par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage. Tous les matériaux seront avant leur emploi présentés à l'agrément du maître d'ouvrage et le BET. Ces matériaux devront être soumis aux essais qui sont prévus dans le présent CPS. Ces essais seront exécutés en deux phases :

#### **Essais d'agrément :**

Avant tout commencement de fourniture et d'approvisionnement, des essais d'agrément seront effectués aux frais de l'entreprise.

Ces essais devront permettre au maître d'ouvrage et le B.E.T. de s'assurer de la qualité des matériaux qui seront utilisés.

A défaut de produire des procès-verbaux d'essais effectués par les services qualifiés, le maître d'ouvrage pourra prescrire des essais sur prélèvement qui seront à la charge de l'entreprise.

#### **Essais de contrôle (recettes):**

Ces essais auront lieu en cours d'exécution des travaux, ils ont pour objet de vérifier que les matériaux approvisionnés par l'entreprise manifestent bien des qualités constantes et conformes à celle stipulées dans le CPS. Ces essais sont à la charge de l'entreprise .

Dans le cas de refus de matériaux, ceux-ci seront transportés en dehors du chantier par les soins et aux frais de l'entreprise dans un délai qui sera fixé par le maître d'ouvrage lors de l'intervention de la décision de refus.

Faute par l'entreprise de se conformer à cette prescription, il sera procédé d'office par le maître d'ouvrage aux frais, risque et périls de l'entreprise, sans qu'une mise en demeure préalable soit nécessaire, à l'évacuation de ces matériaux.

Le maître d'ouvrage et le B.E.T. se réservent le droit de déterminer les essais à effectuer ainsi que leur fréquence pour les différents corps des travaux.

Ces essais comportent aussi le contrôle de la bonne mise en œuvre des matériaux ainsi que la vérification des ouvrages terminés.

La nature et la cadence des essais seront déterminées par le maître d'ouvrage et le B.E.T. suivant les normes en vigueur.



Les essais suivants effectués selon la cadence précisée au présent C.P.S., sont à la charge de l'entreprise. Le contrat qui lie l'entreprise au laboratoire doit préciser que le laboratoire assistera sur convocation du maître d'ouvrage à toutes les réunions de coordination ou de chantier.

### **Pour l'assainissement**

- Essais de béton comprenant : contrôle des caractéristiques mécaniques
- Contrôle de compactage des remblais primaires et secondaires
- Contrôle des performances mécaniques des conduites préfabriquées
  
- Test d'étanchéité des conduites et canalisations
- prélèvement de mortier pour joint des buses

### **Pour voirie**

- identification des sols de fond de forme (granulométrie, IP)
- contrôle de compactage du fond de forme, couche de fondation et de base
- identification des tout venants pour couches de fondation et de base (granulométrie, ES, IP, LA)
- contrôle de compactage des trottoirs
- identification des gravillons des couches de roulement (granulométrie, L.A, propreté)
- identification des liants utilisés en couche de roulement
- contrôle des dosages des liants et gravillons.
- Essais de flexion sur bordures de trottoir

### **Essais de béton :**

Les essais de béton seront menés conformément à la norme marocaine NM 10.03.F.009 on prélèvera au minimum un échantillonnage tous les 50 m<sup>3</sup> de béton mis en œuvre.

### **Tests d'étanchéité des conduites et canalisations :**

Il sera procédé à des tests d'étanchéité sur les canalisations circulaires de manière à vérifier la convenance des éléments de jonction et des bagues. Le test portera sur un dixième du linéaire mis en œuvre. L'essai est effectué par remplissage d'eau d'un tronçon de collecteur entre deux regards consécutifs avant remblaiement des fouilles et d'une durée de 30mn après imprégnation de 24 heures. Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'augmenter le linéaire des conduites devant subir le test d'étanchéité jusqu'à concurrence de 25% du linéaire s'il le juge nécessaire.

La pression d'essai est de 0.5 bar pour les tuyaux en béton non armé et 1 bar pour les tuyaux en béton armé et PVC.

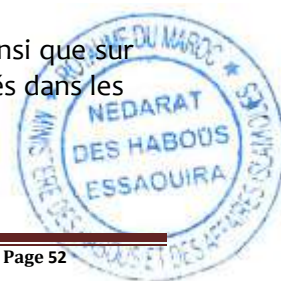
L'entreprise fera son affaire de l'acquisition des éléments d'obturation et de mise en pression de ces ouvrages et ce, pour tous les types de sections ainsi que de l'approvisionnement en eau nécessaire à ces essais. Les conditions et résultats de ces essais devront répondre aux normes en vigueur.

### **Essais de résistance à la rupture des conduites :**

Les essais de réception seront menés conformément aux dispositions des normes en vigueur. (NM 10-1-027) pour conduites en béton.

### **Essais de compactage pour la voirie :**

Les essais à effectuer sur les matériaux constituant les couches de fondations et de base, ainsi que sur la couche de forme recevant ces dernières, et sur les accotements (trottoirs) sont mentionnés dans les tableaux suivants :



**TABLEAU 1: CADENCE DES ESSAIS AU FUR ET A MESURE DEL'APPROVISIONNEMENT SUR LE CHANTIER.**

ESSAIS MATERIAUX	I.P.	GRANULO- METRIE	E.S.	LOS ANGELES	QUANTITE
Couche de fondation	5	5	5	1	Tous les 500 m <sup>3</sup>
Couche de base	2	10	10	1	Tous les 500 m <sup>3</sup>

**TABLEAU 2 : CONTROLES ET FREQUENCES DES ESSAIS APRES LA MISE ENOEUVRE DES MATERIAUX**

ESSAIS	FRE- QUENCE	INDICE COMPAC- TAGE	CLASSE GRANULAI- RE	PROCTOR TYPE
Couche de fondation GNF	100	>/95 %	0/40 ou 0/60	Modifié
Couche de base GNA	100	>/98 %	0/31.5	Modifié
Couche de forme	100	>/95 %	---	Modifié
Trottoirs	100	>/95 %	---	Modifié

**Essais de granulométrie pour couche de fondation et la couche de base :**

Les granulats pour couche de fondation et de base devront s'inscrire dans le fuseau de référence TALBOT. Pour la définition d'un tel fuseau, l'administration pourra utiliser un fuseau de spécification large et applicable d'une façon assez générale telle que ceux utilisés par le Laboratoire.

Le fuseau de contrôle de régularité précise les tolérances de variation des couches granulométriques autour de la couche moyenne.

La proportion en poids de matériaux retenus sur une passoire à trous ronds de diamètre D doit être inférieure à dix pour cent (10 %) du poids initial soumis au criblage.

**Essais de granulats pour couche de roulement (bi-couche) :**

Les essais de contrôle à effectuer sur les granulats pour couche de roulement bi-couche sont mentionnés dans le tableau suivant :

INDICE DE CONCASSAGE	COEFFICIENT D'APLATISSEMENT	LOS ANGELES	PROPRETE INFERIEURE A 1 m/m
Pur (> 4D)	< 20	< 25	< 1

- le poids retenu sur un tamis à maille D et le poids passant à travers un tamis à maille d seront inférieure l'un et l'autre à 15 pour cent du poids initial soumis au criblage, le total de ces deux poids devant rester inférieur à 20 pour cent de ce poids initial.
- les mailles D du tamis à travers lequel tous les éléments doivent passer est égal à 1.25 D.
- le poids passant à travers un tamis à maille 0.63 d sera inférieur à 2 pour cent du poids initial.



- le poids retenu sur un tamis à maille  $(D + d)/2$  sera compris entre un tiers et deux tiers du poids initial.

Les essais et les fréquences ci-après peuvent être prévus pendant l'approvisionnement :

- contrôle de la granulométrie : 1 pour 100 mètres cubes
- essais de propreté : 1 pour cent mètres cubes
- contrôle de proportion des concassés : 1 pour 200 mètres cubes
- contrôle de la dureté : Los Angeles : 1 pour 100 m<sup>3</sup>

#### Essais sur bordure de trottoirs :

Des essais d'écrasement seront effectués en usine ou sur chantier suivant les normes en vigueur.

#### **ARTICLE 3.10 : MATERIAUX POUR CHAUSSEES**

Couche de fondation GNF

La couche de fondation sera constituée par un tout venant GNFLa compacité ne devra pas être inférieure à 95 % de l'OPM.

#### Spécifications relatives à la couche de fondation : GNF

Granulat 0/40 ou 0/60.  
 Los Angeles <35  
 IP <6  
 Coefficient d'aplatissement <20  
 Compactage  95% OPM+

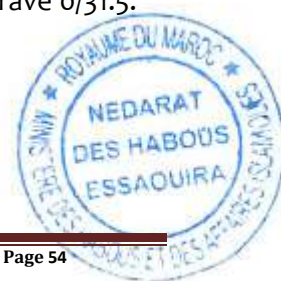
FUSEAU GNF

Granulat	PASSANT AU TAMIS DE (mm)						
	60	40	20	10	6.3	2	0.08
0/40	100%	100 à 90%	90 à 60%	70 à 40%	64 à 33%	48 à 20%	14 à 2%
0/60	100 à 90%	89 à 58%	69 à 40%	59 à 31%	53 à 26%	40 à 18%	10 à 2%

#### Couche de base GNA (0/31.5)

La couche de base sera constituée par un tout venant présentant les caractéristiques de la grave 0/31.5.

La compacité ne devra pas être inférieure à 98 % de l'OPM.



**Spécifications relatives au  
Graves non traitée : GNA**

Angularité : LC >100% Dureté : LA <30et MDE<20

Propreté: ES (0/5)>30 ou ES (0/2)>45 sinon VB<1.5Granularité fuseau GNA 0/31.5

FUSEAU GNA

% passant au tamis de (mm)						
40	31.5	20	10	6.3	2	0.08
100	85	62	35	25	14	2
	à	à	à	à	à	à
	100	90	62	50	34	10

**3)-Couche de base GNB (0/31.5)**

La couche de base sera constituée par un tout venant présentant les caractéristiques de la grave 0/31.5.

La compacité ne devra pas être inférieure à 98 % de l'OPM.

**Spécifications relatives au  
Graves non traitée : GNB**

Los Angélès < 30

IP Non plastique

Coefficient d'aplatissement > 30

Compactage ≥ 98% OPM

Indice de concassage à 100 %

Granulat 0/31.5 entrant dans le fuseau ci - dessous

Usure MDE< 20

Equivalent de sable ES > 30 %

FUSEAU GNB

PASSANT AU TAMIS DE (mm)						
40	31.5	20	10	6.3	2	0.080
100%	100	90	76	64	43	11
	à	à	à	à	à	à
	99%	65%	43%	35%	22 %	4 %

**Imprégnation**

L'imprégnation sera exécutée en cut-back 0/1 à raison de 1.2 kg/m2 ou enémulsion 55% à raison de 1.4kg/ m2 suivant la saison de répannage.

**Revêtement**

La couche de revêtement sera constituée en gravillons bi-couches 10/14, 6.3/10 le liant sera du bitume fluidifié courant 400/600 ou 800/1400 suivant la saison de répannage ou en enrobé bitumineux 0/10 à chaux de 5cm



### **ARTICLE 3.11 : ACIERS POUR BETON ARME**

Les aciers pour béton armé seront des aciers de la nuance FeE 500. Ils devront satisfaire aux conditions définies par les normes en vigueur au Maroc etnotamment aux spécifications des articles 30-33 et 34 du cahier des charges générales.

### **ARTICLE 3.12 : COMPOSITION DES BETONS**

Les bétons auront en principe les compositions suivantes :

DESIGNATIONDE LA CLASSE DU BETON	RESISTANCE NOMINALE A 28 JOURS	DOSAGE MINIMUM EN CIMENT EN KG / M <sub>3</sub> X	DESIGNATION DANS LE CADRE DU PROJET
B1	300	400	Résistance mécanique élevée
B2	270	350	Résistance mécanique assez élevée. Eléments des ouvrages en béton courant (collecteurs sous chaussée – ouvrages annexes)
B3	230	300	Résistance mécanique moyenne
B4	180	250	Résistance mécanique peu élevée
B5	130	150	Résistance mécanique faible béton de propreté

Les dosages minimaux sont fournis à titre indicatif, seule la résistance à la compression constitue la base impérative des classes de béton.

### **ARTICLE 3.13 : COMPOSITION ET UTILISATION DES MORTIERS**

Composition et utilisation des mortiers

Les mortiers auront des compositions et utilisations suivantes :

#### **MORTIER N° 1 :**

Destiné aux rejointoiements aux chapes et aux joints de buses. Dosé à 600 kg de ciment CPJ 45 par m<sup>3</sup> de sable sec.

#### **MORTIER N° 2 :**

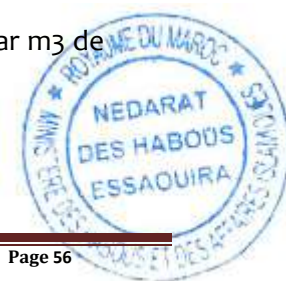
Destiné aux remplissages et aux joints de maçonnerie. Dosé à 350 kg de ciment CPJ 45 par m<sup>3</sup> de sable.

#### **MORTIER N° 3 :**

Destiné à l'exécution des enduits au mortier de ciment CPJ 45 dosé à 450 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable.

#### **MORTIER BATARD N° 4 :**

Destiné à l'exécution des enduits au mortier de ciment CPJ 45 dosé à 450 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable sec à raison de 300 kg de ciment et 150 kg de chaux éteinte.



### **ARTICLE 3.14 : BICOUCHE POUR COUCHES DE ROULEMENT**

Les caractéristiques des granulats destinés à la confection des revêtements gravillonnés bi couches seront les suivantes :

- pour la 1<sup>ère</sup> couche : calibre 10/14
- pour la 2<sup>ème</sup> couche : calibre 6.3/10

Ils devront remplir les conditions suivantes :

Le poids retenu sur une passoire à trous ronds de diamètre D et le poids passant à travers une passoire à trous ronds de diamètre et seront inférieurs l'un et l'autre à 10 % du poids initial soumis au criblage ; le total de ces deux poids devant rester inférieur à 15 % de ce poids initial.

- aucun élément de fourniture ne devra être retenu sur une passoire à trous ronds de diamètre 1.25 D.
- le poids passant à travers une passoire à trous ronds de diamètre 0.63 d sera inférieur à 2 % du poids initial.
- le poids retenu sur une passoire à trous de diamètre  $(D+d)/2$  sera compris entre 1/3 et 2/3 du poids initial.

### **FORME :**

Les gravillons devront présenter une forme régulière et n'être ni longs ni plats.

En appelant longueur d'un gravillon sa plus grande dimension, la grosseur le diamètre de l'anneau minimum à travers lequel il peut passer, épaisseur d'écartement minimum de deux plans parallèles enserrant l'élément, on considérera comme longs ou plats les grains tels que la somme de leur longueur et de leur grosseur excède le sextuple de l'épaisseur.

La proportion en poids des grains longs ou plats ne devra pas dépasser un pourcentage de 10%.

### **HOMOGENEITE :**

Les fournitures devront être homogènes en granularité.

Toutes les mesures devront être prises pour limiter la ségrégation.

La proportion en poids des gravillons friables ou altérés ne devra pas dépasser un pourcentage de 3 %

### **PROPRETE :**

Les gravillons devront être propres et exempts de corps étrangers, de matières organiques, de poussières, vases et argiles, adhérentes ou non aux grains.

Le poids des éléments fins passant au tamis de 0.5 mm augmenté de celui des poussières adhérentes aux grains, séparées par lavage, ne devra pas excéder un pourcentage de 2 % du poids de l'échantillon soumis aux essais.

### **QUALITE (DURETE) :**

Les gravillons devront être en roche dure ou très dure.

Le coefficient d'essai Los Angeles devra être inférieur à 25.



## ARTICLE 3.15 - ENROBES BITUMINEUX POUR COUCHE DE ROULEMENT

### LIANTS

- **ENROBES A CHAUD :**

Le liant utilisé sera en principe un bitume pur de classe 40/50. Le maître d'ouvrage se réserve la possibilité d'effectuer quelques essais d'enrobage en utilisant un autre liant d'un type amélioré.

- **IMPREGNATION :**

L'imprégnation sera exécutée en cut-back 0/1 à raison de 1.2 kg/m<sup>2</sup> suivant la saison de répannage.

### COUCHE D'ACCROCHAGE

Le liant sera de l'émulsion de bitume à 65%. Il est strictement important à ce que l'entreprise titulaire du présent marché respecte les spécifications que nous exigeons dans la fabrication des matériaux enrobés conformément au catalogue des articles marocains.

### GRANULATS ET FILLIERS

Les granulats fournis par l'entreprise seront des matériaux du concassage en installation provenant des carrières de la région.

L'entreprise est responsable vis-à-vis au maître d'ouvrage de la convenance des agrégats à la bonne exécution des travaux et de la granulométrie exacte des matériaux approvisionnés qui doivent présenter les caractéristiques suivantes :

CLASSE DE FUSEAU	GRANULARITE				DURETE	PROPRETE	ANGULARITE
	10	6	2	0.08	L.A	E.S	I.C
0/10	100	65 à 80	30 à 45	5 à 9	<25	(sur fraction 0/5 à >40)	Concassé pur

Coefficient d'application CA : < 25 pour gravette de 4mm à 10 mm

De toute façon, le Groupement, en fournissant les matériaux est responsable de la qualité et de la composition satisfaisant par le travail et la garantie qui lui a demandé.

Les filliers d'apport fournis par l'entreprise seront soit des sables de broyage 0.2/2 soit des sables de dune de 0.2/2. L'ajout éventuel de filliers d'apport dans le cas de défaut de la fraction inférieure à 0.08 mm dans le mélange reconstitué. Ces fines ne doivent pas être plastiques. Le ciment peut jouer ce rôle.

Les sables et gravillons fournis par l'entreprise proviendront des meilleurs bancs de grès siliceux des carrières environnant le périmètre Municipal.

Les matériaux concassés seront d'un grain fin, serré et homogène ne contiendront ni fil ni fente, ni partie tendre faible ou rouillé. De plus ces matériaux devront avoir une bonne adhésivité aux liants hydrocarbonés.

Le mélange minéral doit présenter les caractéristiques ci-dessous. Il est cependant laissé la possibilité de sortir de ces fourchettes si des essais de laboratoire le justifient.



## **COMPOSITIONS DES ENROBES FORMULE D'ENROBAGE (EB)**

La formule définitive d'enrobage approprié aux matériaux avec justifications à l'appui sera proposée au maître d'ouvrage et au BET dans un délai de quinze jours (sept jours après la notification faite à le Groupement). Les matériaux à enroués doivent disponibles pour les analyses et essais nécessaires. Tous les essais de formulation : compatibilité, caractéristiques mécaniques et géotechniques... etc sont à la charge de l'entreprise.

L'entreprise ne pourra commencer l'enrobage que lorsqu'il aura reçu l'accord de la maîtrise d'œuvre sur la formule d'œuvre sur la formule qu'il aura proposée.

### **ENROBES A CHAUD EB 0/10**

Ces enrobés devront avoir les performances suivantes :

DESIGNATION DE L'ESSAI	EB 0/10
Module de richesse.....	3.45 à 3.90
Dosage en liant .....	6%
Caractéristique MARSHALL Capacité .....	95% à 97%
Fluage .....	Inf < à 4 mm
Stabilité.....	> à 1000 kg
Caractéristique L.P.C Capacité .....	90 à 95%
Compression 40/45..... RH/ RS.....	> 60 bars > 0.75

## **ARTICLE 4 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

### **ARTICLE 4.1 : DESCRIPTION SOMMAIRE DES OUVRAGES**

Le présent marché porte sur l'exécution des travaux de voirie assainissement, du projet, objet du marché, comprennent notamment ce qui suit:

#### **TERRASSEMENTS GENERAUX**

- le décapage de la terre végétale y compris abattage des arbres et dessouchage
- Les terrassements en déblai et en remblai pour voies carrossables
- Le transport aux décharges publiques des déblais non réutilisables.
- Les terrassements pour l'ouverture d'encaissement et le compactage des fonds de forme.

#### **ASSAINISSEMENT**

- Les terrassements en tranchée et en trous en tous terrains y compris le rocher pour la pose de canalisations circulaires
- La fourniture, le transport et la pose de canalisations circulaires pour l'assainissement, conformément au D.G.T.A
- Le remblaiement des tranchées y compris le compactage
- La construction des regards de visite et des regards doubles



- L'exécution de boîtes de branchements particuliers
- L'exécution d'ouvrages tels que regards borgnes, bouches d'égout à grille
- La fourniture, le transport, la pose de tampons en fonte ductile
- La fourniture de note de calcul BA et des plans de ferrailage des ouvrages coulés en place
- Les essais nécessaires aux contrôles de fonctionnement et de résistance des ouvrages (écoulement, étanchéité ...)

## **VOIRIE**

- La fourniture et la mise en place de la couche de fondation en GNF
- La fourniture et la mise en place de la couche de base en GNA
- L'imprégnation
- La fourniture et la mise en place d'un revêtement en enrobés bitumineux.
- La fourniture et la mise en place des bordures de trottoir.

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

## **ARTICLE 4.2 : ETUDES DESSINS D'EXECUTION ET AUTRES DOCUMENTS**

L'entreprise soumet au maître d'ouvrage en huit exemplaires, les documents d'exécution (dessins, notes de calcul, etc...) établis par ses soins, ces documents doivent être approuvés par le BET et la SRM. (Le dossier d'exécution est à la charge de l'entreprise)

Le maître d'ouvrage, après avoir fait apporter, s'il y a lieu, en accord avec le Groupement, toutes modifications qu'il juge utiles, retourne un exemplaire à l'entreprise pour exécution des travaux.

L'entreprise remet alors au maître d'ouvrage, dans le plus bref délai possible, cinq nouveaux exemplaires des documents d'exécution et, si le maître d'ouvrage le demande, un contre-calque ou des exemplaires supplémentaires dans la limite de quatre au maximum.

L'entreprise doit se conformer également aux changements qui lui sont prescrits pendant le cours du travail, mais seulement le maître d'ouvrage les a accordés par écrit. Il ne peut être tenu compte des conséquences de ces changements que si l'entreprise les motive par écrit au maître d'ouvrage, dans un délai de dix jours maximum à dater de la réception des ordres les prescrivant.

Implantation et nivellement :

Avant tout commencement des travaux, il sera procédé à la charge de l'Entreprise, en présence des représentants du maître d'ouvrage et du BET, au piquetage et au nivellement de l'ensemble des tracés nécessaires à l'exécution des travaux, et ce, par un géomètre agréé à la charge de l'entreprise. Il sera dressé un procès-verbal de ces opérations.

L'entreprise remettra au B.E.T les nouveaux profils en long des réseaux de voirie assainissement projetés (éventuellement les profils en travers) et des réseaux d'assainissement existants (cotes tampons, cotes radiers, diamètre, etc...), sur support papier et informatique en format DXF/DWG 3D AUTOCAD2006 ou version récente, et un fichier x, y, z sur support informatique, le calque des points doit s'isoler à part, et aucun élément ou objet graphique ne doit y figurer, afin de procéder au calage des réseaux projetés par le B.E.T



L'Entreprise assurera ensuite, à ses frais et sous sa responsabilité, toutes les opérations de piquetage et d'implantation nécessaire à l'exécution du projet.

En cas d'erreur d'implantation ou de nivellement, l'Entreprise exécutera à ses frais, les travaux nécessaires au rétablissement des ouvrages dans la position prévue ou dans la position jugée acceptable par le maître d'ouvrage

L'Entreprise sera responsable de la conservation des bornes matérialisant les axes des ouvrages : Système de nivellement

Les côtes indiquées aux plans et profils seront obligatoirement rattachées aux N.G.M: Vérification en cours de chantier

En cours de chantier, l'entreprise devra, seul et à ses frais, procéder aux opérations topographiques de vérification qui lui seront nécessaires ; le rôle de la maîtrise de chantier devant se limiter à un travail de contrôle.

#### **ARTICLE 4.3 : MODIFICATIONS**

L'entreprise ne peut, de lui-même, apporter aucun changement aux dimensions et aux dispositions techniques prévues par le marché, sans accord préalable du maître d'ouvrage

Si l'entreprise apporte sans autorisation des modifications aux ouvrages de travaux définis au marché, le maître d'ouvrage pourra en exiger les démolitions, corrections, reprises nécessaires à l'exécution exacte de la commande, sans préjudice d'une part, des réfections qu'il pourrait exiger sur le montant de la commande si ces démolitions, corrections, reprises, entraînent une diminution de la qualité finale des ouvrages, et d'autre part, de toute autre incidence, notamment sur les travaux des autres corps d'état.

Si les ouvrages modifiés à l'initiative de l'entreprise ont entraîné, pour ce dernier, des dépenses supérieures à celles afférentes aux ouvrages initialement prévus, le supplément de dépense restera à la charge de l'entreprise.

Les dépenses supplémentaires résultant des travaux ou modifications dont l'origine est imputable à une faute de l'entreprise resteront à la charge de ce dernier.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de diminuer le montant de la commande du montant des économies si le coût des ouvrages modifiés est moins élevé que celui des ouvrages initialement prévus.

L'entreprise est tenue d'effectuer les travaux ou modification qui lui sont ordonnés par le maître d'ouvrage, en conséquence d'une injonction administrative, d'une décision judiciaire ou d'un arbitrage faisant suite au recours de tiers.

Ces travaux seront à la charge du maître d'ouvrage sauf si leur origine est imputable à une faute de l'entreprise.

#### **ARTICLE 4.4 : OUVRAGES PROVISOIRES**

L'entreprise devra soumettre au maître d'ouvrage dans un délai de 15 jours à dater de la notification du marché une description détaillée des ouvrages ou installations provisoires que l'entreprise juge nécessaires à l'exécution et à l'achèvement des travaux ou à l'entretien des ouvrages.

#### **ARTICLE 4.5: TERRASSEMENTS POUR ASSAINISSEMENT**

: Généralités

Les terrassements seront conduits suivant les règles de l'art et conformément aux règlements en vigueur.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires (barrages, garde corps, signalisation, éclairage, gardiennage, etc...) pour protéger efficacement son chantier.

Il lui est rappelé qu'il devra, à sa diligence et à ses frais exclusifs, se conformer aux prescriptions particulières concernant la signalisation des travaux sur les voies publiques, annexées au fascicule des clauses générales sur la signalisation routière en vigueur au Maroc.

Les fonds de fouille seront particulièrement soignés et feront l'objet d'une réception. L'attention de l'entreprise est particulièrement attirée sur le fait que les cotes indiquées sur les profils en long devront être rigoureusement respectées.



L'entreprise sera responsable de la tenue du terrain qu'il devra étayer au besoin, afin d'éviter tout accident tant aux ouvriers qu'aux tiers. Il devra protéger les fouilles contre l'invasion des eaux.

Aucune sujétion ci-dessus ne peut être un sujet de réclamation ou demande d'indemnité de la part de l'entreprise.

Les irrégularités de fond seront réparées au moyen de terre mouillée et pilonnée, le fond recevra ensuite un lit de sable de 10 cm (0.10) d'épaisseur. Sur le fond rocheux, le lit de pose sera en gravier (15/25).

Les remblais ne pourront être exécutés qu'après autorisation du maître d'ouvrage et le B.E.T

Ils seront exécutés avec soin et pilonnés énergiquement plus spécialement sur le flanc des tuyaux entre ceux-ci et le bord de la tranchée. Ce premier remblai ainsi que la première couche de 0.30 m au dessus des tuyaux devra être constitué par la terre tamisée. (tamis de 5 à 10 mm).

Le remblai pourra ensuite s'effectuer par couche de 0.20 m en tout venant. Chaque couche devant être soigneusement pilonnée mécaniquement. L'indice de compactage doit être supérieur à 92 % de l'O.P.M pour les remblais primaires et supérieur à 95% pour les remblais secondaires. Les déblais en excédent seront évacués aux décharges publiques

Le maître d'ouvrage et le B.E.T. se réservent le droit de faire refaire complètement le remblai des tranchées même si les essais ont été satisfaisants pour les tronçons qui n'auraient pas été remblayés dans les conditions visées ci-dessus, et ce, aux frais de l'entreprise. Celui-ci sera responsable jusqu'à la réception définitive de tous les accidents résultant d'une mauvaise exécution des remblais. L'entreprise restera pendant une année, seul responsable de l'article 150 du cahier des charges générales, modifié par la circulaire N° 5033 T.P. du 25 janvier 1955.

Matériaux pour remblai :

Les matériaux pour constitution de remblais compactés proviendront de zones d'emprunt situées le plus près possible des zones où ils doivent être mis en place. Toutes les fois que la nature des sols le permettra, ils seront constitués par la réutilisation prioritaire des déblais en place.

L'entreprise procédera donc au préalable à une reconnaissance détaillée des zones où sont prévues les excavations des ouvrages ainsi que d'éventuelles zones d'emprunt complémentaires

Suites à ces reconnaissances, il soumettra à l'accord du BET et du maître d'ouvrage, avant le commencement des travaux de remblais de la section considérée, un dossier comprenant :

Pour chaque emprunt possible l'ensemble des renseignements géotechniques qu'il aura rassemblés : implantation des différentes reconnaissances, niveau des prélèvements analyses granulométriques, limites d'Atterberg, teneur en eau, densité in situ, essais Proctor standard, recherche de sols solubles, teneur en gypse, éventuellement essais de cisaillement et essais œdométrique

Le mouvement des terres proposé avec indication du volume potentiel de chaque emprunt, de volume des matériaux transportés, de la distance de transport, et des axes de circulation

Le BET et le maître d'ouvrage se réservent le droit de refuser son accord, s'il juge insuffisantes les caractéristiques des matériaux proposés ou s'il considère que le schéma d'exploitation proposé n'est pas optimum.

Dans ce cas, l'entreprise devra rechercher de nouvelles zones d'emprunt, dont les caractéristiques correspondraient à celles qui lui seront imposées par le BET et le maître d'ouvrage, et proposera un nouveau schéma d'exploitation.

L'ensemble des frais de reconnaissance, analyse, essais, et de constitution des dossiers définis ci-dessus, est à la charge de l'entreprise qui doit en tenir compte dans l'établissement des prix.

Le BET pourra à tout moment ordonner l'arrêt d'une exploitation si les qualités des matériaux ne correspondent plus à celles du matériau accepté initialement ou si les fouilles risquent de compromettre la stabilité des ouvrages.

Les décharges ne pourront être constituées qu'en des zones préalablement proposées par l'entreprise à l'approbation du BET et du maître d'ouvrage. Le matériau y sera mis en place par couches, réglé et égalé conformément aux instructions du BET et du maître d'ouvrage.



Les différentes prescriptions imposées devront, sauf indications contraires, être vérifiées à l'intérieur d'un volume quelconque dont la dimension est précisée comme suit :

Matériaux dont le plus gros élément à une dimension maximale de 20 mm, V=100 litres

Terres, drains ou filtres dont le plus gros élément à une dimension maximale supérieure à 20 mm v (litres)- 5d (mm)

Le matériau destiné au remblaiement de la tranchée doit être propre exempt des fractions argileuses (Ip <12), tamisés, élément (inférieur à 5 mm) pour remblai primaire et criblé (inférieur à 30mm) pour le remblai secondaire.

Quelle que soit sa provenance, il devra satisfaire aux conditions des spécifications de compactage, à savoir :

Un indice de compactage > 92 % de l'OPM pour remblai primaire Un indice de compactage > 95% de l'OPM pour remblai secondaire

#### **ARTICLE 4.6 : FABRICATION ET MISE EN OEUVRE DU BETON**

Fabrication du béton

Le béton sera fabriqué mécaniquement (le type et la capacité des machines à employer, le mode de fabrication ainsi que la durée de malaxage devront être agréés par le maître d'ouvrage et le B.E.T.

Mise en œuvre du béton

L'emploi du pavier mécanique est formellement imposé. La mise en œuvre et le transport du béton se fera avec un matériel agréé par le maître d'ouvrage et le B.E.T. Il sera fait usage de bennes ou de goulottes pour le transport vertical du béton.

En aucun cas il ne sera toléré de chute directe afin d'éviter la ségrégation.

Coffrages :

Tous les coffrages intérieurs seront obligatoirement métalliques, les dispositions de ces coffrages devront être soumises à l'accord préalable du maître d'ouvrage et le B.E.T.

Essais en cours d'exécution

Les essais des bétons seront effectués conformément aux articles 15 et 33 du D.G.T.A. aux frais de l'entreprise.

L'étude de B.A. et l'établissement des plans d'exécution de tous les ouvrages en B.A. des traversées au niveau des voies concernées sont à la charge de l'entreprise.

Les plans devront recevoir l'approbation du maître d'ouvrage et du B.E.T.

#### **ARTICLE 4.7 : BRANCHEMENTS PARTICULIERS**

Les branchements particuliers seront exécutés en PVC série 1. Les parois de ces fosses auront une épaisseur minimum de 0.15 m et une hauteur variable (1.20 m minimum).

#### **ARTICLE 4.8 : MISE EN PLACE DES BUSES**

Les buses seront manutentionnées et descendues dans la tranchée avec précaution. On évitera de le rouler sur des pierres, sur sol rocheux ou sur des pièces déjà en place. On s'assurera qu'elles sont intérieurement propres et ne renferment aucun objet étranger ; elles seront correctement alignées en cavalier entre deux joints.

La pose des buses sera exécutée conformément aux dispositions prévues à l'article 31 du devis général pour les travaux d'assainissement, les essais seront conformes aux dispositions prévues à l'article 15 du même document.

#### **ARTICLE 4.9 : FOURNITURE ET POSE DES CANALISATIONS CIRCULAIRES**

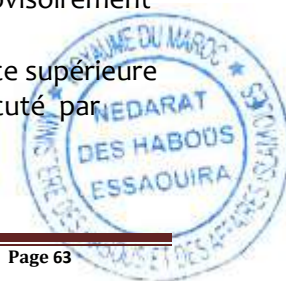
Les canalisations seront en en PVC série 1 ou en CAO cl 135A, Elles seront fabriquées depuis au moins vingt et un (21) jours. Elles proviendront d'usines agréées par l'administration.

La pose des canalisations circulaires en tranchées sera exécutée conformément aux indications du D.G.T.A.

Les tuyaux seront posés à partir de l'aval, et l'armature, lorsqu'elle existe, sera dirigée vers l'amont.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux non visibles en cours de pose seront provisoirement obturées pour éviter l'introduction de tout corps étrangers.

Le remblaiement sera exécuté en terre tamisée jusqu'à 0.30 mètres au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations, soigneusement pilonnée et arrosée. Audessus, le remblaiement sera exécuté par couches de 0.20 m, arrosées et compactées au moyen d'engins mécaniques.



#### **ARTICLE 4.10 : REGARDS DE VISITE**

Les cheminées de regards de visite seront exécutées en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> Le diamètre intérieur des regards seront comme suit :

1.00x1.00 pour les profondeurs  $H \leq 4.00$  m

1.20x1.20 pour les profondeurs  $4.00 \leq H < 6.00$  m

1.25x1.25 pour les profondeurs  $H > 6.00$  m

Les regards de visite sous chaussées seront coiffés de cadres carrés avec des tampons ronds.

Les regards à grilles auront une grille concave.

Les tampons seront en fonte ductile de types amovibles fixes

#### **ARTICLE 4.11 : REGARDS BORGNES**

Les regards borgnes seront exécutés en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>, conformément aux indications du plan annexé au présent C.P.S.

Ces regards seront coiffés d'une dalette en béton armé (classe B2).

#### **ARTICLE 4.12 : BOUCHES D'EGOUT**

La fourniture de bouches d'engouffrements à grille suivant détails de plans d'exécution y compris terrassements, bavettes, couronnement, fourniture et pose sur un lit de sable de 10 cm pour terrain meuble ou de gravette 15/25 de 15 cm sur une assise rocheuse, des buses de raccordement (en diamètre 300 en CAO 135A) au réseau d'assainissement sur toutes longueurs y compris terrassements (déblai et remblai primaire et secondaire) y affèrent dans tout terrain.

#### **ARTICLE 4.13 : TERRASSEMENTS DE VOIRIE:**

##### **Préparation du terrain**

Avant de commencer les travaux de terrassement, l'entreprise doit prendre en attachement contradictoirement avec le BET les levés des côtes TN des profils en travers des différentes voies.

Les travaux pris en compte seront ceux situés dans l'emprise des voies à réaliser ainsi que dans la zone des terrassements généraux.

Les débris transportés, brûlés ou stockés aux frais de l'entreprise à la convenance, et en des lieux acceptés par le BET.

##### **Décapage et compactage de l'assiette du remblai**

Les emprises de la zone destinée à recevoir des remblai seront décapés sur une épaisseur de 20 cm. Cette épaisseur pourra varier selon la nature et l'importance de la couche végétale existante.

L'assiette ainsi décapée et déracinée devra être compactée à 95% de l'OPM avant la mise en œuvre des remblais.

##### **Emprunt et dépôt**

Les matériaux utilisés en remblais proviendront des déblais ou à défaut de matériaux d'apport.

Les déblais non réutilisables en remblais seront mis en dépôt définitif ou transportés et stockés au lieu accepté par le maître d'ouvrage.

##### **Remblai**

La nature des remblais à employer pour les terrassements généraux aura les caractéristiques d'un matériau répond à des spécifications admises pour ce type de travaux.

Tous les remblais provenant de matériaux d'apport devront être méthodiquement compactés par couches de 20 cm jusqu'à obtention d'une compacité d'au moins 90% de l'OPM en profondeur et 95% pour la couche superficielle ( $H < 50$  cm)

Tous les remblais doivent être exécutés avec des matériaux ayant les caractéristiques suivantes :

Calibrage granulaire :  $0/D_{max}$  avec  $D_{max} = e/3 =$  épaisseur en mm de la couche de mise en œuvre

Fractions de fines :  $f < 30\%$

Indice de plasticité :  $8 \leq IP < 14\%$

$f \times IP < 240$

Dureté au Los Anglès :  $LA < 50\%$

Dans le cas où le remblai proviendra d'une réutilisation des déblais excédentaires les dispositions suivantes devront être observées scrupuleusement :

mise en place par couche d'épaisseur de 20 cm



compactage de chaque suivant les paramètres de références du matériau  
exécution rapide des opérations déblai – remblai pour profiter de la teneur en eau du sol  
scarification de la surface du remblai pour permettre un contact intime entre les couches successives

respecter la relation teneur en eau – compactage de manière à obtenir les valeurs optimales.  
Le contrôle du compactage des remblais sera effectué en se référant principalement aux résultats d'essais de compacité par densimètre et par essais de plaque pour la dernière couche.

Les essais porteront sur :

- teneur en eau
- densité en place

L'entreprise doit en particulier prévoir les fossés d'évacuation des eaux qui peuvent être nécessaires pour réaliser un assainissement convenable et assurer la protection des ouvrages pour toute la durée des travaux. La réalisation de ces fossés et leur entretien pendant la durée du contrat sont à la charge de l'entreprise.

De plus, l'entreprise doit fournir les moyens d'assèchement, d'épuisement, d'évacuation ou de dérivation des eaux nécessaires à la protection des travaux.

### **Compactage des remblais**

Avant tout début de travaux, l'entreprise devra soumettre à l'agrément du maître d'ouvrage et le BET les moyens de compactage qu'il compte utiliser.

Le compactage sera utilisé avec des engins appropriés au matériau, et les travaux ne peuvent commencer que lorsque l'entreprise aura amené sur le chantier les engins et matériel de nature agréé et en nombre suffisant.

Si les résultats de contrôle de compacité d'une couche étaient inférieurs aux normes imposées, l'entreprise devrait reprendre, à ses frais, le compactage pour obtenir le seuil minimum fixé. Si cela s'avérait impossible, l'entreprise aurait à sa charge la démolition de la section considérée et sa reconstruction, jusqu'à obtention de résultats satisfaisants aux essais de contrôle.

Dans tous les cas, en particulier lorsque la compacité imposée n'est pas atteinte, le BET pourra imposer une diminution de l'épaisseur des couches, sans que l'entreprise puisse prétendre à une quelconque indemnité ou à une prolongation de délai

## **ARTICLE 4.14 : CONFECTION DE LA CHAUSSEE**

### **Couche de fondation GNF1**

La couche de fondation sera constituée en tout venant GNF1 répandue directement dans l'encaissement après réception du fond de forme (qui doit être compacté au préalable à 95 % de l'OPM) et compactée par un cylindre lisse tricycle de 14 tonnes minimum. L'OPM devra être supérieur à 95 %

### **Couche de base GNA**

La couche de base sera constituée en tout venant 0/31,5 en GNA.

Elle sera mise en place en une passe à l'aide d'une niveleuse et compactée au cylindre lisse tricycle de 14 tonnes minimum.

Le nombre de passes et la quantité d'eau d'arrosage seront définis par un essai effectué par l'entreprise et dont les résultats seront soumis au maître d'ouvrage.

La tolérance sur le niveau de surface de la couche de base sera de +ou-1cm par rapport aux côtes fixées par les profils d'exécution. Le réglage du nivellement sera exécuté au cours du cylindrage par apport de tout-venant de granulométrie appropriée ou par enlèvement des éléments dépassant le fuseau.

Des essais de contrôle aussi bien pour vérifier la granulométrie des matériaux approvisionnés que pour vérifier le compactage pourront être faits à la demande du maître d'ouvrage par le laboratoire agréé.

### **Imprégnation**

L'imprégnation sera exécutée en cut-back 0/1 à raison de 1.2 kg/m<sup>2</sup> suivant la saison de répandage.



## Mise en œuvre du béton bitumineux

### Préparation des chaussées devant recevoir une couche d'enrobé

#### **Imprégnation :**

Après réception de la couche de base par l'administration celle-ci sera balayée puis recevra une couche d'imprégnation au cut back 0/1.

Dans le cas où l'assise devra permettre la circulation, cette imprégnation réalisée à la rampe doseuse sera alors suivie d'un gravillonnage effectué à l'aide d'un gravillon grain de riz ou d'un sablage à raison de 5 l/m<sup>2</sup>. L'imprégnation sera réalisée sur toute la largeur de la couche de base. Elle ne pourra éventuellement être livrée à la circulation qu'après 48 heures de séchage.

#### **Couche d'accrochage :**

Il sera procédé au répandage d'une couche d'accrochage, avant toute application de la couche de roulement, d'émulsion acide à 65 % de bitume. Le répandage de la couche d'accrochage devra être réalisé dans toute la mesure du possible par demi-chaussée. Il devra s'effectuer d'une manière aussi continue que possible.

#### **Déflachage – Reprofilage :**

Avant tout répandage d'enrobé, il sera procédé suivant les indications de l'ingénieur au répandage à la main ou à la niveleuse d'enrobés à chaud destinés à supprimer les flaches importantes qui pourraient subsister sur la couche inférieure destinée à recevoir le tapis d'enrobé

#### **Approvisionnement :**

La centrale devra avoir une capacité de production en fonction de la vitesse moyenne du finisseur, de la largeur et de l'épaisseur de la couche du béton bitumineux qui sera de 5 cm.

Elle devra assurer une cohérence avec le transport, le répandage et le compactage. L'entreprise devra donc disposer d'un parc de camions suffisant.

Exemple

Vitesse d'avancement du finisseur	Largeur de répandage de la couche du béton bitumineux	Epaisseur de la couche du béton bitumineux	Capacité de la centrale
5 m/mm	3 à 4 m	6 cm	100 t/h

#### **Répandage :**

Au moment du répandage la température moyenne des enrobés à chaud doit être supérieure ou égale à 120 degrés.

Les joints longitudinaux et transversaux doivent être particulièrement soignés, très serrés et étanches.

Le joint longitudinal d'une couche ne devra jamais se trouver superposé au joint longitudinal de la couche immédiatement inférieure, le décalage devra être de 20 cm au minimum. Les joints transversaux des différentes couches seront décalés d'au moins 1 m.

Les joints séparant les revêtements répandus d'un jour à l'autre doivent être réalisés de manière à assurer une transition parfaite et continue entre les surfaces anciennes et nouvelle.

Toute quantité de matériaux dont la température descendra au-dessous de 100 degrés sera refusée. Ces matériaux devront être immédiatement évacués du chantier, ils ne pourront être réchauffés sur place. Il en sera de même pour les matériaux qui se refroidiraient dans le finisseur par suite d'une panne.

Le répandage ne pourra en aucun cas avoir lieu de nuit.

#### **Compactage :**

L'atelier de compactage sera proposé par l'entreprise et agréé par l'ingénieur après étalonnage pendant le premier jour de la mise en œuvre, cet étalonnage sera effectué sous la responsabilité de l'entreprise, l'administration pouvant exiger l'intervention d'un laboratoire agréé qui effectuera à ce titre aux frais de l'entreprise les essais de compacité en place qu'il jugera nécessaire.

La méthode proposée sera satisfaisante si elle permet d'obtenir de façon courante 100% de la compacité L.C.P.C. de référence.

La stabilité Marshall sera > 1.000 Kg La compacité Marshall de 95 à 97 % et de fluage < 4mm.



La résistance L.C.P.C. sera  $> 60$  bars et le rapport RH/RS  $> 0.75$ .

#### **ARTICLE 4.15 : BORDURES DE TROTTOIR**

Les bordures de trottoirs en béton préfabriqué seront scellés sur un béton de propreté dosé à 250 kg d'une épaisseur de 0.10 m. Elles devront former un alignement rigoureux.

Les joints auront 10 mm d'épaisseur maximale, ils seront serrés et lissés au fer.

Des éléments d'une longueur de 0.5 m seront obligatoirement utilisés dans les courbes. Ces éléments de 0.50 m seront préfabriqués. Toute bordure cassée sera refusée.

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 1 cm par rapport à la ligne de pose.

Les bordures type américaine seront placées le long de toutes les voies principales, secondaires et tertiaires de profils en travers type.



## CHAPITRE III DESCRIPTION DES OUVRAGES

### A. TRAVAUX DE GROS ŒUVRES ET TERRASSEMENTS

#### I. TERRASSEMENTS :

##### **Nota :**

L'entrepreneur devra faire l'implantation nécessaire à l'exécution de chacun des ouvrages de fondation et tous les terrassements ou remblais nécessaires à la mise à la côte des bâtiments, suivant les plans de la Maîtrise d'Œuvre par un géomètre agréé à sa charge.

Le prix de règlement comprend toutes sujétions de boisage, talutage, épuisement et de pompage d'eau, blindage, enlèvement des terres et l'évacuation des déblais aux décharges publiques ou leur mise en remblais. L'Entrepreneur est tenu de visiter les lieux et constater par lui-même l'importance des travaux à exécuter. Après remise des plis, aucune réclamation quant aux difficultés d'exécution et l'importance des travaux de cet article ne sera recevable.

Les fouilles seront descendues aux côtes reconnues par un laboratoire agréé à la charge de l'entreprise et acceptées par le Maître d'ouvrage délégué, le Maître d'œuvre et le BET, elles seront exécutées aux largeurs prises au vide de construction et feront l'objet d'un procès-verbal de réception. Aucun ouvrage de béton ou de maçonnerie ne sera entrepris avant l'accord du laboratoire agréé à la charge de l'entreprise, du Maître d'œuvre et du B.E.T. La reconnaissance du bon sol sera également fournie par un laboratoire agréé aux frais de l'Entreprise (réception des fonds des fouilles). Les fouilles dépassant les côtes admises ne seront pas payées.

L'entreprise doit combler soigneusement par du gros béton les puits de sondage et toute fosse éventuelle abandonnée.

L'entreprise chargée de l'exécution des travaux signalera aux intervenants sur le projet et notamment le laboratoire toute détection de cavité éventuelle vide ou remplie par des matériaux particuliers quelle que soit sa taille pour suivi de son étendue et prise de décision en conséquence.

Ces fouilles seront payées **au mètre cube**, quelles que soit leur profondeur et leur ouverture et sans plus-value pour foisonnement. Le mode de règlement étant celui de l'article 211 de D.G.A.

#### **PRIX N°1. INSTALLATION DU CHANTIER**

Les installations et les équipements seront fournis et mise en place par l'entrepreneur, ces installations comprennent l'exécution des travaux suivants :

1 salle de réunion préfabriquée de 3 m x 4 m x 3 m sera équipé de :

1 table de réunion en bois de 2 m x 3 m.

10 chaises.

4 tableaux d'affichage

2 casiers de rangement

1 climatiseur.

Photocopie format A3

1 salle d'eau comprenant : des WC à l'anglaise et des lavabos.

Cahier de chantier :

Trois cahiers de chantier en trifold sera en permanence à la disposition du Maître d'Ouvrage et de ses représentants.

Plan d'installation du chantier

L'entrepreneur devra soumettre à la maîtrise par chantier :

Le plan d'implantation des divers locaux de chantier (bureau, salle de réunion, atelier divers latrines)

Plan d'implantation des grues et monte-charges avec leur capacité et leur champ d'action

Aires de stockage des matériaux

Plan d'implantation des réseaux provisoires nécessaires aux besoins du chantier, de :

Eau potable



Electricité et éclairage

Air comprimé

Circulation d'engins

Branchements extérieurs

Comprend la réalisation des branchements des réseaux provisoires nécessaires aux besoins du chantier, de :

Eau potable

Electricité et éclairage

WC provisoires

Panneaux de chantier

Préalablement à tous travaux, l'entrepreneur fait à ses frais dresser un panneau de chantier en profils aluminium, de dimension 2.00 x 2.00m sur support en profilés métalliques stables portant le nom du maître d'ouvrage du B.E.T, de l'architecte et du projet, l'emplacement et le contenu de ces panneaux sera arrêté par le maître d'ouvrage.

**Payé au Forfait.**

## **PRIX N°2. DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE**

Ce prix rémunère Le nettoyage, débroussaillage et décapage de la terre végétale sur la superficie des constructions majoré en périphérie de 1m autour des bâtiments et de ses annexes et terrasses, de 20 à 30 cm de profondeur, y compris enlèvement de tout déchet de toutes natures.

Ouvrage payé au mètre carré y compris toutes sujétions de terrassement, de stockage ou de transport des terres aux décharges publiques,

Ce prix rémunère également le nivellement du terrain sur toutes les surfaces désignées par la maîtrise d'œuvre y compris l'évacuation à la décharge publique,

L'entrepreneur sera réputé s'être rendu sur les lieux, avoir visité le terrain et pris connaissance de toutes les difficultés pouvant survenir lors de l'exécution des ouvrages.

**Payé au mètre cube.**

## **PRIX N°3. FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER**

Fouilles en pleine masse dans terrains de toutes natures y compris le rocher, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, exécution de rampes provisoires, protections contre les eaux de ruissellement, épuisement et pompage des eaux, drainage, déviation de toutes conduites (E.P - E.U et E.V) et tous réseaux (téléphone, électriques etc...) à l'intérieur du site, étalements, blindages, nettoyage y compris l'utilisation des matériaux et outillage pour les travaux dans terrains rocheux et la reprise en sous œuvre ainsi que tous les travaux nécessaires pour la mise à la côte des bâtiments suivant les plans de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise doit prendre toutes les précautions nécessaires pour la protection des constructions voisines, l'étalement éventuel d'ouvrages ainsi que la clôture des zones ouvertes. Dimensions des fouilles :

- Les dimensions horizontales des fouilles en masse sont celles figurant sur les plans B.A, elles seront payées avec un débordement sur le pourtour du bâtiment (la largeur du débordement sera arrêtée en concertation avec la maîtrise d'œuvre avant le démarrage des travaux), la surface théorique sera calculée suivant les plans de béton armé.

- Les dimensions verticales des fouilles seront celles réellement exécutées conformément aux côtes de niveaux prévues sur les plans de la maîtrise d'œuvre (et ne doivent pas dépasser les recommandations du rapport géotechnique), sanctionnées par un PV de réception de fond de fouilles par le laboratoire à la charge de l'entreprise et prise des attachements contradictoires en présence des représentants du maître d'ouvrage, de la Maîtrise d'Œuvre et de l'entreprise.

Si les travaux nécessitent un terrassement en masse avec système de talutage (3H/2V) et selon les normes en vigueur et les instructions de la maîtrise d'œuvre, l'entreprise doit établir les plans d'exécution nécessaires et les faire validés par le bureau de contrôle et le laboratoire agréé avant le commencement des travaux, les dimensions prises en considération pour le paiement des terrassements en masse seront celles figurantes sur les plans d'exécution approuvés.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Prix payé au mètre cube**

## **PRIX N°4. FOUILLES EN PUIITS, EN RIGOLES ET EN TRANCHEES DANS TOUT TERRAIN Y COMPRIS ROCHER**

Fouilles en rigoles, tranchées et en puits dans terrains de toutes natures y compris le rocher, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris dressement, aménagement et assainissement des fonds et



des parois, exécution de rampes provisoires, protections contre les eaux de ruissellement, épuisement et pompage des eaux, drainage, déviation de toutes conduites (E.P - E.U et E.V) et tous réseaux (téléphone, électriques etc...) à l'intérieur du site, étaitements, blindages, nettoyage y compris l'utilisation des matériaux et outillage pour les travaux dans terrains rocheux et la reprise en sous œuvre ainsi que tous les travaux nécessaires pour la mise à la côte des bâtiments suivant les plans de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise doit prendre toutes les précautions nécessaires pour la protection des constructions voisines, l'étalement éventuel d'ouvrages ainsi que la clôture des zones ouvertes. Dimensions des fouilles :

- Les dimensions horizontales des fouilles en rigoles, tranchées et puits sont celles figurantes sur les plans B.A., toute sur largeur nécessaire doit être incluse dans le prix unitaire, aucune plus-value ne sera accordée.
- Les dimensions verticales des fouilles seront celles réellement exécutées conformément aux côtes de niveaux prévues sur les plans de la maîtrise d'œuvre (et ne doivent pas dépasser les recommandations du rapport géotechnique), sanctionnées par un PV de réception de fond de fouilles par le laboratoire à la charge de l'entreprise et prise des attachements contradictoires en présence des représentants du maître d'ouvrage, de la Maîtrise d'Œuvre et de l'entreprise.

**Prix payé au mètre cube**

#### **PRIX N°5. MISE EN REMBLAIS OU ÉVACUATION A LA DECHARGE PUBLIQUE**

Les déblais provenant des fouilles pourront servir de remblais après essais et analyses par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur, si les résultats d'analyses sont concluants, ces remblais provenant des fouilles (pleine masse, en puits et en tranchées) seront mis en place par couches successives de 20 cm parfaitement arrosées et compactées au rouleau vibrant ou à la dame vibrante pour obtenir une densité minimale égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié) , ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité. Les déblais excédentaires ou jugés impropres à l'utilisation en remblai seront évacués à la décharge publique. Y compris chargement, transport et déchargement, sans plus-value pour foisonnement, manutention des terres dans l'emprise du chantier et toutes sujétions de mise en œuvre, et de finition.

**Prix payé au mètre cube**

#### **PRIX N°6. REMBLAIS D'APPORT EN TERRE SELECTIONNEE**

**Nb : Ce remblai doit être réalisé selon les instructions du laboratoire.**

Ce matériau de remblai doit faire l'objet d'essais et d'analyses par un laboratoire agréé aux frais de l'entrepreneur.

Ce prix concerne la fourniture et la mise en place de remblais d'apport en terre sélectionnée approuvée et agréé par le laboratoire après essais et analyses nécessaires.

Ces remblais seront mis en place par couches successives de 20 cm d'épaisseur, parfaitement arrosées et compactées pour obtenir une densité minimale égale à 95% de l'O.P.M (Optimum Proctor Modifié).

Ces remblais ne doivent contenir ni terre végétale, racines, argile ou autres matériaux pouvant nuire à leur stabilité.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

NB : L'apport de remblai en terre sélectionné ne doit en aucun cas être constitué des déblais provenant des fouilles en pleine masse ou en puits et en tranchées précédemment.

**Ouvrage payé au mètre cube théorique sans majoration d'aucun foisonnement.**

#### **PRIX N°7. REMBLAIS D'APPORT EN TOUT VENANT**

Dans le cas d'utilisation d'un tout-venant, échantillon et caractéristiques à soumettre à l'approbation du laboratoire y compris essais d'identification par le laboratoire à la charge de l'entreprise. Exécuté sur le remblai ordinaire, ce prix comprend :

- nettoyage du sol de fond de fouille.
- compactage du sol de fond de fouille.
- fourniture et mise en place de tout venant.
- Arrosage avec de l'eau et compactage par le passage du rouleau vibreur.
- mise à niveau à la côte définitive.

L'emploi de graves, déchets de briques, d'agglos ou de béton est rigoureusement interdit.

Sans plus-value pour difficulté d'utilisation sous rampe

Y compris dans le prix la fourniture et la mise en œuvre de film POLYANE ou équivalent d'épaisseur 200 microns sur plate-forme y compris les recouvrements de 50cm. Cette feuille ne devra présenter aucune déchirure.

**Ouvrage payé au mètre cube,**



## **II. BETONS ET ACIERS EN FONDATION**

### **Généralités :**

**NB : La résistance de chaque type de béton doit être conforme aux spécifications et exigences de la norme marocaine NM 10.1.008 version 2009 « publiée au bulletin officiel n° 5740 du 4 juin 2009 »**

Les ouvrages de béton armé en fondation seront réalisés en béton obligatoirement vibré, suivant tableau du CPT et exigences de la norme marocaine déjà citée ci-dessus. Ils comprennent le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toute profondeur, la fabrication exclusive aux engins mécaniques, le dosage à l'aide des caisses, les essais de granulométrie et de résistance, l'emploi d'isorel mou ou tout autre matériau, l'addition éventuelle d'adjuvants et d'ajouts suivant instructions du laboratoire et la maîtrise d'œuvre, recouplement des balèbres, huile de décoffrage etc... y compris toutes fourniture et pose de fourreaux selon indications de la maîtrise d'œuvre et les lots techniques, traitement et coffrage des joints de dilatation en polystyrène expansé de toutes épaisseurs, fourniture, pose et traitement des joints de dilatation par des bandes d'arrêt d'eau (WATERSTOPS) de chez SIKA, VEDA FRANCE ou équivalent, mise en œuvre selon fiche technique du produit et instructions de la maîtrise d'œuvre y compris tous les accessoires et pièces spéciales complémentaires.

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la protection du béton contre les actions climatiques afin d'éviter les souillures, les effets néfastes et garantir un béton d'une meilleure qualité.

Tous les ouvrages de béton de toutes natures en fondation seront exécutés avec le plus grand soin, en raison des infiltrations d'eau pouvant survenir pendant les travaux. Les prix unitaires comprendront aussi toutes les sujétions inhérentes d'équipement, blindages et autres interventions nécessaires pour une parfaite réalisation des ouvrages.

Ces bétons seront payés au mètre cube théorique suivant les plans d'exécution de béton armé, visés "Bon pour exécution", le volume des armatures ne sera pas déduit ; les trous ou trémies de moins de 0,10m non déduits.

Tous ces bétons devront répondre aux prescriptions du chapitre « Cahier des Prescriptions Techniques ». Les aciers seront comptés par ailleurs. Les huiles de décoffrage seront à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre.

Tous les travaux seront réalisés à l'aide de matériaux de premier choix empilés et porteurs de labels attestant la provenance et la qualité. Les prix de règlement comprennent toutes sujétions pour parties courbes à simples ou doubles courbures, pentes, formes irrégulières, chapes, dressages, travaux préparatoires de toutes natures, coupes, découpes, chanfreins, champs, joints, arêtes, arrondis, petites largeurs, coffrage perdu des sous- faces, réservations ou trémies, polystyrène pour joints, protections efficaces de toutes natures et tous travaux de finitions précédant la livraison des ouvrages.

L'entrepreneur est tenu de démolir les ouvrages rejetés par la maîtrise d'œuvre et de les exécuter à nouveau à sa charge afin d'obtenir les résultats escomptés.

### **PRIX N°8. BÉTON CYCLOPÉEN**

Ce prix rémunère au mètre cube, l'exécution de béton cyclopéen, répondu et pilonné par couches de 0.20 m d'épaisseur avec incorporation de moellons bien damées, dont les dimensions maximales ne dépassent pas 0.30m

A chaque reprise, les surfaces de bétons qui seraient dessèches seront soigneusement ravivées avant le coulage du nouveau béton. La composition de béton est donnée au tableau des dosages

Payé au mètre cube théorique d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans plus-value d'aucune sorte.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes fournitures, de main d'œuvre, de façonnage de traversée, de mise en œuvre, etc.

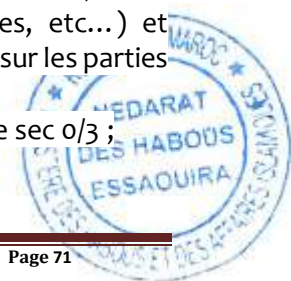
#### **Ouvrage payé au mètre cube**

### **PRIX N°9. ARASE ETANCHE**

Pour éviter les remontées d'eau par capillarité dans les murs périphériques en contact avec l'extérieur, il sera exécuté une arase étanche sous (murs périphériques extérieurs, chainages périphériques, etc...) et conformément aux instructions du DTU 20.1 et du bureau de contrôle y compris une retombée sur les parties verticales selon plans de détails du BET et composée de :

Une chape au mortier de ciment de 2cm d'épaisseur, dosé à raison de 300 à 350kg/m3 de sable sec 0/3 ;

Une couche d'imprégnation à froid.



Un feutre bitumé type 36S mis en place entre 2 couches d'EAC ;  
Une couche de protection au mortier de 2cm d'épaisseur en grain de riz lissé, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Payé au mètre carré**

#### **PRIX N°10. BETON DE PROPLETE**

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé, suivant plans de BET, pour semelles, longrines, radiers, chaînage, voiles, béton banché, etc. Il sera exécuté en béton B10 et débordant de chaque côté des ouvrages sauf indications contraires précisées sur les plans de la maîtrise d'œuvre.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de main d'œuvre, de fournitures, de mise en place et du serrage de béton, de damage, de réglage, de coffrage, de décoffrage, des frais d'épreuves, etc.

Ouvrage payé au mètre cube théorique d'après les dimensions tels qu'ils figurent sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans aucune plus-value.

**Ouvrage payé au mètre cube.**

#### **PRIX N°11. MISE A LA TERRE CUIVRE NU DE 28mm<sup>2</sup>**

Ce prix rémunérera la fourniture, la mise en place et le raccordement de conducteur cuivre nu de 28 mm<sup>2</sup> en fond de fouilles et remontant en boucle au placard de coupure en laissant un mou de 3 à 2m à chaque bout, suivi d'une prise de terre.

La réalisation d'une prise de terre (puits de terre) en plusieurs piquets en cuivre enfoncés verticalement au-dessous niveau permanent d'humidité,

Le raccordement de l'ensemble à la barrette de mesure par conducteur en câble de cuivre nu de 28 mm<sup>2</sup> sous conduit isolant de diamètre 13.

La fourniture, l'installation et le raccordement au conducteur de terre d'une barrette de coupure et de mesure.

Cette barrette sera montée dans le local où est installé le tableau de distribution générale.

Le raccordement de la canalisation principale de terre à la barrette de répartition. Cette prise de terre doit avoir une résistance d'au plus 5 ohms, et répondre à toutes les exigences du distributeur.

Dans le cas où les essais de réception ne seraient pas concluants l'entreprise exécutera à ses frais et sans plus-value les puits nécessaires pour la mise à la terre de toutes les constructions, et ce, conformément aux exigences de distributeur d'énergie.

**Payé au forfait.**

#### **PRIX N°12. GROS BETON**

Le gros béton sera exécuté conformément aux plans fournis par le BET. Pour massif sous longrines, estrades, semelles, pour remplissage entre longrine inférieure et supérieure et tout autre ouvrage désigné dans les plans du BET en gros béton. Exécuté en béton B15 comme il est décrit dans le tableau des dosages, répandu et pilonné par couches de 0,20m d'épaisseur minimum.

À chaque reprise, les surfaces du béton qui seraient desséchées seront soigneusement ravivées avant le coulage du nouveau béton.

Payé au mètre cube théorique d'après les dimensions tels qu'ils sont figurés sur les dessins établis par le bureau d'étude et sans plus-value d'aucune sorte.

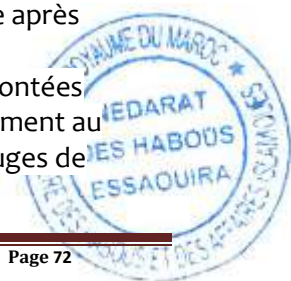
Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes fournitures, de main d'œuvre, de façonnage de traversée, de mise en œuvre, etc.

**Ouvrage payé au mètre cube.**

#### **PRIX N°13. BETON B25 HYDROFUGE POUR BETON ARME POUR TOUT OUVRAGE EN FONDATION (PRES A L'EMPLOI)**

**NB :** L'Entrepreneur devra impérativement vérifier l'ensemble des plans et détails fournis par le Bureau d'Études Techniques (BET), afin d'apprécier, sous sa propre responsabilité, la nature, le phasage, l'importance et la complexité des travaux à exécuter. Aucune plus-value ne pourra être exigée après validation de l'offre.

Tous les ouvrages en béton armé en infrastructure, nécessitant une protection contre les remontées capillaires ou infiltrations d'eau, seront exécutés en béton hydrofuge de classe B25, conformément au tableau du CPT et à la norme NM 10.1.008. Le béton prêt à l'emploi, dosé en adjuvants hydrofuges de masse, sera préparé en centrale et devra répondre à la norme NM 10.1.011-1990.



Le béton comprendra notamment :

Un coffrage soigné en bois ou métallique, quelle que soit la forme à réaliser. Les fonds de coffrage seront soigneusement nettoyés avant toute opération de coulage du béton.

Des huiles de décoffrage disposant d'un avis technique favorable, validé par le bureau de contrôle et le BET.

La vibration du béton, réalisée à l'aide de vibreurs adaptés, selon les recommandations de la maîtrise d'œuvre, pour garantir la parfaite compacité du béton et l'efficacité du traitement hydrofuge.

L'étaisage et le blindage nécessaires pour la mise en œuvre du béton, quelle que soit la profondeur ou la hauteur à atteindre.

Des joints en polystyrène et des joints d'étanchéité de type WATER STOP, de marque SIKA, VEDA France ou équivalent, posés à toutes profondeurs, selon les dimensions prescrites par les plans d'exécution.

La protection du béton frais contre les agressions climatiques, notamment l'ensoleillement direct, les fortes températures estivales et les températures basses en période hivernale.

Les réservations et traversées de maçonnerie pour le passage des fourreaux et conduites techniques, réalisées conformément aux indications des plans d'exécution et aux détails transmis par les corps d'état concernés.

Ce poste comprend également l'ensemble des exigences générales applicables aux bétons armés en fondation, y compris toutes les sujétions de mise en œuvre : réalisation de formes courbes, pentes, géométries irrégulières, voiles en fondation, murs de soutènement, coffrage perdu, coffrage soigné, huiles de décoffrage adaptées.

Le prix au mètre cube inclut également la réalisation des fosses situées au niveau du radier (fosses de relevage, fosses à graisse, bâches à eau, galeries techniques pour réseaux enterrés, etc.). Aucune plus-value ne sera acceptée après validation de l'offre de l'entreprise.

La formulation du béton hydrofuge doit être établie et validée par un laboratoire agréé, aux frais de l'entreprise.

L'ouvrage sera payé au mètre cube théorique, conformément aux plans d'exécution de béton armé, visés Bon pour exécution.

**Ouvrage payé au mètre cube.**

#### **PRIX N°14. ACIER A HAUTE ADHERENCE POUR BETON ARME EN FONDATION**

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier Fe 500 haute adhérence catégorie 1 conformément à la norme NM 01-4-096 et de tous diamètres comme il est décrit dans CPT et positionné sur les plans de B.A pour ouvrages en fondation et création des éléments de structure y compris fil de ligature, cales en béton avec avis technique validé par le bureau de contrôle (les cales doivent avoir la même résistance du béton) épaisseurs et dimensions des cales seront selon les recommandations BET et bureau de contrôle.

Pour les ouvrages minces des cales spéciales seront proposées pour validation par la maîtrise d'œuvre.

Les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre théorique, compte tenu des recouvrements, chapeaux et crochets, en appliquant les longueurs aux poids théoriques du B.A.E.L 91.

Aucune majoration ne sera accordée pour les chutes, fils de ligature, tolérance de laminage, mise en œuvre à toutes hauteurs, etc...

**Payé au Kilogramme théorique.**

### **III.DALLAGES ET FORMES**

#### **PRIX N°15. HERISSONNAGE EN PIERRES SECHES OU REMBLAI EN TOUT VENANT COMPACTE Y COMPRIS FILM POLYANE**

Ce prix comprend l'exécution d'un hérissonnage de 0,20m d'épaisseur après drainage en moellons posés à la main et tassés au marteau pointé vers le haut (l'utilisation de gravais étant formellement interdite). Les moellons les plus gros seront placés en bas, les éléments les plus petits serviront à la fermeture des premiers, avant coulage de la forme, le hérisson sera soigneusement pilonné à la dame et arrosé.

Dans le cas d'utilisation d'un tout-venant, échantillon et caractéristiques à soumettre à l'approbation du laboratoire y compris essais d'identification par le laboratoire à la charge de l'entreprise. Exécuté sur le remblai ordinaire, ce prix comprend :

- nettoyage du sol de fond de fouille.
- compactage du sol de fond de fouille.



- fourniture et mise en place de tout venant.
- Arrosage avec de l'eau et compactage par le passage du rouleau vibreur.
- mise à niveau à la côte définitive.

L'emploi de graves, déchets de briques, d'agglos ou de béton est rigoureusement interdit.

Sans plus-value pour difficulté d'utilisation sous rampe

Y compris dans le prix la fourniture et la mise en œuvre de film POLYANE ou équivalent d'épaisseur 200 microns sur plate-forme y compris les recouvrements de 50cm. Cette feuille ne devra présenter aucune déchirure.

**Ouvrage payé au mètre carré,**

#### **PRIX N°16. DALLAGE EN BÉTON Y COMPRIS ACIERS (#T8)**

Exécution de dallage et forme en béton armé d'épaisseur suivant plan du BET y compris quadrillage en armature suivant plan du BET. Ces ouvrages seront exécutés en béton B25 soigneusement réglé et parfaitement dressée y compris pilonnage, vibration du béton à l'aiguille vibrante, façon des joints de fractionnement et de reprise de bétonnage, traitement des joints de reprise par un produit de reprise, traitement et protection de la surface contre la dessiccation par un produit de cure.

Les produits de reprise et de cure doivent être soumis à l'approbation du bureau de contrôle et de l'Administration.

Le prix comprendra également la façon des pentes et sans plus - values pour façon de réservations et scellements divers, façon des joints secs, coulage en damiers, bouchardée au rouleau ou striée à la demande de la maîtrise d'œuvre,

Le prix comprend également la réalisation des décaissements aux endroits indiqués, et les joints secs sciés, selon instructions de la maîtrise d'œuvre

**Ouvrage payé au mètre carré,**

#### **PRIX N°17. TROTTOIR PERIPHERIQUE Y COMPRIS CANIVEAU ET LARMIER**

Ouvrage comprenant en fourniture et pose :

- Fouille de toute nature sur une hauteur spécifiée par le BET dans tout terrain et de toute nature avec évacuation des déblais à la décharge publique.
- Remblaiement.
- Apport et mise en place par couches successives de 0,20 m de tout venant ou Hérissonnage.
- Fourniture et pose d'un film polyane de 150 microns sur plateforme en tout venant
- Réalisation d'un dallage en béton B25 d'épaisseur suivant les plans du BET, soigneusement réglé, compris pilonnage et reflux éventuel y compris ferrailage en acier Tor suivant indications du B.E.T. Ce dallage présentera une pente vers l'extérieur. Des joints seront placés tous les 2m dans les deux sens, ces joints seront remplis de mortier bitumineux étanche.
- Bordures en béton armé, y compris acier ;
- Exécution d'un couvre joint en béton armé avec larmier, côté bâtiment,

Exécution éventuelle d'un caniveau en béton armé de dimensions selon détail du BET le long du trottoir du côté extérieur, y compris fouilles, évacuation, béton de propreté sous radier, couverture du caniveau en grille métallique en fer carré de 12mm tous les 4cm avec protection en cornière 40mm galvanisée.

La grille peut être changée par dalle perforée en béton armé au choix de la maîtrise d'œuvre. Le tout réalisé suivant les plans du B.E.T et les règles de l'art.

**Ouvrage payé au mètre carré** suivant la projection horizontale du trottoir y compris caniveau.

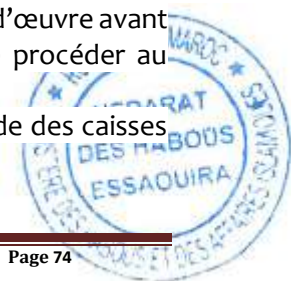
### **IV. BÉTON ARME EN ELEVATION**

#### **PRIX N°18. BÉTON DE TYPE B25 POUR BÉTON ARME EN ELEVATION TOUTE NATURE (PRES A L'EMPLOI)**

Les ouvrages en béton armé en élévation de toute nature et toutes épaisseurs (poteaux, poutres, voiles, dalles de toute épaisseurs, escaliers, bancs, larmier, pour création des éléments de structure seront réalisés en béton B25 conformément au CPT, obligatoirement vibré, comprenant le coffrage, le décoffrage, les étais et toutes sujétions de mise en œuvre à toute hauteur.

L'étude d'étalement doit être établie par l'entreprise et soumise à l'approbation de la maîtrise d'œuvre avant le coffrage. La réception dudit étalement doit être faite par la maîtrise d'œuvre avant de procéder au coulage.

La fabrication des bétons sera faite exclusivement aux engins mécaniques et le dosage à l'aide des caisses et les essais de résistance.



Le prix comprend les Frais des essais effectués par le laboratoire à la charge de l'entreprise, le polystyrène expansé, de toute épaisseur, pour joints de dilatation, de rupture, d'arrêt de coulage, pour façon de réservation etc. et pour toute utilisation utile, et l'addition éventuelle de plastifiant, suivant avis du BET, recouplement des balèbres, huile de décoffrage, y compris réservations de toutes dimensions, fourniture et mise en place de fourreaux en PVC les traversées de toutes sections.

Compris aussi dans ce prix et sans plus-value : dalles en béton, linteaux, corniche, acrotère, voile, éléments décoratifs adhérents ou rapportés à la façade et tout ouvrage horizontal, vertical, incliné, brisé en lames en arc ou curviligne.

Le prix comprend également, les joints creux et la façon de courbures et de pentes ou de formes irrégulières. Ce prix comprend également le coffrage soigné pour les poteaux, les dalles et voiles apparents.

De même, il ne sera pas tenu compte d'aucune plus-value pour la difficulté de réalisation des éléments inclinés, courbes, circulaires ou décoratifs de divers ouvrages et façades.

**Ouvrage payé au mètre cube,**

#### **PRIX N°19. ACIER A HAUTE ADHERENCE POUR BETON ARME EN ELEVATION**

Ce rémunère la fourniture, le façonnage et la mise en place qu'elle qu'en soit la difficulté des armatures en acier Tor ou Caron de nuance FeE500 nécessaires pour les ouvrages en béton armé en élévation et pour création des éléments de structure. Elles seront payées au kilogramme en appliquant les poids au mètre linéaire par la norme A.45.002.

Le ferrailage sera exécuté conformément aux règles de l'art, suivant plans détails de béton armé compte tenu des recouvrements, chapeaux, renforts, crochets, etc... ainsi que celles qui seront demandées par la Maîtrise d'œuvre et les représentants du Maître d'Ouvrage,

Les armatures doivent être exemptes de toute substance susceptible de compromettre l'adhérence parfaite au béton. Ils doivent être mises en place dans le respect du nombre, dimensions, formes et positions. Ils doivent être :

Attachées entre elles avec du fil de fer recuit, à tous leurs points d'intersection, pour qu'elles constituent une cage rigide capable de rester exactement en place sans subir aucune déformation ou torsion en cours de coulée.

Suffisamment calées de façon à être rigoureusement à leur place. Les cales d'écartement doivent être parfaitement noyées dans le béton. Elles doivent avoir 4 à 5cm d'épaisseur pour garantir un enrobage correct des aciers.

Le prix des armatures des nervures et dalles de compression des planchers hourdis sont compris dans le prix d'exécution de ce type de dalle, Aucune réclamation ou indemnité supplémentaire ne sera accordée à l'Entrepreneur pour omission ou oubli de ce paramètre dans ces prix.

Ouvrage payé au Kilogramme fourni et posé, les poids des aciers pris en compte résulteront du mètre des longueurs prises en attachement contradictoire par le poids théorique du mètre linéaire en tenant compte des recouvrements, crochets, nettoyage et dégraissage des aciers, etc...et sans plus – values de majoration pour chutes, fils de ligature, coupes, cintrage, façon de formes diverses et complexes, tolérances de laminages, manutentions en toute hauteur, mise en place dans les coffrages, etc....

**Ouvrage payé au kilogramme,** y compris toutes sujétions, y compris armature pour scellement éventuel dans la structure existante.

#### **PRIX N°20. BETON POUR BETON EN POST TENSION TYPE B35 POUR LES OUVRAGES EN ELEVATION (PRES A L'EMPLOI)**

Ce prix rémunère la fourniture et coulage ,du Béton pour béton en post tension type **B35**, pour les ouvrages en élévation de toute forme et de toute épaisseur en élévation et à toute hauteur et de toutes sections (plancher en post tension ,les poutre inclus dans les plancher précontrainte ), selon les plans de base fournis par le BET, béton pour les mini ouvrages et toutes formes irrégulières, la fourniture et la mise en œuvre d'un béton de type « **B35** » selon la nature, les dimensions et la forme des ouvrages à réaliser. Les prescriptions décrites ci-dessus doivent être scrupuleusement respectées.

Ouvrage payé au mètre cube suivant les plans d'exécution élaborer par l'entreprise , y compris la fourniture et la mise en place du béton, La fourniture et mise en place du coffrage type Bakélinisé ;La fourniture et mise en place des étais métalliques , le décoffrage, la plaque de polystyrène pour les joints de dilatations, les étalements, le calage et le bourrage des réservations ; sans plus-values pour les parements en brute de



décoffrage avec le traitement des surfaces et l'utilisation des produits décoffrant, pour les parties courbes, en pente ou de formes irrégulières, non plus que pour les repiquages qu'exigerait la mise du béton à la forme définitive prescrite, au cas où elle n'aurait pas été convenablement obtenue au moulage, ainsi que toutes les sujétions d'exécution, de mise en œuvre et de finition.

**Payé au mètre cube**

## **V. PLANCHER EN HOURDIS COMPLET Y/C HOURDIS NEGATIF**

Généralités :

L'entrepreneur sera tenu de présenter à l'approbation du BCT les plans de pose, plans de ferrailage et de détails de ces planchers.

Les planchers seront mis en œuvre conformément aux plans de pose remis par le fabricant du plancher et approuvé par le bureau de contrôle.

Le plancher devra tenir compte des dispositions parasismiques RPS2000 suivant les normes en vigueur.

La dalle de compression du plancher en hourdis négatif sera réalisée conformément au détail du BET, aucune plus-value ne sera accordée.

Fourniture et pose de planchers préfabriqués en hourdis creux sur poutrelles préfabriquées en béton armé ou en béton précontrainte l'épaisseur de la dalle de compression doit être scrupuleusement respectée, et les poutrelles devront être parfaitement enrobées. Le plancher doit tenir compte des dispositions parasismiques suivant les normes en vigueur. Ces planchers comprennent : les poutrelles (simples ou jumelées), les hourdis, le béton pour dalle de compression et enrobage des poutrelles, les aciers les treillis soudés en deux nappes et les chapeaux prévus dans le plan de pose du fabricant. Y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, coffrage, étais, etc. ...ainsi que toutes réservations demandées par les autres corps d'états techniques.

Ces planchers comprennent :

Poutrelles préfabriquées de toute nature et forme, dimensions selon plans BET, aucune plus-value ne sera accordée en cas d'utilisation de poutrelles jumelées ou triplées.

Corps creux en béton pour plancher de béton armé de fabrication mécanique en atelier en matières premières conformes aux normes marocaines les concernant, de caractéristiques physiques, géométriques et mécaniques conformes à la norme marocaine NM 10.1.010.

Table de compression en béton armé, entièrement coulée en œuvre sur toute la surface du plancher, d'épaisseur et armée d'un quadrillage d'armatures selon plans et détails du BET, y compris béton complémentaire coulé en œuvre entre des entrevous.

Quadrillage d'armatures en treillis soudés ou en aciers à haute adhérence Fe 500 suivant plans et détails BET.

Renforcement des ferrillages des poutrelles avec chapeaux en acier à haute adhérence Fe 500 conformément à réglementation RPS2000 et comme préconisé dans les plans de pose.

Réservations, traversées, fourreaux de tout diamètre et de toutes dimensions suivant indications des corps d'états techniques.

Réservation pour passages des gaines techniques.

Ouvrage payé au mètre carré entre nu des poutres, y compris toutes sujétions de fourniture, de pose, coffrage, étais, rebouchage des ailes côté poutres, contrepoids etc. ...ainsi que toutes réservations demandées par les autres corps d'états techniques.

Prix payé au mètre carré.

### **PRIX N°21. PLANCHER EN HOURDIS Y COMPRIS DALLE DE COMPRESSION DE 16+4**

**Payé au mètre carré**

### **PRIX N°22. PLANCHER EN HOURDIS Y COMPRIS DALLE DE COPRESSION DE 20+5 à 7**

**Payé au mètre carré.**

### **PRIX N°23. PLANCHER EN HOURDIS Y COMPRIS DALLE DE COMPRESSION DE 25+5 à 7**

**Payé au mètre carré.**

### **PRIX N°24. PLANCHER EN HOURDIS Y COMPRIS DALLE DE COMPRESSION DE 25+5 à 7 JUMELLEES**

**Payé au mètre carré.**

### **PRIX N°25. PLANCHER EN HOURDIS Y COMPRIS DALLE DE COMPRESSION DE 25+5 à 8**

**Payé au mètre carré.**



## VI. PRECONTRAINTE POST TENSION

### PRIX N°26. PLANCHER EN BETON PRECONTRAIT POST TENSION DE TOUTE EPAISSEUR

Ce prix comprend les prestations suivantes :

**Etablissement des plans d'exécution des dalles post tension par un bureau d'étude spécialisé est approuvé par bureau de contrôle et BET à la charge de l'entreprise.**

**En cas de changement des charges d'exploitation, L'entreprise prendra à sa charge la mise à jour de dimensionnement des éléments de structure et fondations par un bureau d'études agréé et visé par le bureau de contrôle du projet**

Dalle en béton précontraint par post tension y compris :

- Aciers de précontrainte en torons : classe de résistance 1860MPa. Ou similaire sous l'accord de la maîtrise d'œuvre

-Tendon schedule ou similaire

-Boîte de mise en tension

-Ancrage actif et passif

-Câbles et gaines

Les aciers de précontrainte doivent être certifiés ASQPE "Armatures de Précontrainte".

- Procédé de précontrainte TENSA avec un Agrément Technique Européen

- Mise en tension de la post tension

Y compris coffrage, main d'œuvre, étaiyages et échafaudage et toutes sujétions de fourniture et de pose.

Il est de la responsabilité financière et technique.

- Calcul des éléments en Post Tension et établissement des plans d'exécution selon l'EC2.

- Fourniture des Torons de diamètre et en nombre nécessaire, classe 1860 TBR certifiés ASQPE suivant la norme Européenne

- Fourniture des ancrages avec agrément "ETA"

- Fourniture des gaines métalliques et accessoires spéciaux pour la Post-tension

- Affecter une machine de mise en tension et une machine d'injection

- Moyens humains :

Un ingénieur chef de projet

Un superviseur des travaux de Post tension

1 chef de chantier + ouvriers qualifiés

Il est de la responsabilité financière et technique de l'entreprise de fournir les éléments suivants :

Main d'œuvre :

- Manutention des matériaux et équipements de post-tension à l'étage concerné.

- Ouvrier qualifié, non qualifié et chef d'équipe pour couper les torons, installer les torons, les ancrages, les gaines et tous les accessoires de post-tension sous notre supervision.

- Ouvriers qualifié pour façonnage et installation des chaises à des hauteurs appropriées.

- préparation et installation de blocs pour ancrage sous notre supervision.

- Échafaudage et coffrage nécessaires avec 80 cm de plateforme en plus pour appliquer la tension.

- Fournir deux ouvriers pour le recépage et cachetage avec un mortier de ciment à la charge du client sous notre supervision.

Matériaux :

- Eau, ciment Portland CPJ 45 et adjuvants pour l'injection.

- Mortier de ciment de cachetage pour fermer les poches

Équipement :

- Grue pour manutentionner les matériaux de la PT et des équipements sur la plateforme de coffrage.

- Electricité pour la tension et l'injection

Autres :

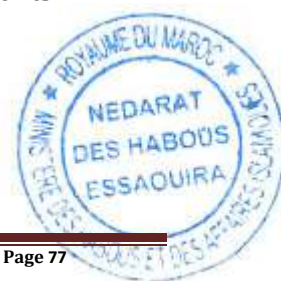
- Essais d'écrasement sur cylindres à 3, 7 et 28 jours

- Tous les éléments non mentionnés, doit être inclus dans le présent prix et mise en exécution

Ouvrage payé au mètre carré théorique des dalles précontraintes des plancher en post tension mesurée dans la périphérie intérieure des voiles ou des poutres, quel que soit son épaisseur au prix suivants :

Ouvrage paye au Mètre carré, y compris toutes sujétions d'exécution et de fourniture.

**Payé au mètre carré**



## **VII.MAÇONNERIE EN ELEVATION**

### **Généralités :**

Pour la bonne tenue des ouvrages en maçonneries et cloisonnement et afin de satisfaire les exigences des règles de construction parasismique RPS 2011, l'Entrepreneur devra exécuter l'ensemble des ouvrages de renforcement à savoir les poteaux, raidisseurs et des tendeurs nécessaires, linteaux en BA pour baies et ouverture de toutes dimensions ces ouvrages seront exécutés selon les instructions du RPS 2011 et conformément aux détails d'exécutions fournis par l'entreprise et validés par le BET et le bureau de contrôle, Ces travaux n'entraîneront aucune plus-value. Ils devront être compris dans les prix unitaires des maçonneries et cloisonnements.

La réalisation des caissons pour volets roulants en B.A. préfabriqué ou coulé sur place, l'aménagement des niches décoratives dans les cloisons selon indications et détails du maître de l'œuvre, ainsi que les nez en béton armé formant support et assise du revêtement des façades, ces travaux ne devront entraîner aucune plus-value ou supplément et devront être compris dans les prix unitaires.

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

Les briques devront répondre aux caractéristiques de la qualité de la norme P13 301 et de NM 10.1.042 et avoir :

Briques creuses en terre cuite à résistance garantie Classe II minimum (NM 10.1.042), les valeurs de la résistance à l'écrasement des briques doivent être justifiées par des fiches techniques, qui seront soumises au bureau de contrôle pour approbation.

Les caractéristiques de l'Article 18 du Devis Général d'Architecture.

Le choix des briques sera fait avec le plus grand soin. Les lots de briques qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés.

Les maçonneries en agglomérés de béton creux devront répondre aux caractéristiques de la qualité de la norme NM 10.01.009,

Dans le cas d'utilisation de maçonneries en agglomérés de ciments porteurs ou coupe-feu, ceux-ci devront avoir reçu l'approbation du Bureau d'Étude. D'une manière générale, tous les matériaux servant à la réalisation des cloisons et maçonneries devront être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

Les agglomérés de ciment devront répondre aux caractéristiques de l'Article 74 du Devis Général d'Architecture.

La mise en œuvre des briques et des agglomérés sera conforme aux prescriptions de l'Article 120 du Devis Général d'Architecture.

Conformément aux prescriptions du D.G.A, il sera procédé à des essais de conformité aux normes à la charge de l'Entrepreneur pour tous les produits céramiques notamment les briques creuses et les matériaux préfabriqués à base de béton de gravillons.

Réalisation dans les cloisons en façades de trous de forme carrée selon les plans de façade de l'architecte.

Les prix unitaires comprennent les sujétions de raccordement aux matériaux voisins.

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation de l'encadrement pour fenêtres et portes existantes (Linteaux, appuis, et raidisseurs béton armé), suivant indication du BET y/c La démolition de la partie de mur servant pour construire les raidisseurs et linteaux et remise en état des murs, enduit grillagé, béton, ferrailage, coffrage et décoffrage, dépose soigneuse des fenêtres et portes pour la repose de nouvelles fenêtres et portes après achèvement de réalisation de l'encadrement.

Y compris l'injection des adjuvants type SIKADUR ou similaire suivant indication du BET.

### **PRIX N°27. DOUBLE CLOISONS EN BRIQUES DE TERRE CUITE DE TOUTES EPAISSEURS**

Ce prix concerne la fourniture et pose de doubles cloisons en briques de terre cuite de toutes dimensions, de première qualité qui doivent être soumises à l'approbation de maîtrise d'œuvre, hourdées au mortier N°2. Le choix des briques devra être fait avec le plus grand soin et les lots qui comporteront des éléments insuffisamment cuits seront entièrement refusés. La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°2 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage. La liaison entre les 2 parois sera assurée par des attaches en fil de fer galvanisé ou par des petits ronds à béton. Les attaches seront disposées en quinconce et ne seront pas éloignées entre elles de plus de 1,00m en plan et 1,00m en élévation. Il est précisé que les deux cloisons seront montées simultanément.

Ouvrage payé au mètre carré y compris raidisseurs nécessaires en BA verticaux ou horizontaux, réservations, BOUS motifs décoratifs, saignées, pose de fourreaux, linteaux, têtes de doubles cloisons et toutes autres sujétions,



sans plus-values pour petites ou faibles surfaces, façons des formes irrégulières de toutes sortes, décoratives, courbes, rondes ou inclinées, façon d'habillages des voiles, gaines pour descentes d'eau, tuyauteries, câbles et chemins de toutes sortes, en toutes hauteurs et sections, façon et rebouchages de toutes les réservations nécessaires à la réalisation des divers scellements, etc., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition, y compris raidisseurs, linteaux horizontaux, verticaux ou cintrés en BA, caissons en B.A pour volet roulant, tendeurs, crochets d'ancrage, agrafes, boutisses, suivant plans de détails et instructions du BET et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre et de finitions.

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

#### **PRIX N°28. CLOISONS EN AGGLOS 20 CM**

Suivant les plans d'exécution et à la demande de la maîtrise d'œuvre, exécution des murs en agglos de première qualité, qui doivent être soumises à l'approbation de maîtrise d'œuvre, hourdées au mortier N°2, les épaisseurs de la brique doivent être conformes aux normes.

Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté, sans plus-values pour petites ou faibles surfaces, façons des formes irrégulières de toutes sortes, décoratives, courbes, rondes ou inclinées, façon d'habillages des voiles, gaines pour descentes d'eau, tuyauteries, câbles et chemins de toutes sortes, en toutes hauteurs et sections, façon et rebouchages de toutes les réservations nécessaires à la réalisation des divers scellements, etc., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition, y compris raidisseurs, linteaux horizontaux, verticaux ou cintrés en BA suivant plans de détails et instructions du BET et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre et de finitions.

**Ouvrage payé au mètre carré**

#### **PRIX N°29. CLOISONS EN BRIQUES CREUSES 15 CM**

La réalisation de maçonnerie en briques rouges pour murs et murets intérieurs et extérieurs conformément au plan de la maîtrise d'œuvre et la norme marocaine.

Ces briques rouges doivent être de première qualité, et soumises à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°2 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, transport, de main d'œuvre, d'échafaudage, de mise en œuvre, d'exécution et d'incorporation des raidisseurs des angles et de liaisonnement, ainsi que les linteaux en béton armé, d'armature pour raidisseurs et linteaux, de raccordement aux ossatures voisines prévues pour le raidissement des parois, etc. Déduction faite de tous vides et sans plus-value pour une petites parties, parties courbes, raccords aux maçonneries adjacentes, les agglos doivent être arrosés avant la pose.

**Ouvrage payé au mètre carré**

#### **PRIX N°30. CLOISONS EN BRIQUES CREUSES 10 CM**

La réalisation de maçonnerie en briques creuses pour murs et murets intérieurs et extérieurs conformément au plan de la maîtrise d'œuvre et la norme marocaine.

Ces briques rouges doivent être de première qualité, et soumises à l'approbation de la maîtrise d'œuvre.

La pose se fera à joints décalés et hourdés au mortier n°2 et les joints seront parfaitement remplis et essuyés au montage.

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fournitures, transport, de main d'œuvre, d'échafaudage, de mise en œuvre, d'exécution et d'incorporation des raidisseurs des angles et de liaisonnement, ainsi que les linteaux en béton armé, d'armature pour raidisseurs et linteaux, de raccordement aux ossatures voisines prévues pour le raidissement des parois, etc. Déduction faite de tous vides et sans plus-value pour une petites parties, parties courbes, raccords aux maçonneries adjacentes, les agglos doivent être arrosés avant la pose.

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **VIII.MENUISERIE EN BOIS ET ALUMINUM**

#### **PRIX N°31. FAUX CADRES EN BOIS**

Ce prix comprend, la fourniture et la pose des faux-cadres en bois destinés à recevoir les blocs-portes intérieurs, réalisés exclusivement autour des baies de portes, sur une bande périphérique de 40 cm de largeur, appliquée sur les parois en maçonnerie, béton ou cloison, conformément aux indications des plans et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.



Les faux-cadres assurent la réservation et le calepinage précis des ouvertures, ainsi que le support pour l'installation ultérieure des huisseries et blocs-portes (quel que soit leur type : pleins, isoplanes, techniques...).

Le présent ouvrage comprend :

- La fourniture des bois massifs, soigneusement rabotés, secs et sans défauts, section conforme aux usages ou aux prescriptions particulières du projet ;
- L'assemblage des faux-cadres, en usine ou sur site, avec entures ou équerres métalliques ;
- La pose localisée autour des ouvertures, sur une bande continue de 40 cm de largeur (sur les montants verticaux et le linteau), comprenant :
  - Calage, aplomb, équerrage, alignement ;
  - Fixation par pattes à scellement, chevilles ou vis, selon nature du support (béton, maçonnerie, cloison sèche...);
  - Ajustements ponctuels pour reprise d'aplomb ou irrégularités des supports ;
- Traitement préventif du bois, fongicide et insecticide, appliqué avant mise en œuvre ;
- Toutes sujétions de pose, y compris jonctions avec linteaux, angles, appuis, arrêts de mur, ou réservations non standards.

Exigences d'exécution :

L'ensemble des travaux devra être réalisé dans les règles de l'art, avec soin et précision. Les faux-cadres doivent présenter :

- Une géométrie parfaite des ouvertures (niveaux, aplombs, angles droits) ;
- Une fixation solide et discrète, sans désaffleurement ni jeu excessif ;
- Une compatibilité complète avec les huisseries à venir (sans retouche ultérieure).

Les bois utilisés devront être propres, secs, sans échardes ni défauts, et sans essence imposée, sauf mention contraire dans les documents d'exécution.

Le prix comprend toutes les sujétions, sans plus-value pour :

- Ouvertures de dimensions réduites ou non standards ;
- Pose sur supports irréguliers ou déformés ;
- Formes particulières (arcs, biais, retours, rainures, feuillures, etc.).

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N°32. FAUX CADRES EN ALUMINUM**

Ce prix comprend, la fourniture et la pose des encadrements et habillages en menuiserie aluminium autour des baies de fenêtres, réalisés exclusivement sur une bande périphérique de 40 cm de largeur, appliquée sur les supports (murs, voiles en béton, maçonnerie, cloisons...) conformément aux plans et aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

Ces habillages ont pour fonction d'assurer la finition esthétique, la protection mécanique et le calage précis des huisseries aluminium des fenêtres, tout en garantissant leur étanchéité périphérique.

Le présent ouvrage comprend :

- La fourniture des profils aluminium extrudé, traités par anodisation ou laquage selon nuancier validé, résistants à la corrosion et adaptés à l'usage extérieur ou intérieur ;
- La coupe, usinage et assemblage des profils, en usine ou sur chantier, avec joints d'étanchéité et accessoires de fixation spécifiques ;
- La pose localisée sur une bande périphérique continue de 40 cm de largeur autour de la baie, comprenant :
  - Mise en œuvre soignée garantissant aplomb, alignement et planéité des habillages ;
  - Fixation mécanique sur supports variés (béton, maçonnerie, isolant) par visserie inox, chevilles ou ancrages adaptés ;
  - Mise en place de joints souples et/ou mousse d'étanchéité pour assurer la parfaite isolation périphérique ;



- L'ajustement et le calage précis des habillages, pour une parfaite intégration avec les huisseries aluminium et la maçonnerie ;
- Toutes sujétions de pose, incluant la reprise des irrégularités de support, les découpes spéciales, assemblages en angle, et raccords éventuels.

Exigences d'exécution :

L'ensemble des travaux devra être exécuté dans les règles de l'art, avec des surfaces lisses, régulières et sans défaut esthétique. Les habillages aluminium doivent présenter :

- Une fixation solide et durable ;
- Une finition conforme aux prescriptions de la Maîtrise d'œuvre (couleur, texture) ;
- Une compatibilité parfaite avec les fenêtres à poser, sans nécessité de retouches ultérieures.

Le prix comprend toutes les sujétions, sans supplément pour :

- Dimensions réduites ou configurations atypiques ;
- Pose sur supports irréguliers ou difficiles ;
- Angles, courbes ou formes particulières.

**Ouvrage payé à l'unité.**

### **PRIX N°33. RIDEAU EXTRUDE**

Fourniture et pose de rideau métallique à lames en tôle d'acier galvanisée et extrudée, pleines ou microperforées assemblées par emboîtement, formant un tablier à lames, la dernière lame renforcée étant équipée de tiges, serrures de sécurité et poignées de tirage, comprenant le tambour à axe d'enroulement en acier monté sur roulements et fixé sur plaques latérales en acier, contrepoids latéraux avec contrepoids central supplémentaire si nécessaire selon dimensionnement, rails ou coulisses en acier profilé scellés aux parois par pattes en acier soudées, butoirs d'arrêt, dispositifs anti-déraillement, ensemble de fixation, quincaillerie, serrurerie et accessoires, manœuvre manuelle ou motorisation électrique dont le type sera soumis à l'approbation du Bureau d'Études avec dispositif de secours, ainsi que la réalisation des caches-rideaux comprenant la partie horizontale en béton armé exécutée conformément aux plans BA avec coffrage, ferrailage, bétonnage, décoffrage et enduit, et la partie verticale en cadre bois et contreplaqué avec finition peinture au choix de l'Architecte, le tout exécuté suivant plans et détails du Bureau d'Études, comprenant peinture pour les éléments nécessaires, toutes sujétions de fourniture, de pose et d'exécution selon les règles de l'art, sans plus-value pour parties cachées,

**Ouvrage payé au mètre carré.**

## **IX. ENDUITS**

L'exécution des enduits comprendra la façon des arrêts, angles rentrants ou saillants, joints en creux, tableaux de petites largeurs, feuillures, angles arrondis, larmiers, et en général tous les motifs architecturaux figurant aux plans.

La couche de dégrossissage sera exécutée sur repères, ainsi que celle de finition qui ne sera réalisée qu'après la prise de la première couche. La couche de finition sera parfaitement dressée (tolérance 2 mm sur 2 mètres).

Les supports seront préalablement humidifiés à refus, en plusieurs fois, puis ressués au moment de l'exécution.

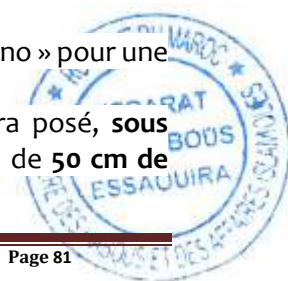
### **PRIX N°34. ENDUIT INTERIEUR AU MORTIER DE CIMENT**

Ce prix comprend, **au mètre carré**, la réalisation de **l'enduit intérieur au mortier de ciment taloché, limité exclusivement au pourtour des baies (portes, fenêtres, etc.) sur une bande périphérique de 40 cm de largeur**, appliqué sur les supports suivants : murs, voiles en béton, cloisons de briques ou d'agglomérés, maçonneries de moellons, ainsi que retombées et fonds de linteaux, conformément aux instructions de la Maîtrise d'œuvre.

L'enduit sera exécuté **en trois couches successives**, selon les règles de l'art, à savoir :

- **Une couche d'accrochage** soigneusement appliquée pour garantir l'adhérence de l'enduit ;
- **Une couche de corps**, en une ou plusieurs passes, d'épaisseur maximale de 1,5 cm, réalisée au mortier n°2 ;
- **Une couche de finition**, de 5 mm d'épaisseur, au mortier n°4, passée au bouclier dit « Fino » pour une finition lisse et soignée.

Aux raccords entre éléments de nature différente (béton/brique, béton/aggloméré), il sera posé, **sous l'enduit**, une **bande de grillage galvanisé à mailles fines de 20 mm (type "cage à poules")**, de **50 cm de largeur**, fixée solidement à l'aide de cavaliers et pointes galvanisées.



**Tous les angles saillants**, dans les zones concernées, seront renforcés sur toute hauteur jusqu'au linteau ou plafond par **des baguettes d'angles métalliques de type ARMUR**.

L'ensemble des travaux devra être **exécuté dans les règles de l'art**, avec des surfaces **soignées, régulières, planes**, sans cloques, fissures, soufflures ni déformations. **Les arêtes et joints devront être nets, rectilignes, sans écornures ni épaufrures**. Tous les détails tels que **arêtes, cueillies, arrondis, raccords** devront être traités proprement, y compris toutes sujétions liées aux dimensions réduites, formes irrégulières ou emplacements difficiles d'accès.

**Le prix comprend toutes sujétions**, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, parties verticales ou inclinées, surfaces planes ou courbes.

**Ouvrage payé au mètre carré**

#### **PRIX N°35. ENDUIT MONOCOUCHE PROJETE EXTERIEUR**

Enduit monocouche type Weber - Parex Lanko ou similaire.

Couleurs aux choix de l'Architecte et suivant plans de calpinage. Enduits monocouches pour la protection et la décoration de tous les types de façades, au choix de l'Architecte. La mise en œuvre de l'enduit se fera conformément aux prescriptions du DTU 26.1 (NF P 15-201). Les supports devront être sains, propres, dépoussiérés, de planimétrie et d'aplomb, conformes aux exigences des D.T.U. 20.1 et 21. Maçonneries soignées homogènes, planéité de 1cm sous la règle de 2m et 0,7cm sous réglette de 20cm. L'enduit pourra être appliqué en une seule passe d'épaisseur de 12 à 15 mm afin d'assurer après grattage un recouvrement minimal de 10 mm en tout point. Maçonneries courantes homogènes, planéité de 1,5 cm sous la règle de 2m et 1 cm sous réglette de 20cm. L'enduit devra être appliqué en deux passes d'épaisseur minimale de 7 mm pour la première, la seconde passe complétant l'épaisseur de manière à assurer un recouvrement de 10 mm minimum en tout point après grattage. Béton et supports enduits non absorbants. Application préalable d'un MICRO-GOBETIS 2000 prêt à l'emploi ou un gobetis constitué de l'enduit monocouche, gâché avec ajout de 0,5 l de 751 LANKOLATEX ou similaire par sac de 30 kg.

**Ouvrage payé au mètre carré réel**, Sans plus-value aucune pour parties courbes ou inclinées, rainures dans enduits, petites parties ou faibles largeurs pour parties, verticales ou inclinées, planes ou courbes.

#### **PRIX N°36. ENDUIT AU PLATRE TALOCHE**

Pour des raisons coupe-feu, ces enduits en mortier de plâtre AL MARTOUB de chez LAFARGE ou équivalent, seront exécutés sur les murs et les sous-faces des planchers apparents et retombées des poutres, le support doit être rugueux afin de permettre l'accrochage du plâtre, ces enduits au plâtre seront dosés à 80 kg de plâtre pour 80 litres d'eau (le dosage définitif sera celui indiqué sur la fiche technique du produit validé par le bureau de contrôle) parfaitement dressés et serrés à la taloche, finition par lissage à la truelle y compris toutes sujétions. Cet enduit aura une épaisseur finale de 2 cm. Sans plus-value pour petites ou faibles largeurs, pour parties verticales et inclinées, courbes ou planes et toutes sujétions de mise en œuvre et de finition. Tous les angles saillants seront renforcés sur toutes hauteurs jusqu'au plafond par des baguettes d'angles en acier galvanisé avec ailettes en métal déployé.

**Ouvrage payé au mètre carré**

### **X. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT**

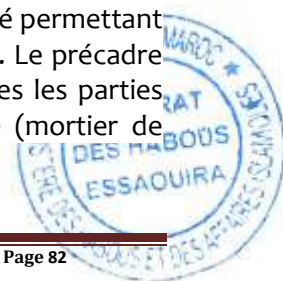
#### **REGARD D'ASSAINISSEMENT VISITABLE OU NON VISITABLE :**

À chaque intersection ou croisement de canalisations, seront prévus des regards visitables ou non visitables de section intérieure et de hauteur variable en béton B25, composition suivant la norme marocaine du béton NM 10.1.008.

Les regards pour évacuations des eaux vannes, des eaux usées, des eaux pluviales ou réseaux divers, sont réalisés en béton armé et seront dosés suivant indications du BET et du laboratoire (voiles et radier), coulé dans un moule métallique sur radier en béton et béton de propreté de 0.10 d'épaisseur classe B10. Les enduits intérieurs sont lissés au mortier de ciment hydrofuge gras type SIKA ou similaire, et les angles arrondis par des gorges de 5 cm de rayon.

Tampon en béton armé avec anneau de levage escamotable.

Le cadre du tampon, en fer cornière galvanisé à chaud, comportera un treillis en métal déployé permettant son remplissage en béton et dont la face supérieure sera soigneusement refluee et talochée. Le précadre extérieur en fer cornière galvanisé comportera des pattes à scellement pour fixation. Toutes les parties métalliques seront préalablement galvanisées à chaud. Le joint sera absolument étanche (mortier de Flintkote ou produit similaire).



Les tampons seront exécutés en dalles de béton armé de 7cm d'épaisseur y compris prise des dispositions nécessaires pour réserver l'épaisseur de revêtement avant le coulage du tampon.

Les fonds de regards ne comprendront jamais de fosse à sable mais une ou plusieurs cuvettes hémicylindriques ou tronconiques raccordant les différentes canalisations et assurant un écoulement sans stagnation. Les dispositions nécessaires seront prises afin d'assurer un bon raccordement à la fosse réceptrice ou au collecteur principal.

NB

Aucune plus-value ne sera accordée quelque soit la profondeur.

Pour les regards visitables, Les tampons seront munis d'un double cadre cornier galvanisé et d'un système de levage escamotable. Les cornières devront être traitées en peinture antirouille.

Ouvrage payé à l'unité de regard y compris fouilles dans terrains de toute nature y compris la roche, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, coffrages, aciers, bétons, tampons, galvanisation, remblaiement et d'enlèvement des terres excédentaires aux D.P, de façon des cunettes au fond du regard, de raccordement aux canalisations, et toutes sujétions de finition et de raccordement aux canalisations et aux dallages.

Ouvrages payés à l'unité aux prix suivants :

**PRIX N°37. REGARDS DE 40X40 CM**

Ouvrage payé à l'unité

**PRIX N°38. REGARDS DE 50x50 CM**

Ouvrage payé à l'unité

**PRIX N°39. REGARDS DE 60x60 CM**

Ouvrage payé à l'unité

**PRIX N°40. REGARDS DE 80x80 CM**

Ouvrage payé à l'unité

**CANALISATION EN PVC SÉRIE 1 :**

Les égouts seront réalisés en systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression suivant les plans du BET ; aucun remblai ne sera mis en place avant les essais d'étanchéité qui feront l'objet d'un procès-verbal.

Pour canalisations des Eaux Pluviales, des Eaux Vannes et des Eaux Usées.

Compris terrassements en terrain de toute nature y compris le rocher et à toutes profondeurs, jets sur berge, remblaiement et évacuation, buses en P.V.C. série I, rigide conforme à la spécification "AFNOR" 54002 et à la norme NF EN 1401-1, assemblées par système à joint inséré ou par collage et comprenant coupe, raccord, tés, grillage avertisseur selon la norme, culottes ou autres et toutes sujétions pour un ouvrage en parfait état d'achèvement et de bonne étanchéité. Après essais d'étanchéité et réception par le maître de l'œuvre. Les frais d'essais sont à la charge de l'entrepreneur, la tranchée sera remblayée de la manière suivante :

La première partie de remblai sera exécutée jusqu'à 0,20 m au-dessus de la buse avec des terres triées, ne comportant aucun élément dur, mise en place des remblais par couches de 0,20 m damées et arrosées pour éviter tout tassement ultérieur. Densité du remblai après compactage 95 % de la densité "Optimum Proctor". Les éléments de canalisations seront posés sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur et exécutés suivant des plans cotés de départ et pentes scrupuleusement respectées.

Il sera posé un grillage de signalisation à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure des buses suivant indications du BET.

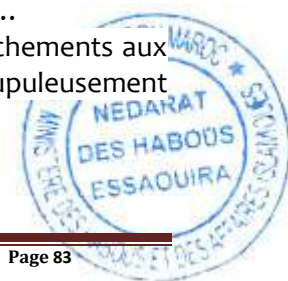
Le raccordement des buses aux regards et caniveaux sera parfaitement soigné.

Le prix comprend également la traversée dans la maçonnerie et dans les voiles.

Les canalisations seront payées au mètre linéaire pris à l'horizontal sur l'axe après construction sans majoration pour joints ou pièces spéciales, raccords, parties courbes, inclinées, mais sans déduction des vides provenant des pénétrations, des amenées, des canalisations diverses, des regards...etc ...

L'entrepreneur devra s'assurer que les côtes du radier de l'égout permettent tous les branchements aux points prévus avant toutes exécutions. Les côtes de départ et les pentes devront être scrupuleusement respectées.

Ouvrage payé au mètre linéaire, aux prix suivants :



#### **PRIX N°41. P.V.C DIAMETRE DE 200 mm A 315 mm SERIE 1**

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

#### **PRIX N°42. CANIVEAU EN BETON ARME**

En béton armé de classe B25, caniveau de dimensions selon détail du BET soit visitable ou non visitable pour évacuation ou drainage suivant les spécifications, prescriptions et sujétions ci-avant, y compris dallettes en béton armé de couvertures perforées ou non, percement ou grille métallique pour les caniveaux visitables, enduits lissés intérieurs hydrofuge, forme de pente, les terrassements et évacuations sont compris dans le prix.

**Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.**

### **XI.DIVERS**

#### **PRIX N°43. SOUCHE EN TERRASSE**

Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation de souche de gaine technique en terrasse de dimensions suivant les trémies des plans d'architecture et BET des lots techniques, à exécuter en voile, couverture en béton armé avec pente à tête de diamant sur potelets en béton. Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé y compris toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre, de mise en œuvre, de reprise, d'enduits peintures sur les parois extérieures, de façon de larmiers, d'exécution de becquet d'arrêt d'étanchéité en béton, de forme de pente, de fourniture et pose des fourreaux en PVC pour passages des conduites, etc...

Ce descriptif est à titre indicatif le tout sera réalisé selon plans et détails de la maîtrise d'œuvre.

**Ouvrage payé à l'unité.**

#### **B. TRAVAUX D'ÉTANCHÉITÉ :**

L'entrepreneur doit s'assurer que ces supports sont exempts de défauts susceptibles de nuire à la bonne exécution et à la tenue du complexe étanche.

Aucun travail ne sera entrepris si le support n'a pas atteint le degré de siccité propice.

Les produits d'étanchéité doivent répondre aux exigences de la **norme NM 10.8.913**

Tout produit constituant le complexe d'étanchéité doit faire l'objet **d'un Avis Technique en cours de validité** ou approuvé par le bureau de contrôle avant toute exécution.

Les plans et les détails d'exécution seront établis par l'entreprise et validés par un bureau de contrôle à sa charge.

Les essais de mise à eau seront effectués par l'entreprise et validés par un bureau de contrôle

Les matériaux utilisés devront être validés par le bureau de contrôle.

L'entreprise à l'obligation de faire ses propres tests de l'étanchéité, et la reprise ou le renforcement des travaux, si nécessaire, quel que soit le type des matériaux choisis, et jusqu'à l'obtention des bons résultats, sans aucune incidence financière.

Tous les ouvrages d'étanchéité seront garantis durant une période de 10 ans (DIX ANNEES) à compter de la réception provisoire. Cette garantie s'appliquera tant à l'étanchéité proprement dite qu'aux reliefs et aux protections. L'entrepreneur devra compléter la présente offre par un certificat de garantie décennale établi sur papier timbré.

**NB : Tous les systèmes d'étanchéité proposés ci-dessous, doivent être approuvés par le BCT à la charge de l'entreprise.**

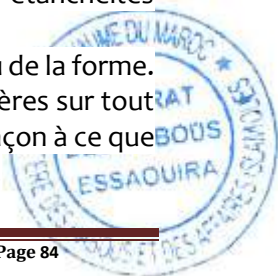
#### **PRIX N°44. FORME DE PENTE Y COMPRIS CHAPE DE LISSAGE ET GORGE**

La forme de pente sera exécutée suivant la pente admissible en béton de gravette composée de 800 litres de gravette pour 400 litres de sable et 250 kg de ciment CPJ 35 soigneusement réglée et damée, formant gorge à la base des reliefs en béton maigre de 0,20 m de rayon.

L'épaisseur variable au point bas moins 4 cm, les pentes minima seront de 1,5 % pour les étanchéités multicouches ; les pentes respecteront les côtes fixées sur les terrasses.

Les tubes électriques et divers devront être soigneusement enrobés sans faire de saillie sur le nu de la forme.

La forme de pente sera fractionnée par joint de 10 mm filant à 50 cm du nu extérieur des acrotères sur tout le pourtour des bâtiments ; il sera également prévu des joints d'épaisseur maximum 5 mm de façon à ce que les fractions de forme ainsi découpées ne dépassent pas 18 m dans leur plus grande dimension.



Prix payé au mètre carré de surface vue en plan entre nus d'acrotère ou des murs.

La surface sera lissée par une chape de 2 cm d'épaisseur minimum, réalisée au mortier de ciment dosé à 400 kg de ciment CPJ 45 par 1m<sup>3</sup> de sable, régulière, soigneusement talochée, et assurant l'écoulement parfait des eaux.

A la jonction de toutes les parties horizontales et verticales, sera réalisée une gorge à talon arrondi réalisée au mortier de ciment CPJ 45 dosé à 400 Kg. Pour 1m<sup>3</sup> d'agrégats et tirées à la bouteille.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art aux instructions de la Maîtrise d'Œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition tous vides et ouvrage divers déduits.

#### **Ouvrage payé au mètre carré**

#### **PRIX N°45. ECRAN PARE VAPEUR**

Ce prix rémunère au mètre carré, l'exécution d'un écran pare-vapeur adhérent suivant les indications portées sur les plans établis par l'Architecte et à réaliser comme suit :

- Exécution d'un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F) à base de bitume en solution ou en émulsion d'une teneur en bitume égale ou supérieure à 40 % ;
- Exécution d'un enduit d'application à chaud (E.A.C) à base de bitume oxydé contenant une masse moyenne de bitume pur de 1,2 kg/m<sup>2</sup> et de masse minimale de bitume pur 1 kg/m<sup>2</sup> ;
- Fourniture et pose d'une feuille en bitume modifié polymère SBS, d'épaisseur minimale 2,5mm avec armature en voile de verre de 50 g/m<sup>2</sup> minimum, ayant un avis technique CSTB.

**Nota :** Aucune mise en œuvre ne doit être réalisée par temps de pluie.

Ouvrage payé pour l'ensemble des prestations ci-dessus au mètre carré, vue en plan, mesures prises entre nus d'acrotères ou poutres en allèges y compris toutes sujétions d'exécution.

#### **Ouvrage payé au mètre carré**

#### **PRIX N°46. FOURNITURE ET POSE DE TROP PLEIN**

Fourniture et pose des trop plein en plomb, ces seront en plomb laminé de 3 mm d'épaisseur avec platine en plomb de 0.20 X 0.20 m, le manchon pénétrera de 0.25 m minimum, fourni et posé, y/c coupes, soudures, percements, scellements. Les platines de ces trop pleins seront posés à bain de bitume sur le premier feutre d'étanchéité et recouvertes ensuite par la 2ème couche. Le niveau de la platine de gargouilles doit être inférieur à celui de l'étanchéité pour faciliter l'écoulement des eaux. Y compris finition autour des trop pleins par un bitume armé type 40 TJ et toutes sujétions, protégé par une crapaudine en fil de fer galvanisé. Une plaque perforée sera prévue provisoirement pendant les travaux du chantier. Il sera payé à l'unité y compris crapaudines, moignons, platines et toutes sujétions de fourniture et de pose. Y compris toutes sujétions de fourniture et pose

**Ouvrage payé à l'unité. Y compris toutes sujétions de fourniture et pose.**

#### **PRIX N°47. ETANCHEITE BICOUCHE**

Ce prix concerne l'exécution d'une étanchéité constituée par un système en bicouche à base de feuilles de bitumes modifiés élastomères SBS ou APP.

Elle est réalisée comme suit :

Une couche d'enduit d'imprégnation à froid (E.I.F)

Une première couche en membrane SBS ou APP, soudée au chalumeau, le recouvrement minimal entre panneaux en longitudinale et de 10 cm et de 15 cm en transversale.

La deuxième couche en membrane SBS ou APP, soudé au chalumeau sur la première couche, le recouvrement minimal entre panneaux en longitudinale et de 10 cm et de 15 cm en transversale.

La mise en œuvre est effectuée suivant les instructions du bureau de contrôle et du bureau d'études et selon la fiche technique du produit. Le procédé et produits utilisés doivent impérativement être soumis à l'approbation du BCT et à l'avis du Maître d'Ouvrage Délégué. L'ensemble sera exécuté conformément au DTU .43.1

Le prix de règlement s'entend pour l'ouvrage complètement terminé sans plus-value pour chutes, déchets, dispositions et fournitures imposées par le mode de pose du produit.

**Ouvrage payé au mètre carré, vu en plan, mesures prises entre nus d'acrotères ou poutres, y compris toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX N°48. ETANCHEITE DES RELEVES EN BICOUCHE**

Ce prix comprend :

Relevés d'étanchéité type élastomère SBS, ces relevés seront constitués de la façon suivante :

- Enduit d'imprégnation à froid (E.I.F) ;



- 1 bande d'équerre de renfort en feuille de bitume SBS ou APP, de 25cm de développé, avec 10cm de talon soudé ou collées à l'EAC
- 1 feuille de bitume SBS de 3mm soudée sur toute la hauteur du relevé, avec talon de 15cm qui dépasse de 5cm le talon de l'équerre soudé ou collées à l'EAC.
- Les reliefs d'étanchéité seront protégés par un enduit au mortier dosé à 350 kg, grillagé et remontant jusqu'à sous l'engravure, cette protection recevra 2 couches de badigeon à la chaux alunée.

Le procédé et produits utilisés doivent impérativement être soumis à l'approbation du BCT et à l'avis du Maître d'Ouvrage Délégué. Ils doivent aussi être conformes à la norme marocaine.

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art et aux instructions de la maîtrise d'œuvre, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition

**Ouvrage payé au mètre linéaire, y compris toutes sujétions d'exécution.**

#### **PRIX N°49. PROTECTION MECANIQUE D'ETANCHEITE PAR REVETEMENT EN GRES CERAME Y/C PLINTHE**

Ce prix comprend **la fourniture et la mise en œuvre d'un revêtement en grès cérame** pour la protection mécanique du complexe d'étanchéité, posé sur dalle béton ou autre support conforme. Le revêtement aura une fonction de **protection durable, résistante aux chocs, aux agressions mécaniques et aux agents extérieurs**, tout en assurant un aspect soigné et conforme à l'esthétique définie par l'architecte.

Le revêtement sera composé de **dalles en grès cérame antidérapant, de premier choix**, de dimensions selon le choix de l'architecte (format à valider avant mise en œuvre), **posées en quinconce ou selon calepinage approuvé**.

Les dalles seront :

- **Posées sur une couche de mortier-colle adaptée** au support et à l'environnement (extérieur/intérieur), conformément aux prescriptions du fabricant et aux DTU en vigueur.
- **Jointoyées avec un mortier de joint hydrofuge**, de type à faible porosité, pour éviter toute infiltration d'eau vers le complexe d'étanchéité.
- **Séparées par des joints réguliers** (épaisseur 3 à 5 mm) exécutés proprement.
- **Accompagnées d'une plinthe en grès cérame assortie**, de hauteur conforme aux détails architecturaux, posée en périphérie de l'ouvrage pour assurer la continuité de la protection mécanique.

Avant la pose du revêtement, l'entreprise devra s'assurer de :

- **La parfaite propreté et planéité du support**, sans aspérité ou corps étranger, avec les éventuelles réparations ou ragréages nécessaires.
- **La bonne conformité du complexe d'étanchéité** (réception préalable par la maîtrise d'œuvre), aucune dégradation ne sera tolérée.

Toutes les sujétions de mise en œuvre sont incluses dans ce prix, notamment :

- Coupes, rives, raccords, formes spécifiques, ajustements autour des éléments traversants.
- Réservations éventuelles pour évacuations ou équipements techniques.
- Fourniture et pose des produits auxiliaires nécessaires (colles, joints, plinthes, accessoires).
- Nettoyage en fin de travaux.

**Ouvrage payé au mètre carré**

#### **PRIX N°50. FOURNITURE ET POSE DE GARGOUILLES ET CRAPAUDINES DE TOUT DIAMETRE**

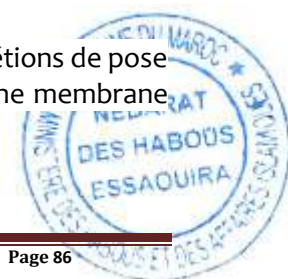
Fourniture, pose et scellement des platines des gargouilles ou manchons de toutes traversées de toiture en plomb laminé de 3mm d'épaisseur de 1er choix et sur une dimension minimum de 50x50cm (les dimensions définitives sont calculées en fonction du diamètre de la descente et la surface de la terrasse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

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

Ces entrées d'eaux en plomb seront protégées intérieurement par une couche d'enduit d'imprégnation. Ces entrées d'eaux seront munies de crapaudines ou de galeries garde-grève avec couvercle. Autour des entrées d'eaux, il sera disposé des gravillons de granulométrie propre à éviter l'entraînement dans les conduits d'évacuation des parties fines du sable des protections des revêtements d'étanchéité.

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

**Ouvrage payé à l'unité. Y compris toutes sujétions de fourniture et pose.**



### **C. TRAVAUX PISCINE**

#### **PRIX N°51. CONSTRUCTION DE PISCINE Y/C EQUIPEMENTS ET FINITION 9,50 mètre x 4,50 mètre**

GENIE CIVIL DE LA PISCINE

Ce prix comprendra :

#### **FOUILLES EN PLEINE MASSE DANS TOUS TERRAINS Y COMPRIS ROCHER**

Fouilles en pleine masse dans terrains de toutes natures, y compris le rocher, de toutes dimensions et à toutes profondeurs, y compris le dressement, l'aménagement et l'assainissement des fonds et des parois, l'exécution de rampes provisoires, les protections contre les eaux de ruissellement, l'épuisement et le pompage des eaux, le drainage, la déviation de toutes conduites (E.P – E.U – E.V) et de tous réseaux (téléphone, électriques, etc.) à l'intérieur du site, les étalements, blindages et le nettoyage, y compris l'utilisation des matériaux et outillage nécessaires pour les travaux dans terrains rocheux et la reprise en sous-œuvre, ainsi que tous les travaux nécessaires pour la mise à la côte du fond du bassin suivant les plans de la Maîtrise d'Œuvre.

L'entreprise doit prendre toutes les précautions nécessaires pour la protection des constructions voisines, l'étalement éventuel d'ouvrages existants ainsi que la clôture des zones ouvertes.

Dimensions des fouilles :

Les dimensions horizontales des fouilles en masse sont celles figurant sur les plans d'exécution du bassin de piscine. Elles seront payées avec un débordement sur le pourtour du bassin (la largeur de ce débordement sera arrêtée en concertation avec la Maîtrise d'Œuvre avant le démarrage des travaux). La surface théorique sera calculée suivant les plans d'exécution approuvés.

Les dimensions verticales des fouilles seront celles réellement exécutées conformément aux côtes de niveaux prévues sur les plans de la Maîtrise d'Œuvre (et ne doivent pas dépasser les recommandations du rapport géotechnique), sanctionnées par un procès-verbal de réception de fond de fouilles établi par un laboratoire agréé, à la charge de l'entreprise.

#### **BETON DE PROPETE**

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé, suivant plans de BET, pour semelles, longrines, radiers, chaînage, voiles, béton banché, etc. Il sera exécuté en béton B10 et débordant de chaque côté des ouvrages sauf indications contraires précisées sur les plans de la maîtrise d'œuvre.

#### **BETON B25 HYDROFUGE POUR BETON ARME DE TOUT OUVRAGE EN FONDATION**

**NB :** L'Entrepreneur devra impérativement vérifier l'ensemble des plans et détails fournis par le Bureau d'Études Techniques (BET), afin d'apprécier, sous sa propre responsabilité, la nature, le phasage, l'importance et la complexité des travaux à exécuter. Aucune plus-value ne pourra être exigée après validation de l'offre.

Tous les ouvrages en béton armé constituant la structure de la piscine (radier, voiles, local technique, etc.) et nécessitant une protection contre les remontées capillaires ou les infiltrations d'eau, seront exécutés en **béton hydrofuge de classe B25**, conformément au tableau du CPT et à la norme **NM 10.1.008**.

Le béton prêt à l'emploi, dosé en adjuvants hydrofuges de masse, sera préparé en centrale agréée et devra répondre à la norme **NM 10.1.011-1990**.

**Le béton comprendra notamment :**

Un coffrage soigné en bois ou métallique, quelle que soit la forme à réaliser (voiles, radier, parois courbes, marches, etc.). Les fonds de coffrage seront soigneusement nettoyés avant toute opération de coulage. L'emploi d'huiles de décoffrage disposant d'un avis technique favorable, validé par le Bureau de Contrôle et le BET.

La vibration du béton, réalisée à l'aide de vibreurs adaptés, selon les recommandations de la Maîtrise d'Œuvre, afin d'assurer une parfaite compacité et garantir l'efficacité du traitement hydrofuge.

L'étalement et le blindage nécessaires à la bonne exécution des ouvrages, quelle que soit la profondeur ou la hauteur.

La mise en place de **joints d'étanchéité de type WATER STOP**, en PVC ou équivalent (marques SIKA, VEDA France ou similaires), posés à toutes profondeurs, aux jonctions radier/voiles, voiles/voiles, et suivant les dimensions prescrites par les plans d'exécution.

La mise en place éventuelle de joints en polystyrène pour fractionnement ou dilatation.



La protection du béton frais contre les agressions climatiques (ensoleillement direct, fortes chaleurs, basses températures, vent, etc.).

Les réservations et traversées de maçonnerie pour le passage des canalisations, buses, buses d'aspiration, refoulements, buses de vidange, pièces à sceller et gaines techniques, exécutées conformément aux plans d'exécution et aux indications des autres corps d'état.

Ce poste comprend également l'ensemble des exigences générales applicables aux **ouvrages en béton armé de piscine**, y compris toutes sujétions de mise en œuvre :

Réalisation de formes courbes, pentes, goulottes, zones de débordement et géométries irrégulières ;

Exécution des voiles et radiers en une seule phase ou en phases successives selon la méthodologie approuvée par la Maîtrise d'Œuvre ;

Coffrages perdus ou traditionnels, coffrages soignés et huilés ;

Mise en œuvre conforme aux prescriptions du BET et du Bureau de Contrôle.

Le prix au mètre cube inclut également la réalisation de toutes les **fosses techniques intégrées au radier** (fosses de compensation, bâches à eau, fosses de vidange, caniveaux, goulottes, etc.), ainsi que les éventuelles **galeries pour réseaux hydrauliques et électriques**.

Aucune plus-value ne sera acceptée après validation de l'offre de l'entreprise.

La **formulation du béton hydrofuge** devra être établie, testée et validée par un **laboratoire agréé**, aux frais de l'entreprise.

### **ACIER A HAUTE ADHERENCE POUR BETON ARME EN FONDATION**

Fourniture, façonnage et mise en place des armatures de béton en acier Fe 500 haute adhérence catégorie 1 conformément à la norme NM 01-4-096 et de tous diamètres comme il est décrit dans CPT et positionné sur les plans de B.A pour ouvrages en fondation et création des éléments de structure y compris fil de ligature, cales en béton avec avis technique validé par le bureau de contrôle (les cales doivent avoir la même résistance du béton) épaisseurs et dimensions des cales seront selon les recommandations BET et bureau de contrôle.

### **CUVELAGE D'IMPERMEABILITE**

**Destination : Bâche a eaux, etc...**

Le cuvelage doit être exécuté par un spécialiste agréé par la maîtrise d'œuvre.

Le support devra être type « parement courant » conformément aux DTU 21 (9.2)

Le cuvelage doit être exécuté sur parois intérieures sèches, humides ou ruisselantes laissées rugueux, exécution des revêtements d'imperméabilisation de cuvelage à l'aide d'enduits hydrofugés à réaliser conformément aux DTU 14.1 et la NF P 11.221 définit les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les travaux de cuvelage de la partie immergée des bâtiments, aux prescriptions particulières définies dans le présent prix. Aucune mise en œuvre du cuvelage ne sera permise sans la réception préalable des supports à revêtir par les représentants du Maître d'Ouvrage.

Le cuvelage sera réalisé par application d'une chape au mortier de ciment avec adjonction d'un hydrofuge de masse type SUPER SIKALITE ou SIKATOP 145 cuvelage ou similaire et mis en œuvre suivant les opérations ci-après. a. Parois verticales (murs ou voiles)

Tous les travaux préliminaires et de préparations des supports tels que spécifiés dans le CPT et celle du présent prix ci – dessus y compris traitement des fissures, fuites, joints secs, etc...

Humidification et nettoyage préalables des surfaces à enduire et ce, après avoir effectué tous les travaux de préparations des supports nécessaires à la bonne exécution du complexe du cuvelage,

Mise en œuvre d'un jeté clair de 2mm d'épaisseur dosé en ciment à 700kg/m<sup>3</sup> couvrant toute la surface à enduire (2sacs ciment et 3 brouettes du sable). L'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou similaire à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit,

Réalisation des chanfreins et goussets aux droits des gorges et à la jonction parois/radiers ou dallages de 5 à

10cm de cotés dosés en ciment à 600Kg/m<sup>3</sup> du sable avec addition du SUPER SIKALITE ou similaire à raison du 2% du poids de ciment. Le tout sera soigneusement pilonné et bien fini tout en respectant les alignements et les traits de niveaux.

Gobetage vertical de 3 à 5mm d'épaisseur dosé à 700kg de ciment et prolongé horizontalement de 60cm par

rapport à la paroi.

Réalisation d'une première couche de 10mm d'épaisseur, dosée en ciment à 700 kg/m<sup>3</sup> de sable avec addition de SUPER SIKALITE ou similaire à raison de 2% du poids de ciment. Elle sera vigoureusement jetée à la truelle sans retouche y compris la réalisation des sur épaisseurs nécessaires aux rattrapages des alignements et les verticalités pour des parements aplomb.



Dès début de prise de la 1ère couche, application Gobetage léger dosé en ciment à 700 kg/m<sup>3</sup> sur enduit frais et couvrant toute la surface de la 1ère couche. L'eau de gâchage sera remplacé par une solution de SIKALATEX ou similaire à réaliser suivant prescriptions du Fournisseur du produit, Mise en œuvre d'une deuxième couche de 1.5cm d'épaisseur appelée chemise d'étanchéité. Cette couche doit être exécutée dès le début de prise de la 1ère couche et avant durcissement complet. Elle sera réalisée à l'aide d'un mortier hydrofuge dosé à 600 kg/m<sup>3</sup> avec addition de SUPER SIKALITE ou similaire à raison de 2% du poids de ciment. Elle sera fortement serrée et lissée à la truelle, Elle sera soigneusement surfacée à la taloche.

b. Parois horizontales (sols, radiers, etc.) Repiquage du sol.

application à la brosse d'une barbotine de 2mm dosé à 1000kg de ciment et 20 kg/m<sup>3</sup> de sable de SIKALITEX ou similaire pour l'accrochage

1ère couche de 20 à 25 mm d'épaisseur, dosé à 700 kg/m<sup>3</sup> de ciment et 14 kg de SUPER SIKALITE Brossage sur mortier après prise.

2ème couche de 1.5cm d'épaisseur, dosé à 600 kg/m<sup>3</sup> et 12 kg de SUPER SIKALITE ou similaire, Cette deuxième

couche vigoureusement damée et surfacée à la taloche

Tous les mélange de mortiers, barbotines seront gâchées à une solution de type SUPER SIKALITE ou similaire. Ouvrage payé au mètre carré réellement exécuté tous vides déduits y compris tous les travaux préliminaires et

préparation des supports à revêtir, fourniture et mise en œuvre de tous les produits spéciaux nécessaires à la réalisation des complexe du cuvelage sans plus-value pour toutes réalisation des surépaisseurs nécessaires aux dressages et aux rattrapages de la verticalité, de la planéité et de l'alignement des parois, insertion des grillages de traction et treillis soudés, façon de petites ou faibles surfaces, largeurs, longueurs, angles saillants ou en retraits, embrasures, arêtes, cueillies, larmiers, gouttes d'eau, engravures, tableaux des baies, retours, couronnements, corniches, moulures, retombées formes irrégulières de toutes sortes, courbes, rondes ou inclinées, façon des lèvres joints, surfaces rustiques ou autres à réaliser suivant prescriptions et indications du la Maître d'Ouvrage, façon, de toutes les réservations nécessaires, réalisation des divers scellements, etc..., ainsi que toutes sujétions de fourniture, de pose, d'exécution et de finition en toute hauteur et toute profondeur.

## **REVETEMENT ET FINITION**

### **REVÊTEMENT DE SOL ET PAROIS DE PISCINE EN CARREAUX GRÈS CÉRAME SPÉCIAL 15 X 15 CM**

Destination :

Bassin de piscine et caniveau et suivant plans et détail d'architecte.

Ce prix concerne la fourniture et pose de carreaux spécial piscine, suivant échantillon approuvé par l'architecte et plans de calepinage y compris pièces de bordure, pièces de raccord et pièces d'angles.

Préparation des supports y compris le grattage, le nettoyage, le balayage et l'évacuation pour faire disparaître les déchets résultant des nettoyages eux-mêmes.

Exécution d'une chape de 7 cm et en fonction de l'encombrement des réseaux et planéité des dalles, bien dressé à la règle au mortier de ciment dosé à 250 kg.

Fourniture de carreaux, de premier choix et posés à la colle spéciale genre "SikaCeram 205 M" ou équivalent sur support.

Les joints seront traités en produit spécial couleur au choix de l'architecte, seront ensuite coulés avant la prise du mortier.

Toutes les coupes devront être franches sans bavures des carreaux.

Les carreaux devront répondre aux exigences du classement UPEC suivant la désignation des locaux, conformément aux normes marocaines ou autre organisme de certification reconnu et agréé.

### **REVÊTEMENT PLAGE DE PISCINE EN PIERRE BOUCHARDÉE LOCALE**

Destination :

Plage de piscine et suivant plans et détail d'architecte.

Ce prix concerne la fourniture et pose de revêtement sol en pierre bouchardée locale, suivant échantillon approuvé par l'architecte et plans de calepinage.

Plage de piscine en pierre bouchardée épaisseur min. 20 mm local suivant calepinage de l'architecte.

Le prix comprend :

La réalisation de la forme de pose en respectant les côtes de niveau,

La fourniture et la pose du marbre,



Le perçage suivant design archi pour servir de couvercle du caniveau entourant la piscine,  
Le remplissage des joints,  
La protection pendant la durée du chantier,  
Le bouchardage, et toutes autres sujétions de fourniture et de pose.

Échantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte.

#### **MARGELLE PISCINE EN PIERRE LOCALE BOUCHARDÉE**

Ce prix concerne la fourniture et la pose de revêtement en pierre locale bouchardée, suivant échantillon approuvé par l'Architecte et plans de calepinage.

Margelle de piscine en pierre locale bouchardée d'épaisseur minimale 20 mm, suivant calepinage établi par l'Architecte.

Le prix comprend :

- La réalisation de la forme de pose en respectant les cotes et niveaux ;
- La fourniture et la pose de la pierre (marbre) ;
- Le perçage selon le design architectural pour permettre la pose du couvercle du caniveau entourant la piscine ;

entourant la piscine ;

- Le remplissage des joints ;
- La protection de l'ouvrage pendant la durée du chantier ;
- Le bouchardage, ainsi que toutes autres sujétions de fourniture et de pose ;
- La présentation d'un échantillon à soumettre à l'approbation de l'Architecte avant

exécution.

#### **EQUIPEMENTS PISCINE**

Ce prix rémunère la Fourniture, pose et raccordement des équipements nécessaire pour le bon fonctionnement de la piscine y compris tous les accessoires.

En phase Exécution, entrepreneur présentera dans le cadre de son dossier d'exécution, sans aucune plus-value, le calcul justificatif DE TOUS TYPE D'EQUIPEMENT (différentes Pompes prévues –filtres ... conduites) et le soumettra à la validation du Bureau de contrôle.

Les plans d'exécution lots technique sont à la charge de l'entreprise.

Ce prix y compris :

#### **BRANCHEMENT ET EQUIPEMENTS DE COMPTEUR ELECTRIQUE**

Ce branchement comprenant, l'ensemble des démarches auprès de la régie distributrice, l'acquiescement par l'entreprise de tous les frais DE BRANCHEMENT et des taxes, redevances peines et soins relatives a :

Le câble électrique d'amenée du courant électrique (basse tension de section a ) pour la piscine.

L'entreprise doit la fourniture, la pose et le raccordement d'un câble U 1000 Ro2V de section donnée sur la note de calcul d'exécution y compris de raccordement des câbles électriques et tous les accessoires nécessaires à la pose du câble.

Le câble depuis la boîte de distribution extérieur jusqu'à le tableau électrique correspondant et suivant les schémas unifilaires d'exécution jusqu'à l'endroit de l'alimentation de l'équipement tel qu'indiqué sur les plans d'exécution.

#### **BOITE DE COUPURE**

Pose de boîtes de coupures et distribution de type agréée par la régie distributrice à une arrivée et de 1 ou plusieurs départs protégés par des fusibles HPC.

#### **COFFRET DE COMPTEUR**

Pose et raccordement d'un coffret pour compteur de 4 paires avec transformateurs de courant type agréée par la régie

Le coffret sera installé à une hauteur normalisée conformément aux exigences de la régie Compris

Les chemins de câble en tôles galvanisées perforées avec couvercle sur l'ensemble du câble L'ensemble des démarches administratives avec de la régie pour la pose et le raccordement Les accessoires nécessaires au branchement avec de la régie

Les protections nécessaires

Le coffret



Les équipements et accessoires de scellement, protections, les câbles de raccordement à la boîte de distribution de section appropriées y compris tubage et main d'œuvre.

y compris toutes sujétions de fourniture et mise en service conformément aux normes et aux exigences de la régie

L'ensemble des branchements nécessaires de l'établissement à la niche du compteur d'électricité, y compris toutes sujétions pour le parfait fonctionnement de l'ouvrage.

### **RESEAUX HYDRAULIQUE DE TRAITEMENT EN TUBE P.V.C PRESSION PN 16**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de la tuyauterie et accessoires en PVC PRESSION PN16 selon les plans d'exécutions validé par le BET et le BCT :

- L'ensemble des canalisations d'aspiration en PVC PRESSION PN 16.
- L'ensemble des canalisations de refoulement en PVC PRESSION PN 16.
- L'ensemble des canalisations de local technique et bête en PVC PRESSION PN 16.
- Les tuyauteries de remplissage.
- Les tuyauteries d'aspiration de balai depuis les prises en PVC PRESSION PN 16.
- Les tuyauteries de reprise des eaux de surface et leur refoulement dans le bassin (plusieurs points) en PVC PRESSION PN 16.
- L'ensemble des vannes et accessoires.
- L'ensemble des pièces à sceller.
- Le tube sera enterré sous caniveau et posé sur un lit de sable, d'épaisseur 15 cm.
- Après essai et réception du réseau, la tranchée sera remblayée par matériaux tamisés (30 cm), par couches de 20 cm fortement damées.
- La marque PVC PRESSION PN16 : FERROPLAST OU EQUIVALENT
- Les tuyaux seront en PVC pression PN 16 enterré sur lit de sable avec protection ou suspendu fixé à l'aide des supports.
- Paniers en inox dégrilleur.
- L'ensemble des vannes, clapets anti-retours, entonnoirs et accessoires.

y compris tout essai nécessaire pour assurer le bon fonctionnement des canalisations de la piscine collective. y compris tout traitement nécessaire pour la mise en service des canalisations au niveau de la piscine.

fourniture, pose, y compris raccordements, fixation, colliers, brides, tranché, joints antivibratoires, repérage, essais et toutes autres sujétions de fourniture de pose et de marche.

### **ALIMENTATION EAU NEUVE ET EQUIPEMENT DE LA BACHE PISCINE**

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'un Ensemble pour une alimentation d'eau neuve dans la bête de connexion en PVC Pression PN16 constitué de :

- 1 vanne de remplissage directe ;
- 1 vanne automatique à commande hydraulique avec électrovanne pilote ;
- Régulation 3 sondes avec une armoire et 3 sondes de marque ASTRAL ou équivalent
- Fermeture Eau de ville remplissage ;
- Ouverture Eau de ville remplissage ;
- Marche pompe ;
- Arrêt pompe ;
- Protection des pompes niveau bas ;
- Protection de la bête piscine niveau haut ;
- Protection de la bête piscine niveau bas ;
- Une armoire en ordre de marche de régulation ;
- Un compteur totaliseur d'apport d'eau neuve DN40, avec by-pass ;
- Un filtre à tamis en amont du compteur ;
- Les vannes d'isolement et de vidange.
- Echelle amovible pour entretien de la bête en tube acier inox 316 L ;
- Echelle pour accès au local technique en tube acier galvanisé ;



- Brides et pièces à sceller
- Le tuyau de trop plein et de vidange
- Clapets anti-retours.
- Manomètres
- Débitmètres
- Électrovanne.
- Les vannes d'arrêt tout diam.
- 1 vanne de vidange.
- 2 crépines d'aspiration .
- By passe
- Tés manchettes étanchés, tuyaux de trop plein sur entonnoir.
- Sondes de niveau.
- Réseau de ventilation haute et basse en tube P.V.C
- Trappe d'accès en PVC
- Trappe d'accès au local technique de degrés de résistance au feu CF1/2h Y compris toutes sujétions de fournitures et de pose.

#### **ECHELLE EN ACIER GALVANISE POUR L.T DE PISCINE**

Fourniture et pose d'une échelle de descente en tube on acier rond galvanisé diamètre 50 mm scellé contre le mur, y compris la peinture métallique.

#### **TRAPPE DE VISITE EN ACIER GALVANISE POUR L.T DE PISCINE**

Fourniture et pose d'une trappe pour local technique à exécuter suivant plan de détail de l'architecte (environ 1.00 m<sup>2</sup>) en quadrillage en acier plat galvaniser et double cadre en cornière de 40 mm y compris toutes les sujétions de fourniture et de pose.

#### **CIRCUIT EQUIPOTENTIEL**

Elle sera réalisée conformément aux règles de la NFC 15-100 – article 415.1.6 et concerne notamment les masses, il sera prévu un circuit équipotentiel pour la mise à la terre de toute la menuiserie métallique en conducteurs de liaison de la série H07-VU de section 6 mm<sup>2</sup> minimum de la marque NEXANS encastré sous conduit ICD Ø16.

L'ensemble de la liaison équipotentielle par la menuiserie métallique, posé y compris conduits, conducteur, boîtier de raccordement, colliers spéciaux de serrage sans coupure du conducteur de protection, évitant les phénomènes d'électrolyse et toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre.

#### **GAINÉ DOUBLE PAROI Ø 75**

La Fourniture, transport et pose de : gaine annelée double paroi couleur rouge diamètre 75mm et puis fourniture et la pose d'un grillage de signalisation, Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

#### **TABLEAU ELECTRIQUE L.T PISCINE (TE. P)**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'un tableau étanche électrique de protection et la commande de l'ensemble du matériel du local technique de la station de traitement d'eau de la piscine et l'ensemble des équipements, les projecteurs,

La marque de tableau : INGELEC, La marque d'équipements tableau : SCHNEIDER

Fourniture et pose de tableau électrique pour le local technique (Eclairage, départ tableaux...) et pour le traitement de la piscine (Pompes, électrovanne,)

Le tableau composé de la manière suivante :

- Un coffret métallique étanche (nonne IP55) avec fermeture à clef (25% minimum d'espace libre)
- Trois voyants blanc ou jaune pour présence de tension
- Une horloge journalière pour la marche automatique des pompes
- Une horloge journalière pour la marche automatique des projecteurs
- Une protection thermique du circuit de commande ~ 220/240 V
- Transformateurs de tension 220/24V



La commande de moteur électrique est équipée de :

- Un disjoncteur magnétothermique réglable
- Un contacteur
- Relais a manqué de tension et inversion de phase
- Un interrupteur automatique marche/arrêt sur façade
- Un voyant vert pour marche de moteur
- Un voyant rouge pour défaut
- Raccordement entre les pompes et l'armoire.

Chaque commande de projecteur sera équipée de :

- Un transformateur de ~ 220/240V / 24V TBTS conforme à la norme EN 60 742
- Protection thermique sur courant primaire de 630 VA
- Protection thermique sur courant secondaire de 630 VA
- Un interrupteur automatique marche/arrêt sur façade
- Un voyant vert pour allumage projecteur
- Un contacteur
- Toutes entrées et sorties sont câblées sur un bornier repéré,
- Le coffret sera livré avec plan de câblage et de raccordement

#### **CABLAGE ELECTRIQUE DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES**

Furniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de câblage électrique d'ensemble des équipements technique de la piscine et du local technique de traitement d'eau de la piscine entre le tableau et l'ensemble des équipements, les projecteurs, ...

La marque des câbles électrique : NEXANS ou équivalent, et le tubage ICD ou ICT de diamètre adéquat.

Le câblage, tubage des équipements suivants :

- Les pompes de traitement d'eau.
- Les projecteurs de la piscine.
- Les pompes de relevage.
- Les pompes de régulation de PH et clore.
- Les électrovannes de commande.
- Les flotteurs de commande de niveau.
- Câblages et filerie d'alimentation et de raccordement entre les pompes et l'armoire.
- Chemins de câble ou tubage diamètre approprié.
- Câblage entre équipements, tableau et transformateurs, sous gaine en tube orange ou isogris ou chemines de câble au diamètre approprier...

Le câblage électrique sera exécuté suivant le plan d'exécution validé par le BET et BCT.

Le prix comprend aussi :

- Fourniture et pose de l'ensemble de chemin de câble du local technique pour la distribution des câbles en fil de la marque AISCAN y compris les supports préfabriqués et caches, réservations, trou, etc ...
- Les câbles seront de chez NEXANS ou équivalents.

#### **ECLAIRAGE ET PRISES DE COURANT DU LOCAL TECHNIQUE**

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche d'éclairage et prise de courant étanche du local technique.

- Fourniture et pose d'éclairage du local technique est équipée de :



- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°13 ou ICO n° 13 comprenant câble U1000RO2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La ligne depuis le foyer jusqu'à l'interrupteur en fourreau ICDE n°13 ou ICO n°13 comprenant câble
- U1000RO2V 3x1,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles.
- Un pot de réservation de l'interrupteur dans la maçonnerie.
- Plaque étanche antibactérienne facilement nettoyable (IP44).
- L'interrupteur simple allumage étanche.
- 1 plafonnier étanche à poser dans les locaux d'après les implantations définies sur les plans et ayant les caractéristiques suivantes :
  - ✓ Puissance : LED 1x18.
  - ✓ Couleur : Gris
  - ✓ IP 66, IK o8.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires,
- Conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percements, conduits ICD ou ICO, câblages,
- Rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.
- Fourniture et pose de prise de courant du local technique :
- La ligne depuis le tableau de distribution en fourreau ICDE n°16 ou ICO n° 16 comprenant câble U1000RO2V 3x2,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles ou dans les vides de construction jusqu'au foyer lumineux, arrêté sur un pot de réservation encastré.
- La ligne depuis le foyer jusqu'à l'autre foyer en fourreau ICDE n°16 ou ICO n°16 comprenant câble
- U1000RO2V 3x2,5 mm<sup>2</sup> posés sur chemin de câbles.
- Un pot de réservation de prise de courant dans la maçonnerie.
- Plaque étanche antibactérienne facilement nettoyable (IP44).
- Une prise de courant 2P+T 16A étanche marque Legrand.
- La mise en place, le raccordement et la fixation de l'ensemble des équipements y compris accessoires,
- Conformément aux règles de l'art et aux plans joints au présent CPS.
- Les manchons des entrées de tubes, la filerie, les saignées, percements, conduits ICD ou ICO, câblages, rebouchage, bornes, connexions, fixations et essais.

Les câbles seront de chez NEXANS ou équivalents.

### **EQUIPEMENT DE FILTRATION**

#### **FILTRES A SABLE**

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marché d'un filtre à sable d'eau de piscine de diamètre à définir par l'entreprise suivant une note de calcul valide par le BET de marque ASTRALPOOL ou équivalent de type bobine avec hauteur de filtration de 1m ou équivalent suivant caractéristique ci-après : Paramètres techniques :

- Type de lavage : manuel ;
- Vitesse de filtration : 36 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> max ;
- Pression de service : max 4 bars ;
- Construction :
- Corps en polyéthylène renforcé de fibre de verre ;
- Système de distribution et drainage d'eau par crépines en PVC série pression ;
- Accès répartiteurs démontables ;



- Un couvercle fixe par les vis inox repris sur une couronne en acier noyé dans la masse du corps avec un trou d'homme latéral de 400 mm et 1 regard transparent de 135 mm
- Socle anti-vibratile ;
- Conduite de purge d'air manuelle haut du filtre en P.V.C et Robinet d'arrêt de puis le filtre jusqu'au regard collectant la conduite de purge avec robinet bas du filtre et bouchon de vidange de sable ;
- Equipement :
  - Une panoplie à 2 aiguilles étalonnées de 0 à 5 bars ;
  - Un jeu de 5 vannes : Filtration / Lavage / Rinçage / Circulation / Vidange / Fermeture ;
  - 1 clapet  $\varnothing 75$  sur la conduite de vidange mécanique ;
  - Un manomètre de Pression.
- Avec un voyant de la mise à l'égout pour témoigner

Y compris toute sujétion

### **POMPE CENTRIFUGE FILTRATION**

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marché d'une pompe de circulation centrifuge d'eau piscine de marque ASTRALPOOL type KIVU ou équivalent travaillant à 1500 tr/min, suivant caractéristique ci-après :

- Paramètres techniques :
  - Hauteur manométrique : 15 m c.e.
  - Tension : 220 / 380 V triphasé ;
  - 1500 tr/min
- Construction :
  - Corps monobloc en plastique polypropylène renforcé a la fibre de verre ;
  - Garniture mécanique et axe en acier inox AISI 420.
  - Faible niveau sonore jusqu'à 59 dB
  - Moteur aux normes IEC ET NEMA ou équivalent
  - Pompe auto aspirante en plastique haute efficacité pour gros débit
- Equipements :
  - Moteur électrique ~220/380 V, classe de protection IP 54 ;
  - Un pré-filtre incorporé avec couvercle à fermeture facile et rapide avec un panier amovible en acier inox AISI 420 ;
  - 2 vannes d'arrêt à papillon ou à boisseau en PVC ;
  - Un clapet de non-retour en PVC ;
  - 2 manchettes anti-vibratiles. Y compris toute sujétion.

### **POMPE BALAI**

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'une pompe balai de marque ASTRALPOOL ou équivalent, suivant caractéristique ci-après :

Equipement :

- Moteur électrique ~220/380 V, classe de protection IP 54
- Un préfiltre incorporé avec couvercle a fermeture facile et rapide avec un panier amovible en acier inox AISI - 316
- 2 vannes d'arrêt à papillon ou à boisseau en PVC de diamètre DN 75
- Un clapet de non-retour en PVC de diamètre DN 75
- 2 manchettes anti-vibratiles DN 75

Y compris toute sujétion, aux prestations suivantes



## **POSTE DE STERILISATION D'EAU**

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'une centrale AMPEROMETRIQUE de dosage ph et chlore en ppm de marque ASTRALPOOL ou équivalent, suivant les caractéristiques ci-après :

Y compris une chambre d'analyse avec une cellule de chlore en ppm d'un plage de 0 à 5 ppm Et une sonde de ph d'une plage de lecture de 0 à 14 y compris un kit de solution tampon d'étalonnage Avec un pré filtre à cartouche à l'amont de la centrale

Cette centrale sera asservie à une pompe de dosage de marque astral et type EXACTUS ou équivalent.

Paramètres techniques :

- Construction :  
pour le PH
- POMPE à membranes
- D'un débit réglable de 0% à 100 % de 20 l/h à 5 bar
- Tension 220 v (livré avec une canne d'injection et un flexible transparent pour l'aspiration et refoulement avec un pré filtre d'aspiration à partir de bac réactif
- Equipements :
  - Bac à réactif d'un volume min 150 litres modèle 25366 en polyéthylène transparent stabilise aux UV doté d'une échelle d'indication du contenu en litres et d'un couvercle vissé verrouillable avec couvercle
  - Les raccordements flexibles par tuyau transparent entre le bac et la pompe doseuse et entre la pompe et bache de disconnexion ou produit doit être dosé ;
  - Console support de la pompe doseuse ;
  - Un agitateur manuel ;
  - Clapet de pied d'injection ;
  - Charge de produit PH moins de marque ASTRAL et type CTX d'importation ou équivalent avec fiche technique de produit depuis la réception provisoire jusqu'à la réception définitive ;
  - UN doseur de chlore galet de 60 litres de marque ASTRAL sera asservie à la centrale de dosage a travers un by pass de 3 vannes cepex ou équivalent et une électrovanne de 32 mm 24 v.
  - Ce prix comprend aussi la fourniture et la pose, et l'installation en ordre de marche d'une armoire de régulation automatique et de contrôle à 3 sondes de marque ASTRAL ou équivalent Y compris toutes sujétions.

## **POMPES DOSEUSE COAGULANT**

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'une centrale asservie à une pompe de dosage de marque astral et type EXACTUS ou équivalent pour la coagulation ☐

Construction :

- Pompe à membranes
- D'un débit réglable de 0% à 100 % de 20 l/h à 5 bar
- Tension 220 v (livré avec une canne d'injection et un flexible transparent pour l'aspiration et refoulement avec un pré filtre d'aspiration à partir de bac réactif Y compris toutes sujétions.

## **TRAITEMENT UV**

Fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre et installation d'un traitement par UV de marque ASTRALPOOL, ou équivalent y compris raccordement électrique et hydraulique en ordre de marche, essai et toutes sujétions

## **POMPE VIDE CAVE**

Fourniture et pose de deux pompes de relevage pour évacuation les eaux de vidange de piscine comprenant :

- ☐ Pompe de relevage débit: 10 m<sup>3</sup>/h. de Marque: WILO ou équivalent.
- ☐ Le collecteur en PVC PN 16 pression jusqu'au regard le plus proche.



☒ Vannes.

☒ Flotteurs/capteurs selon les scénarios de BET

☒ Clapet anti-retour.

### **ECLAIRAGE PAR LED**

Fourniture, pose et installation complète en ordre de marche d'un Ensemble pour éclairage par LED immergeable de marque ASTRALPOOL de type point de lumière, ou équivalent avec traversée du bassin suivant descriptif ci-dessous : Projecteurs :

- Projecteurs LED étanche immergeable amovible avec enjoliveur en PVC ou chromé installé dans une niche
- Niche en PVC à encastrer dans les parois du bassin et seront fournies au lot Gros Œuvre pour scellement
- Câble de raccordement sous un tube souple de 1 m pour pouvoir remonter le projecteur à la surface
- Les câbles de raccordement électriques entre les projecteurs et transformateurs y compris regards de tirage, fourreau en PVC diamètre 100 entre les regards de tirage des câbles électriques et le local technique

Equipement du coffret électrique :

- 1 disjoncteurs différentiels de tête de calibre adéquat pour la protection des projecteurs, et de sensibilité 30 mA
- 1 contacteur de commande générale
- Transformateurs de sécurité type étanche (isolé, application piscine) ~220 V / - 12 V pour chaque projecteur
- 1 disjoncteur de protection de calibre adéquat pour chaque projecteur
- 1 disjoncteur de protection de calibre adéquat pour chaque transformateur
- Horloge de programmation 24h avec 3 positions : Auto/o/manuel, 230V 10A sortie protégée par lumière. 12V sortie protégée par 1 lumière sous-marine.
- Voyants de présence de tension
- Tous accessoires de pose des éléments cités ci-dessus
- Le schéma doit être validé par le BET Y compris toutes sujétions.

### **COFFRET ET RACCORDEMENT ELECTRIQUE FILTRATION**

Fourniture, pose, installation complète en ordre de marche d'un coffret électrique pour la protection et commande de l'ensemble des équipements et appareils de filtration adapté aux règles de l'art.

Fourniture et pose de l'ensemble de raccordements électriques :

- Entre l'armoire électrique du présent lot et tous les appareils protégés dans le local technique, Pompes, projecteurs, ventilateurs, éclairage et prise de courant...
- Prises de courants
- Eclairage local technique et bache Y compris toute sujétion.

### **PIECES A SCELLER**

Fourniture, pose, raccordement et mise en marche des pièces à sceller suivantes de marque ASTRALPOOL ou équivalent :

- Bouches de refoulements réglables.

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche des bouches de refoulements d'eau uniforme à 360° au fond de la piscine. Il sera en inox de la marque ASTRALPOOL ou équivalent, et sera du type réglable au niveau du débit et avec des raccordements à filetage :

- Grilles de vidange posées sur un regard branché sur évacuation gravitaire ou par aspiration vers égout en laiton chromé ou cycolac blanc y compris cadre en cornière.



- Grille de fond

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche des grilles de fond en inox de la marque ASTRALPOOL ou équivalent pour de raccordement 90 mm du type anti-vortex.

- Prises de balais aspirateur Ø 1"1/2.

Fourniture, pose, raccordement, mise en œuvre et installation complète en ordre de marche de prise balai de la marque ASTRALPOOL ou équivalent pour raccordement de tuyau d'aspiration pour nettoyage du bassin. Diamètre d'entrée 63 mm y compris un bouchon, installé dans une profondeur de 35 cm maximum au-dessous de plage piscine.

Y compris raccordement, essais, repérage et toutes sujétions de fourniture de pose et de marche.

#### **EQUIPEMENTS DE MAINTENANCE ET DE NETTOYAGE**

Ce poste comprend la fourniture des équipements suivants :

- Un balai de piscine avec tuyau auto - flottant de 15 mètres et adaptateur aux bouches scellées dans les parois.
- Une épuisette de surface.
- Une épuisette de fond.
- Une brosse de fond et de parois de 60 cm ;
- Une perche télescopique de 12 mètres ;
- Une trousse avec accessoires de contrôle de chlore et de PH. Les équipements seront de la marque ASTRALPOOL ou équivalent

#### **GRILLE CAILLEBOTIS**

Fourniture, pose, raccordement et mise en marche de grille caillebotis de marque ASTRALPOOL ou équivalent :

Y compris raccordement, essais, repérage et toutes sujétions de fourniture de pose et de marche.

#### **ECHELLE**

Fourniture et pose d'une échelle d'accès à l'eau de marque ASTRALPOOL ou équivalent suivant le descriptif ci-dessous : Construction :

- Montants en acier inox AISI 304 L Ø45 x 1,2 mm butés en caoutchouc ;
- Deux boîtiers d'ancrage y compris les rosaces en acier inox ;
- 3 Marches antidérapantes en acier inox AISI 304 L.

Y compris toutes sujétions.

Un plan d'exécuté de l'installation des équipements de piscine à étudié par l'entreprise et validé par bureau de contrôle

**L'ouvrage sera payé à l'ensemble** Y compris construction fourniture, pose et tous accessoires de sujétions pour le bon fonctionnement du système.

#### **PRIX N°52. AMENAGEMENT DE LA PLAGE DU PISCINE EN REVETEMENT TRADITIONNEL "BEJMAT"**

Suivant plans et indications du Maître de l'œuvre

Fourniture et pose de revêtement de bejmat traditionnel au sol dont la couleur, les dimensions et calepinage au choix de l'Architecte. Pose sur une forme de dalle en béton de 5cm d'épaisseur, dosé à 275 kg y compris toute suggestions de pose, de coupe et de réservation etc. selon le plan de calepinage et agrément d'échantillon par l'Architecte.

La protection de ce revêtement devra être assurée jusqu'à la réception provisoire.

**L'ouvrage sera payé en mètre carré** Y compris fourniture, pose et tous accessoires de sujétions.



## **D. TRAVAUX ELECTRIFICATION**

### **PRIX N°53. POSTE DE TRANSFORMATION 630KVA Y/C GENIE CIVIL, EQUIPEMENTS ET LAISON MT**

La fourniture, pose, raccordement et mise en œuvre de tous les équipements cités dans le présent devis descriptif, doivent se faire conformément aux normes et règlements en vigueur et en respectant les Clauses Techniques Particulières du présent marché et les exigences du distributeur local d'énergie. Dans le cas où les installations décrites dans le présent descriptif nécessiteraient l'adjonction d'autres équipements et appareils pour la mise en service des installations, les prix de ces équipements et appareils seront inclus dans les prix proposés par le soumissionnaire.

Les prix des ouvrages cités ci-dessous comprennent toutes les sujétions nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement, d'alimentation, de protection, de scellements et de mise en service.

Aucune plus-value ne sera acceptée après l'adjudication.

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

Les postes de transformation seront réalisés dans les locaux qui lui sont destinés dans le terrain du projet. Il ne sera prévu aucune plus-value pour rendre les postes de transformation, les installations Moyenne tension et basse tension conformes aux exigences du distributeur local d'énergie et aux normes et règlements en vigueur.

Il incombe à l'Entrepreneur du présent lot de présenter à l'acceptation du distributeur local d'énergie, le Maître d'Ouvrage Délégué et à la maîtrise d'œuvre, les plans de maçonnerie de ces postes ainsi que les plans d'ensemble d'équipements, les plans des postes à l'échelle 1/20, les schémas électriques et les plans de distribution Moyenne Tension et basse tension (câblage et génie civil) avant d'entamer les travaux. Ces documents prévus à la charge de l'entreprise ne doivent en aucun cas modifier ni le descriptif des ouvrages ni le bordereau de prix du présent sous lot.

Les prix remis par l'Entrepreneur comprendront toutes fournitures nécessaires, poses, scellements, encastres, ajustages et d'une façon générale toutes les sujétions nécessaires dans l'exécution concernant la réalisation des travaux pour une finition parfaite.

L'ensemble des prix du présent détail estimatif s'entendent pour la réalisation des différents ouvrages objet du présent marché conformément aux normes en vigueur, **aux plans d'exécution élaborés par l'entreprise**, aux spécifications du présent CPS, BP et DE et toutes sujétions.

Ce prix y compris la fourniture, pose et raccordement le câble moyenne tension et le branchement depuis le poste de livraison indique par le distributeur de l'énergie jusqu'à le poste du projet.

#### **GENIE CIVIL DU LOCAL POSTE TRANSFORMATION**

L'entreprise doit établir les plans de génie civil et béton armé des ouvrages ci-dessus et en particulier le local pour poste de transformation conformément aux plans types de Distributeur.

L'ensemble de ces plans doit être soumis à l'approbation de Distributeur, BET et BCT

Pour la réalisation du génie civil, l'entreprise doit les prestations suivantes :

Fouilles en pleine masse :

Le volume des fouilles dans tout terrain de toute nature (y compris le rocher) sera calculé après les vides des fouilles à exécuter conformément aux règles de l'Art et aux plans d'exécution.

Évacuation et remblaiement :

Le remblaiement sera exécuté avec des terres extraites des fouilles ou des terres sélectionnées emportées, les terres argileuses ou végétales ne devront en aucun cas être utilisées en remblais.

Le remblaiement sera mis en place par couches de 20cm de terrain après arrosage et compactage.

Il devra avoir une densité égale à 95% de la densité "optimum Proctor".

Les terres excédentaires seront évacuées aux décharges publiques.

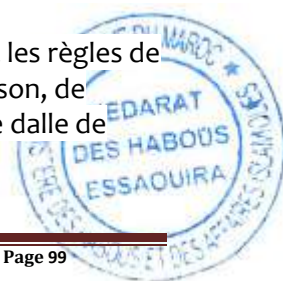
- Béton de propreté :

Le béton de propreté sera exécuté sous les ouvrages en maçonnerie ou en béton armé pour les semelles, les poteaux, les longrines, etc. y compris le coffrage décoffrage et toutes autres sujétions de mise en œuvre.

- Béton armé classé à 450 kg/m<sup>3</sup> en fondation, en élévation et pour acrotères :

En béton vibré exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et les règles de l'art. Les poteaux en béton armé, constituant l'ossature du bâtiment abritant le poste de livraison, de section minimale 0.20 x 0.20m seront reposés sur une fondation continue et supporteront une dalle de couverture en béton armé par l'intermédiaire d'un chaînage de ceinture et de poutres.

- Aciers :



Le ferrailage sera exécuté conformément aux plans d'exécution suivant les normes en vigueur et comprendra la façon et la pose des aciers, le fil de montage, etc.

- Façon de larmier :

Ménagé dans les bétons et les enduits laissant une gorge de 1,5cm de profondeur sur 5cm de largeur.

- Forme de pente :

Exécutée en béton dosé à 300kg de ciment CPJ 35, soigneusement réglée et damée formant gorge à la base des reliefs et sera de 2cm par mètre.

- Chape de lissage :

De 0,02m d'épaisseur réalisée en mortier de ciment dosé à 250kg de CPJ35, la surface obtenue devra permettre un écoulement parfait des eaux pluviales vers les conduites d'évacuation.

- Étanchéité multicouche :

L'étanchéité sera exécutée en 3x36S y compris coupes de recouvrement des feutres. Une couche adhérente flinkote, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S, une couche de bitume oxydé 90/40 à chaud, un feutre surface 36S. Le recouvrement des différents plis se fera avec des joints croisés.

- Le plafond :

Le plafond doit être exécuté de manière à éviter tout défaut d'étanchéité et tout risque d'infiltration. Aucun scellement n'est admis dans le plafond.

- Le sol :

Le sol doit être à 0.20m du dessus du niveau du sol avoisinant, et dans le cas de terrains inondables au-dessus du niveau des plus hautes eaux. A défaut, il sera prévu un cuvelage étanche.

Le sol doit supporter des charges au moins égales à 500daN/m<sup>2</sup>.

Pour les planchers en béton armé, un treillis soudé à fers de 4mm de diamètre et à mailles de 0.30x0.50 m max., sera noyé au coulage et relié à la prise de terre par conducteur de protection.

- Fosse à huile :

Dans le cas des appareillages comportant plus de 25litres de diélectrique liquide, une fosse à huile sera prévue pour le transformateur de puissance permettant de recueillir le liquide, avec, en partie supérieure, un grillage et un lit de galets destinés à assurer l'étouffement de la combustion.

- Ventilation :

L'entrée d'air extérieur doit avoir son bord inférieur à plus de 0.20m au-dessus du sol du local et la sortie doit se trouver en partie haute (si c'est possible à l'opposé de l'entrée d'air).

Les ouvertures doivent être protégées par des doubles lames de persiennes en tôle galvanisée, et par un grillage à mailles de 10mm, en fil de fer de 2.20mm au moins, pour éviter la pénétration des eaux et l'accès aux parties sous tension. Si nécessaire, la ventilation peut être forcée par un extracteur mécanique.

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit établir un plan de détail à faire approuver par le distributeur d'énergie et la maîtrise d'œuvre.

Les travaux de construction du local du poste de transformation comprendront également :

- Les fosses à huile, regards MT et BT.
- L'éclairage naturel.
- Les enduits intérieurs et extérieurs avec badigeon.
- Fosses pour cellules.
- Exécution du sol des postes, des caniveaux MT, des caniveaux BT, forme en béton de 0,10
- Fourniture et pose de buses diamètre 200.
- L'étanchéité constituée en trois feutres 36 S avec forme de pente et protection mécanique suivant exigence du distributeur local.
- Le revêtement intérieur en grès très poli ordinaire.
- Les travaux de peinture intérieure et extérieure.
- L'ensemble des travaux d'exécution et de finition conformément aux exigences du distributeur.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris l'aménagement des fosses à huile, les caniveaux, les buses d'amenées de câbles, les reprises éventuelles des cadres et contre cadres en cornières galvanisées et les menuiseries métalliques (gaines de ventilation, portes d'accès) fourni, posé, et raccordé et exécuté conformément au plan de détail établi.

## **MISE À LA TERRE DE POSTE TRANSFORMATION**

L'entreprise devra, la fourniture et pose d'un ceinturage en fond de fouille du poste de transformation, en conducteur en cuivre nu de 28mm<sup>2</sup> de section reliée en trois points par des liaisons mécaniques rigides au



ferrailage de la dalle inférieure du poste de transformation, et il sera raccordé à la borne de mesure, un collecteur sur lequel seront connectés les circuits suivants :

1. La masse du transformateur par l'intermédiaire d'une barrette de coupure ;
2. Les masses du poste sans barrettes de coupure ;

La terre du neutre et la terre des masses seront réalisées par des puits de terre séparés l'un de l'autre de 8 mètres minimum.

Les résistances maximales de ces deux puits de terre seront de :

3 ohms pour la terre des masses ;

5 ohms pour la terre du neutre ;

Le régime du neutre est de type TT.

La protection des personnes doit être en stricte avec les textes en vigueur.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris toutes sujétions de fourniture et de pose suivant les règles de l'Art et des exigences du distributeur sera payé pour l'ensemble des prestations énumérées ci-dessus à l'ensemble y compris fournitures, mise en œuvre, main d'œuvre et toutes autres sujétions.

### **CELLULES ARRIVEE/DEPART ETANCHES MOTORISEES**

L'entreprise aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement de cellule Interrupteur arrivée/départ ayant les caractéristiques suivantes :

- Interrupteurs de calibre approprié dans une enveloppe en matière isolante, remplie de SF6 et répondant au « Système à pression scellé »,
- Cellules motorisées, étanche.
- Un compartiment jeu de barres montées sur isolateur, équipé de barres ou tubes en cuivre électrolytique de section utile pouvant supporter en régime permanent un courant de 400A et pouvant résister sans dommage aux efforts électrodynamiques qui peuvent paraître lors d'un court-circuit,
- Un sectionneur de mise en court-circuit et mise à la terre,
- Les asservissements mécaniques et les verrouillages assurant la sécurité d'exploitation,
- Un collecteur de terre assurant l'équipotentialité et la mise à la terre des masses métalliques de la cellule,
- Relais de type Bardin de défaut de liaison MT.
- Une résistance chauffante,
- 3 voyants de présence tension reliés aux diviseurs capacitifs raccordés aux têtes de câble,
- Un verrouillage conforme aux directives de l'ONEE,
- Le jeu de boîtes d'extrémité pour raccordement de câbles sec,
- Lampe de signalisation du défaut d'isolement à poser sur la porte d'accès.
- Raccordement en bas de caniveau
- Les différents accessoires de manœuvre,

Le relais de défaut homopolaire sur câble HTA, avec voyant rouge de signalisation, marque BARDIN ou équivalent agréé par l'ONEE.

La cellule sera de type exigé par le distributeur (motorisée, étanche, compact, ...).

N.B: aucune plus-value ne sera accordée sur le changement du type de cellules de protection par le distributeur d'énergie électrique.

L'entreprise devra la réalisation de cette prestation, suivant les normes en vigueur et les règles de l'art et les exigences du distributeur local, en parfaite état de fonctionnement, et en prévoyant tous les sujétions et travaux y sont liées, sans aucune plus-value.

### **CELLULE PROTECTION DU TRANSFORMATEUR**

La cellule de protection sera du type préfabriqué à coupure dans le gaz SF6 et comprendra :

- 1 jeu de 3 barres isolées et raccordées sur les plaques supérieures de l'enveloppe (SF6) à l'aide de répartiteur de champs avec vis imperdables intégrées.
- 1 interrupteur-sectionneur à coupure dans le gaz SF6 combiné avec fusibles HPC à percuteur.
- Des indicateurs d'état de tension.
- 1 double sectionneur de mise en court-circuit et à la Terre.
- 1 collecteur de Terre.
- Des asservissements mécaniques.
- 1 verrouillage.



- Coupe-circuit à fusibles complets munis de percuteurs calibrés, normalisés type SOLEFUSE ou équivalent.
- Le dispositif de commande manuelle
- Le dispositif de commande électrique par le relais de protection DGPT2.
- Les boîtes d'extrémité pour câbles unipolaires
- Contacts de signalisation y compris voyants.
- 1 fond de cellule.
- 1 résistance chauffante 50W.
- Signalisation de fusion de fusibles par contact spécial.
- Raccordement en bas de caniveau.
- Les accessoires de raccordement de câbles.
- Matériel de marque NEXANS ou équivalent

La cellule sera de type exigé par le distributeur (motorisée, étanche, compact, ...).

N.B: aucune plus-value ne sera accordée sur le changement du type de cellules de protection par le distributeur d'énergie électrique.

#### **FOURNITURE ET POSE D'UN COFFRET DE COMPTAGE BASSE TENSION**

Il sera installé dans le poste de transformation un comptage basse tension au sens défini par le distributeur d'énergie, les compteurs et leurs accessoires seront fournis par le distributeur, l'entreprise du présent lot doit récupérer, poser, et raccorder le panneau de comptage.

NB : Les travaux comprennent la récupération du panneau de comptage et ses accessoires (TC + TP) de chez la Régie, tous les frais engendrés par cette opération sont à la charge de l'entreprise y compris la fixation du panneau de comptage, son raccordement et toutes sujétions de mise en service conformément aux règles de l'art et exigences du distributeur local.

#### **ENSEMBLE DES LIAISONS MT**

Ce prix y compris :

La liaison entre les bornes MT du transformateur et les bornes de sortie des cellules de protection transformateur, qu'il sera réalisé en câbles unipolaires à isolation synthétique type sec PRC cuivre isolement 18/30KV de section appropriée (minimum de 35 mm<sup>2</sup> de section) conformes aux règles de l'art et aux exigences du distributeur y compris tous les accessoires de raccordement. Les câbles seront enterrés dans des tubes PVC en tranchées et posés en chemins de câbles à l'intérieur du bâtiment.

Il sera raccordé au transformateur par des bornes embranchables de type ELASTIMOD ou équivalent.

#### **TRANSFORMATEUR DE DISTRIBUTION TRIPHASÉ DU TYPE HUILE 630 KVA**

Le transformateur de puissance à mettre en place sera à prises MT débrochables et caisson de raccordement BT.

Le transformateur répondra aux critères suivants :

Caractéristiques :

- Type immergé dans l'huile à refroidissement naturel (ONAN) et prévu pour installation intérieur
- Tension primaire triphasée 20KV (à confirmer par le distributeur)
- Traitement et revêtement anti-corrosion.
- Tension secondaire 400V/230V, neutre sorti
- Couplage triangle-étoile DYN11.
- Tension à vide 420V- en charge 280V/50Hz.
- Puissance nominale
- Transformateur : 630KVA
- Isolement dans l'huile.
- Pertes réduites.
- Relais de protection DGPT2 y compris toutes les commandes des protections BT et MT.
- Capot de protection des bornes BT plombable.

Le transformateur sera livré avec :

- 1 Commutateur de réglage  $\pm 0, \pm 2.5, \pm 5\%$ , de la tension primaire situé sur le couvercle cadenassable (manœuvrable hors tension) ;
- 1 indicateur de niveau ;
- Bouchon de remplissage ;



- Huile de premier remplissage ;
- Vanne de vidange d'huile ;
- Doigt de gants pour sonde thermostatique ;
- Thermomètre avec indicateur de maximum ;
- Les thermostats pour l'alarme et le déclenchement du disjoncteur BT ;
- Un dispositif de contrôle de la pression ;
- Galets de roulement orientables dans les deux sens ;
- Anneaux de lavage ;
- Tous les accessoires pour le transport et la manutention ;
- Bornes MT embranchables du type TLH et verrouillables avec les protections MT et BT du transformateur
- Traverses MT embranchables du type TLH et verrouillables avec les protections MT et BT du transformateur ;
- Traversées BT en porcelaine ;
- Bornes de mise à la terre ;
- Plaque schéma ;
- Plaque signalétique.
- Poste de contrôle asservi PA.
- 

Le transformateur devra résister aux surcharges telles que précisées dans les normes en vigueur.

Les transformateurs seront de la marque MAROC TRANSFO, NEXANS, BELTRANSFO, ENERGY TRANFO ou équivalent.

#### **ENSEMBLE DE LIASON BASSE TENSION**

La liaison basse tension sera réalisée en câble U1000 RO2V de section appropriée suivants les schémas unifilaires joints au présent CPS, posé sous caniveaux et chemin de câbles.

Le câble basse tension sera raccordé depuis le transformateur jusqu'au disjoncteur général BT suivant les plans approuvés par le distributeur d'énergie.

Ces câbles seront posés soit dans des caniveaux fermés, visitables soit sur des chemins de câbles en tôles galvanisées perforées.

L'ensemble de l'ouvrage décrit ci avant y compris tous les accessoires nécessaires de fourniture, de pose, de raccordement des câbles, tubage, caniveaux, chemins de câble et toutes sujétions nécessaires conformément aux normes en vigueur et aux prescriptions du distributeur sera payé à l'ensemble.

#### **COMPENSATION DE L'ÉNERGIE RÉACTIVE DU TRANSFORMATEUR**

Fourniture, pose et raccordement d'une batterie de condensateurs de compensation des pertes d'énergie réactive du transformateur équipée conformément aux spécifications du Chapitre des prescriptions techniques, la batterie de condensateurs, sera placée convenablement dans une armoire traitée contre la corrosion, équipée de ventilation naturelle avec possibilité de plombage par la régie,

La valeur de cette batterie doit être soumise à l'approbation de la régie.

La puissance des batteries de condensateurs y compris la section de câble pour chaque transformateur sera justifiée par une note de calcul fournie par l'entreprise adjudicataire

Les équipements de compensation seront de marque SCHNEIDER ELECTRIC, COMAR ou équivalent.

Ce prix comprendra également la liaison électrique en câble U1000 RO2V entre les bornes BT du transformateur (ou les bornes d'entrée du disjoncteur général) et le coffret contenant les condensateurs.

#### **CONTROLEUR DE DEFAUT DES CABLES MT**

Dispositif de contrôle de défauts de terre des câbles MT de boucle dans le poste, l'indicateur lumineux de défaut devra être de type agréé par la régie de distribution de marque SCHNEIDER ELECTRIQUE ou équivalent et comprenant :

- Les tores à installer sur les câbles électriques MT.
- Le relais type Bardin, MERLIN GERIN ou équivalent ayant au moins les caractéristiques équivalentes
- Le voyant de contrôle.
- L'alimentation
- Les protections par disjoncteur approprié.
- Tous les accessoires nécessaires pour répondre aux normes et exigences de la régie de distribution.



## EQUIPEMENT DE SÉCURITÉ DU POSTE DE TRANSFORMATION

L'entreprise du présent lot fournira et posera dans chaque poste, les équipements de sécurité suivants :

- 1 tabouret isolant type intérieur 36 KV.
- 1 boîte à gants, avec une paire de gants en caoutchouc isolement 36 KV.
- 1 perche de sauvetage 36 KV.
- 1 extincteur d'incendie à liquide non-conducteur, pour feu d'origine électrique type CO<sub>2</sub> de 6 kg.
- Les affiches réglementaires intérieures et extérieures du poste. Libellées en arabe et en français,
- Coffret Chargeur batteries 24v avec batteries et équipements de protections relatif
- Le schéma synoptique du poste de transformation PT 01
- Le schéma de verrouillage du poste de transformation PT 01
- Repérage des transformateurs et des cellules
- Extracteur
- Les affiches réglementaires du poste
- Des pancartes avec les Schémas de l'installation de la consigne de sécurité et de manœuvre et des coupures.
- Tapis isolant devant les cellules MT.
- Les supports.

Cette énumération n'était pas limitative, l'entrepreneur se conformera sans restriction aux règlements en vigueur au moment de l'exécution de son marché en fonction des exigences du réseau de distribution

## PIECES DE RECHANGE

L'entreprise doit fournir et poser sur un râtelier pour le poste de transformateur, un jeu de coupe-circuit H.P.C pour assurer toutes les protections des équipements mise en place.

Le calibre et les dimensions des fusibles doivent être identiques à ceux installés dans la cellule de protection.

## ENSEMBLE VERROUILLAGE

Il sera prévu tous les verrouillages imposés par les arrêtés du ministère de travaux publics n°566.70 du 02 Octobre 1972, en particulier :

- Interdiction d'accès dans une cellule tant qu'elle comporte des équipements sous tension.
- Interdiction d'accès dans une cellule du transformateur de potentiel tant que le sectionnement MT et BT n'est pas assuré.
- Interdiction de la manœuvre en charge des sectionneurs.

En outre, les verrouillages particuliers suivants seront prévus :

- Verrouillage entre cellules « ARRIVEE » Réseau distributeur suivant les prescriptions fixées par le cahier des charges du distributeur

En outre, les verrouillages particuliers suivants seront prévus :

- Verrouillage entre la cellule de protection du transformateur et le capot en tôle des bornes du transformateur.
- Le disjoncteur BT du transformateur est asservi au disjoncteur MT correspondant, de telle manière que le disjoncteur MT provoque le déclenchement du disjoncteur base tension correspondant.

## ECLAIRAGE ET PRISES DU POSTE DE TRANSFORMATION

Le poste de transformation sera équipé :

- L'éclairage normal du poste sera assuré par des diffuseurs étanches LED de marque SUNLUX ou équivalent, de manière à assurer un éclairement de 200 lux minimum (deux diffuseurs au minimum suivant recommandations du distributeur d'énergie).
- Les interrupteurs PLEXO, de marque LEGRAND ou équivalent, en va et vient et conducteurs de la série Ho7-VU (U 500 V) de 1,5 mm<sup>2</sup> de section posée sous conduits IRO (PVC) avec colliers cadmiés.
- Des prises de courant 2x16A + T étanches en saillie de la série PLEXO 55 de LEGRAND ou équivalent, branchées avec câbles de la série U1000R02V 3x2,5 mm<sup>2</sup> posés sous conduits IRO avec colliers ATLAS depuis le tableau BT.

Le petit appareillage du poste de transformation est généralement du type étanche, genre Plexo ou équivalent, sauf spécifications sur les plans.

L'éclairage de sécurité sera réalisé conformément à la norme NF 71-800 par des blocs autonomes de sécurité étanches donnant 70 lumens pendant une heure de marque LEGRAND ou équivalent alimentés par un câble de la série U 1000 RO2V 4 x 1,5 mm<sup>2</sup> posé sous conduit IRO (PVC) avec colliers ATLAS.



L'alimentation de ces blocs sera prise en aval de la protection de l'éclairage du poste.

Les protections contre les surintensités et contre les contacts indirects des circuits d'éclairage et prises de courant du poste seront assurées par des disjoncteurs bipolaires de LEGRAND, Schneider ou équivalent de pouvoir de coupure adaptée avec le jeu de barre.

Il sera prévu un disjoncteur de tête en amont des protections éclairage et prises de courant du poste.

Cette prestation comprendra également toutes les protections des départs auxiliaires du poste.

L'ensemble des protections sera placé dans un tableau en POLYSTER préfabriqué placé dans le poste de transformation. Ce tableau sera de marque LEGRAND ou équivalent.

### **MENUISERIE MÉTALLIQUE DU LOCAL POSTE TRANSFORMATEUR**

Les travaux comprennent :

- Les portes métalliques galvanisées agréés par le distributeur (Une porte d'accès distributeur avec serrure type Régie (y compris quincaillerie) et une porte abonnée avec serrures anti-paniques (y compris quincaillerie)).
- Les grillages et persiennes galvanisés agréés par le distributeur.
- Les dalles galvanisées de couverture des caniveaux.
- Les systèmes de ventilation adéquats aux postes
- La quincaillerie des postes y compris serrures.
- Les peintures réglementaires, des murs, portes, grillages et dalles : la teinte étant à définir avec le BET.
- Grilles de ventilation double persiennes suivant les normes et les recommandations de la Régie.
- Cornières, formant cadre et contre cadre des caniveaux.
- Les plaques support, cornières et grilles, nécessaires à la mise en place du matériel.
- Affichage réglementaire sur deux faces des portes
- Tout le matériel nécessaire suivant les exigences de la régie.

Les portes seront dimensionnées en accord avec le distributeur et permettront le passage du transformateur, de chacune des cellules et de tout le matériel à installer à l'intérieur du poste.

#### **Ce prix y compris :**

- Poste de contrôle asservi PA.
- Tableau Bass tension TUR jusqu'à 8/1200A.
- Tous types de branchement MT et BT nécessaire pour alimentations des circuits.

Entrepreneur doit valider les fiches techniques avec le distributeur d'électricité local et le BET avant le démarrage des travaux.

Entrepreneur doit fournir les plans d'exécutions à valider avec le BET et le distributeur d'électricité local.

**L'ouvrage sera payé à l'ensemble** Y compris fourniture, pose et tous accessoires de sujétions.

#### **I. TRANCHEE EN FOUILLE DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE**

#### **PRIX N°54. TRANCHEE NORMALE EN FOUILLE DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE Y/C TUBE ANNELE DOUBLE PAROIE TOUS DIAMETRES**

L'entreprise doit réaliser des tranchées de toutes profondeurs conformément aux plans d'exécution, le pilonnage et l'enlèvement de l'excédent aux décharges publiques.

- L'ouverture de fouilles en tranchées seront de dimensions appropriées, et selon les normes en vigueur dans terrain de toute nature, y compris le rocher et chaussées ou trottoirs y compris :
- Les fouilles pour des regards de tirage.
- Lit de sable de 10 d'épaisseur sous les tubes.
- Lit de sable de 20 cm au-dessus des tubes.
- Remblais primaires arrosés et compactés à 95% de l'Indice
- Grillage avertisseur normalisé de 50cm de largeur avec mailles ne dépassant pas 5cm.
- Remblais secondaires arrosés et compactés à 95% de l'Indice Proctor.
- Réfection des chaussées ou trottoirs.
- L'évacuation des déblais à la décharge publique autorisée.
- L'enrobage béton des buses pour les traversées de chaussée.
- Le chargement et l'évacuation à la décharge publique des déblais excédentaires
- La pose et la Fourniture Tube double paroi structuré en Polyéthylène haute densité de tous diamètre conforme à l'exigence de la régie.
- Tranche en traversée Y compris canalisation en tuyau annelé double paroi pour réseau MT



- Tranche en traversée Y compris canalisation en tuyau annelé double paroi pour réseau BT  
Ce prix y compris les réservations de passage des câbles vers les niches compteurs des bâtiments du projet et d'éclairage extérieur, seront exécutée dans le cadre de ce marché selon les plans d'exécution par la fourniture et la pose en tranchée ouverte d'un fourreau, fil de tirage galvanisé de 3 mm, accessoires, manchonnage, la fourniture et la mise en place du grillage avertisseur (fil de 1,5 mm), y compris toutes sujétions.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Y compris pose, accessoires de montage, raccordement au regard, accessoires d'installations, toutes fournitures et sujétions.

**Ouvrage payé au mètre linéaire** pour l'ensemble des réseaux y compris fourreau, grillage avertisseur (de couleur conventionnelle) et toutes sujétions.

#### **PRIX N°55. TRANCHEE TRAVERSEE EN FOUILLE DANS TERRAIN DE TOUTE NATURE Y/C TUBE ANNELE DOUBLE PAROIE TOUS DIAMETRES**

L'entreprise doit réaliser des tranchées de toutes profondeurs conformément aux plans d'exécution, le pilonnage et l'enlèvement de l'excédent aux décharges publiques.

- L'ouverture de fouilles en tranchées seront de dimensions appropriées, et selon les normes en vigueur dans terrain de toute nature, y compris le rocher et chaussées ou trottoirs y compris :
- Les fouilles pour des regards de tirage.
- Lit de sable de 10 d'épaisseur sous les tubes.
- Lit de sable de 20 cm au-dessus des tubes.
- Remblais primaires arrosés et compactés à 95% de l'Indice
- Grillage avertisseur normalisé de 50cm de largeur avec mailles ne dépassant pas 5cm.
- Remblais secondaires arrosés et compactés à 95% de l'Indice Proctor.
- Réfection des chaussées ou trottoirs.
- L'évacuation des déblais à la décharge publique autorisée.
- L'enrobage béton des buses pour les traversées de chaussée.
- Le chargement et l'évacuation à la décharge publique des déblais excédentaires
- La pose et la Fourniture Tube double paroi structuré en Polyéthylènes haute densité de tous diamètre conforme à l'exigence de la régie.
- Tranche en traversée Y compris canalisation en tuyau annelé double paroi pour réseau MT
- Tranche en traversée Y compris canalisation en tuyau annelé double paroi pour réseau BT

Ce prix y compris les réservations de passage des câbles vers les niches compteurs des bâtiments du projet et d'éclairage extérieur, seront exécutée dans le cadre de ce marché selon les plans d'exécution par la fourniture et la pose en tranchée ouverte d'un fourreau, fil de tirage galvanisé de 3 mm, accessoires, manchonnage, la fourniture et la mise en place du grillage avertisseur (fil de 1,5 mm), y compris toutes sujétions.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

Y compris pose, accessoires de montage, raccordement au regard, accessoires d'installations, toutes fournitures et sujétions.

**Ouvrage payé au mètre linéaire** pour l'ensemble des réseaux y compris fourreau, grillage avertisseur (de couleur conventionnelle) et toutes sujétions.

#### **II. CABLE BASSE TENSION**

#### **PRIX N°56. CABLE ALUMINIUM ARME U1000 ARV FV 3X150+1X70MM<sup>2</sup>**

Ce prix rémunère la fourniture et pose du câble ARV FV en Aluminium de la marque Nexans ou similaire en présence des agents de l'ONEE.

L'ensemble de l'ouvrage, posé et raccordé au réseau suivant le descriptif ci avant, y compris toutes autres sujétions de fourniture, de pose, de fixation et de raccordement.

Marque / modèle : Nexans ou similaire.

Y compris tubage de section adéquat pour le passage libre des câbles.

L'entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et durant la période de préparation, soumettre à l'acceptation de la Maîtrise d'Œuvre, les échantillons pour l'approbation avant son approvisionnement.



Fourni, posé et raccordé au réseau existant selon les recommandations de l'ONEE y/c toutes sujétions et accessoires de raccordement.

### **Ouvrage payé au mètre linéaire**

#### **III. REGARD DE TIRAGE VISITABLE**

##### **PRIX N°57. REGARD DE TIRAGE 0.6mx0.6m**

Ce prix rémunère la réalisation des regards tirage des câbles électriques en béton armé avec une profondeur selon les plans d'exécution élaboré par l'entrepris, visitables de tirage y compris :

Les travaux de terrassements dans les terrains de toutes natures y compris rocheux et à toutes profondeurs. Béton armé de 15cm d'épaisseur pour les parois y compris acier.

Tampons de béton armé de 20cm d'épaisseur camouflé au-dessous du revêtement en pavé ou en bitume avec signalisation horizontale suivant les recommandations de la maîtrise d'œuvre, y compris aciers et double cadre en cornière galvanisé y compris anneau de levage escamotable en acier de diamètre au moins égale à 12 mm ou boulon cadmié.

Les raccordements aux buses sur les parois, les façons d'enduit, le tampon en béton armé munis d'un cadre en acier galvanisé et anneau de levage escamotable.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes fournitures et sujétions

##### **PRIX N°58. REGARD DE TIRAGE 0.8mx0.8m**

Ce prix rémunère la réalisation des regards tirage des câbles électriques en béton armé avec une profondeur selon les plans d'exécution élaboré par l'entrepris, visitables de tirage y compris :

Les travaux de terrassements dans les terrains de toutes natures y compris rocheux et à toutes profondeurs. Béton armé de 15cm d'épaisseur pour les parois y compris acier.

Tampons de béton armé de 20cm d'épaisseur camouflé au-dessous du revêtement en pavé ou en bitume avec signalisation horizontale suivant les recommandations de la maîtrise d'œuvre, y compris aciers et double cadre en cornière galvanisé y compris anneau de levage escamotable en acier de diamètre au moins égale à 12 mm ou boulon cadmié.

Les raccordements aux buses sur les parois, les façons d'enduit, le tampon en béton armé munis d'un cadre en acier galvanisé et anneau de levage escamotable.

Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes fournitures et sujétions

##### **PRIX N°59. REGARD DE TIRAGE 1mx1m**

Ce prix rémunère la réalisation des regards tirage des câbles électriques en béton armé avec une profondeur selon les plans d'exécution élaboré par l'entrepris, visitables de tirage y compris :

Les travaux de terrassements dans les terrains de toutes natures y compris rocheux et à toutes profondeurs. Béton armé de 15cm d'épaisseur pour les parois y compris acier.

Tampons de béton armé de 20cm d'épaisseur camouflé au-dessous du revêtement en pavé ou en bitume avec signalisation horizontale suivant les recommandations de la maîtrise d'œuvre, y compris aciers et double cadre en cornière galvanisé y compris anneau de levage escamotable en acier de diamètre au moins égale à 12 mm ou boulon cadmié.

Les raccordements aux buses sur les parois, les façons d'enduit, le tampon en béton armé munis d'un cadre en acier galvanisé et anneau de levage escamotable.

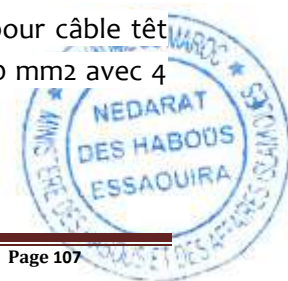
Aucune plus-value ne sera demandée en cas d'omission dans le descriptif d'un organe ou accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'ouvrage.

**Ouvrage payé à l'unité** y compris toutes fournitures et sujétions

#### **IV. COFFRET DISTRIBUTION DE FACADE EN POLYESTER ARME DE FIBRE DE VERRE POUR CÂBLE TETRAPOLAIRE BT**

Fourniture et pose de coffret distribution de façade en polyester armé de fibre de verre pour câble têt apolaire BT : 1 A 3 arrivées avec cosse pour recevoir des câbles de section allant de 95 à 240 mm<sup>2</sup> avec 4 départs.

L'ouvrage sera payé à l'unité Y compris fourniture, pose et tous accessoires de sujétions.



**Ouvrage payé à l'unité**, y compris toutes sujétions de fourniture et tous accessoires nécessaires au raccordement.

**PRIX N°60. 1 ARRIVEES - 4 DEPARTS**

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX N°61. 2 ARRIVEES - 4 DEPARTS**

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX N°62. 3 ARRIVEES - 4 DEPARTS**

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX N°63. MURETTE EN AGGLOMERE POUR COFFRET ET DIVERSES BOITES DE DERIVATION**

Fourniture et approvisionnement des éléments constitutifs (Aggloméré, ciment et agrégats), confection du socle à une profondeur adéquate par rapport au niveau o du sol construction de la murette suivants les exigences de l'ONEE ou distributeur de la Régie et en tenir compte du niveau du sol et ce pour des éventuelles surélévations, confection de la niche y compris enduit et badigeonnage.

**Ouvrage payé à l'unité**, y compris toutes sujétions de fourniture et tous accessoires nécessaires au raccordement.

**PRIX N°64. PUIT MISE A LA TERRE**

Ce prix rémunéra La réalisation d'une prise de terre (puits de terre) en plusieurs piquets en cuivre enfoncés verticalement au-dessous niveau permanent d'humidité.

- Le raccordement de l'ensemble à la barrette de mesure par conducteur en câble de cuivre nu de 28 mm2 sous conduit isolant de diamètre 13.

- La fourniture, l'installation et le raccordement au conducteur de terre d'une barrette de coupure et de mesure.

Cette barrette sera montée dans le local où est installé le tableau de distribution générale.

Le raccordement de la canalisation principale de terre à la barrette de répartition. Cette prise de terre doit avoir une résistance d'au plus 5 ohms, et répondre à toutes les exigences du distributeur.

Dans le cas où les essais de réception ne seraient pas concluants l'entreprise exécutera à ses frais et sans plus-value les puits nécessaires pour la mise à la terre de toutes les constructions, et ce, conformément aux exigences de distributeur d'énergie.

L'ouvrage, fourni, posé et raccordé, tout type d'accessoires ou équipements nécessaires au bon fonctionnement, toutes sujétions de fourniture, de pose et de raccordement sera **payé à l'unité**.

**V. PREINSTALLATION TUBAGE**

La fourniture et la mise en place de Tubage, y compris :

Pot de réservations pour prises interrupteurs dans la maçonnerie, Le fil de fer galvanisé dans les fourreaux pour le tirage des conducteurs.

Les tubes seront de type PVC rigide, ICTA ou équivalent, non propagateurs de flamme et correctement fixés aux parois adaptées aux conditions d'installation (encastré, apparent, faux plafond ou extérieur).

Le diamètre des conduites sera dimensionné pour permettre le tirage des câbles et d'éventuelles extensions. Les accessoires nécessaires (coudes, manchons, boîtes de tirage) devront être fournis et posés selon les règles de l'art.

La séparation entre courants forts et courants faibles devra être respectée

Les tubes devront :



Assurer une protection mécanique efficace des conducteurs.

Être non-propagateurs de flamme.

Être correctement fixés et alignés.

Comporter les accessoires nécessaires (coudes, manchons, boîtes de tirage, raccords, etc.).

Respecter un taux de remplissage conforme pour permettre le tirage et le remplacement des câbles.

Maintenir la continuité des cheminements et la séparation entre courants forts et courants faibles.

Les traversées de joints et parois seront protégées et rebouchées conformément aux exigences de sécurité et de résistance au feu lorsque nécessaire.

Y compris tubage, boîtes de dérivation, connexions, fixations et toutes sujétions suivant indications du lot électricité et de mise en œuvre et de finition conformément aux prototypes approuvés et aux directives et instructions de la Maîtrise d'Œuvre.

#### **PRIX N°65. TUBAGE BLOC 1 ET 5**

**Ouvrage payé à l'ensemble**

#### **PRIX N°66. TUBAGE BLOC 6**

**Ouvrage payé à l'ensemble**

### **E. TRAVAUX D'AMENAGEMENT EXTERIEUR**

#### **I. VOIRIE**

#### **PRIX N°67. DEBLAI EN TERRAIN DE TOUTE NATURE**

Déblais en terrains de toute nature .Ce prix comprend : l'extraction, la sélection des déblais en vue de leur réutilisation ou de leur évacuation aux décharges publiques, le stockage, le dressage des fonds de formes sur l'emprise des voies.

Le nettoyage, le chargement et le déchargement des ordures ménagers, gravats, immondices et détritiques et leur évacuation à la décharge public ainsi que l'enlèvement de tous objets solides (plastiques, métalliques et verres.)

**Ouvrage payé au mètre cube**

#### **PRIX N°68. REMBLAIS**

Ce prix rémunère au mètre cube l'exécution des remblais avec des matériaux d'apport en provenance des carrières acceptées par le maître d'ouvrage dans le cas où les déblais provenant des terrassements du chantier ne répondent pas aux spécifications du CPS ou ne sont pas acceptés par le laboratoire.

Les déblais en excès ne pourront être réutilisés en remblai qu'après une analyse granulométrique qui justifierait leur réemploi.

Ce prix comprend les frais de la mise en œuvre, arrosage et compactage par couches successives jusqu'au fond de forme et accotement tout en respectant les profils en travers, avec toutes les sujétions de réglage et entretien des talus de remblai pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire. Y compris réglage, nivellement et compactage par couche de 20cm jusqu'à 95% OPM et toute sujétions.

Il s'applique au mètre cube de volume de remblai mesuré après compactage réalisé aux dimensions du projet pris en attachement.

**Ouvrage payé au mètre cube**

#### **PRIX N°69. REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME :**

Ce prix rémunère, au mètre carré, arrosage, réglage du fond de forme compactage à 95 % de l'optimum proctor modifié sur l'emprise des voies et toutes sujétions.

**Ouvrage payé au mètre carré**



#### **PRIX N°70. COUCHE DE FONDATION GNF2 0/40**

Ce prix rémunère au mètre Cube la fourniture, transport et mise en œuvre d'une couche de fondation en matériaux tout venant GNF2 0/40 de 20cm d'épaisseur, y compris arrosage, cylindrage, compactage à 95% de l'O.P.M et toutes sujétions. L'épaisseur sera de 20cm après compactage (conformément au profil en travers type).

**Ouvrage payé au mètre cube,**

#### **PRIX N°71. COUCHE DE BASE GNA 0/31.5**

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture, transport et mise en œuvre d'une couche de base, réalisée en tout venant GNA 0/31.5 de 15 cm d'un indice de concassage de 100 %, conformément au profil en travers type, y compris arrosage, cylindrage, compactage à 98% de l'O.P.M et toutes sujétions.

**Ouvrage payé au mètre cube,**

#### **PRIX N°72. ENROBE BITUMINEUX EB POUR COUCHE DE ROULEMENT DE 6CM Y COMPRIS COUCHE D'ACCROCHAGE EN EMULSION 65% A RAISON DE 0,6KG/M2**

Fourniture, transport, mise en œuvre et compactage d'un enrobé bitumineux à chaud de type EB pour couche de roulement d'épaisseur moyenne 6 cm, exécuté conformément aux prescriptions du CCTG et aux normes en vigueur.

Les travaux comprennent :

La préparation et le nettoyage de la surface à revêtir ;

L'application d'une couche d'accrochage à l'émulsion bitumineuse de type ECR 65 % à raison de 0,6 kg/m<sup>2</sup> ;

La mise en œuvre de l'enrobé bitumineux à chaud (granulométrie et teneur en liant conformes aux spécifications techniques) ;

Le compactage mécanique jusqu'à obtention de la densité exigée ;

Toutes sujétions de main-d'œuvre, engins, fournitures et contrôles nécessaires à la bonne exécution des travaux.

**Ouvrage payé au mètre carre,**

#### **PRIX N°73. FOURNITURE TRANSPORT ET MISE EN ŒUVRE D'UNE COUCHE D'IMPREGNATION EN EMULSION 55% A RAISON DE 1,4 KG/M2, Y COMPRIS EVENTUEL SABLAGE PREPARATION DU SUPPORT, L'EPANDAGE ET TOUTES SUJETIONS CONTRACTUELLES, LE LIANT ETANT A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE**

Fourniture, transport et mise en œuvre d'une couche d'imprégnation réalisée à l'aide d'une émulsion bitumineuse de type ECI 55 %, appliquée à raison de 1,4 kg/m<sup>2</sup> sur une couche de fondation traitée ou non traitée, préalablement nettoyée et préparée.

Les travaux comprennent :

Le nettoyage minutieux et la préparation du support (balayage, dépoussiérage, séchage si nécessaire) ;

L'épandage homogène de l'émulsion à la dose prescrite, à l'aide d'un épandeur calibré assurant une régularité sur toute la surface ;

Le cas échéant, un sablage léger pour absorber l'excès de liant ou faciliter l'adhérence avec la couche supérieure ;

La fourniture du liant bitumineux (à la charge de l'entreprise) ;

Toutes sujétions de main-d'œuvre, matériel, transport, contrôles et essais nécessaires à la bonne exécution des travaux, conformément aux prescriptions du CCTG – Voirie et Réseaux Divers et aux normes marocaines en vigueur.

**Ouvrage payé au mètre carre,**

#### **PRIX N°74. FOURNITURE, POSE ET MISE EN ŒUVRE DE BORDURE TROTTOIR TYPE T4**

Fourniture, transport, pose et mise en œuvre de bordures de trottoir type T4, conformes aux normes marocaines (NM ou équivalentes), posées sur un lit de mortier de ciment dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> et scellées latéralement au béton maigre dosé à 250 kg/m<sup>3</sup>.

Les travaux comprennent :

La fourniture des bordures en béton vibré, de dimensions normalisées (généralement 15 × 25 × 100 cm), avec arêtes chanfreinées ;



Le transport, le déchargement et le stockage sur chantier ;  
Le terrassement en rigole, la préparation du fond de forme et la mise en place du lit de pose ;  
La pose soignée des bordures, alignées et nivelées conformément aux plans d'exécution ;  
Le scellement et le jointoiement au mortier ;  
Toutes sujétions de main-d'œuvre, matériel, réglage, alignement, compactage et nettoyage de fin de travaux nécessaires à la parfaite finition de l'ouvrage.

**Ouvrage payé au mètre linéaire,**

**PRIX N°75. FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE PAVES DE 6 CM Y COMPRIS 4 CM DE SABLE HUMIDIFIÉ**

Ce prix rémunère au mètre carré, la Fourniture et mise en place de pavés de 6 cm teinté en la masse suivant plan calepinage y compris couche de sable humidifiée de 4 cm et toutes sujétions de mise en œuvre.

**Ouvrage payé au mètre carré,**

**PRIX N°76. BETON DESACTIVE NON-CARROSABLE BEIGE**

Ce prix rémunère le revêtement du sol en béton désactivé, teinté dans la masse en couleur au choix du Maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, la forme et calepinage seront au choix de l'architecte. Il sera posé sur une plateforme nivelée, compactée, coulage du béton dosé à 350kg/m<sup>3</sup> avec fibre incorporée polypropylène classe B 25, de 10 cm d'épaisseur minimum, Le gravillon sera un calcaire Go de (50%) et sable correcteur (28%), ciment CPJ55 (14%) Chrysoplast C20 de (0,14%) dont la composition sera agréée par le maître d'ouvrage .

Les joints de dilatation et de fractionnement en biais doivent être placés et espacés suivant les détails joints et les normes. Le détail des positionnements des joints doit être obligatoirement vu et validé par le Maître d'Œuvre avant exécution. Les joints de fractionnement seront droit en pavées dimension selon plan calepinage . Le béton désactivé doit être inaltérable, et non attaqué par les agents atmosphériques. Ce prix doit comporter toute sujétion de finition de mise en œuvre et de finition. Au-delà de l'échantillon préalable aspect très bien fini (granulométrie de surface fine et homogène) de ce béton désactivé sera impérativement observé sous réserve de la réfection de son exécution.

**Ouvrage payé au mètre carré**

**II. ASSAINISSEMENT**

**PRIX N°77. TERRASSEMENT EN DEBLAIS POUR TRANCHEE OU EN PUIS EN TERRAIN DE TOUTE NATURE ET TOUTE PROFONDEUR Y COMPRIS ROCHER CE PRIX COMPREND : BLINDAGE EPUISEMENT D'EAU DE NAPPE, EVACUATION DES EXCES DE DEBLAI AUX DECHARGES PUBLIQUES ET TOUTES SUJETIONS.**

Prix comprenant les travaux de terrassement en tranchée ou en puits de toute nature et à des profondeurs différentes. Y compris :

les déblais proprement dits

le dressage de fonds de fouilles et parois les sur largeurs pour regards et ouvrages

les sur largeurs des fouilles nécessaires à la bonne exécution des travaux

le chargement des matériaux, leur transport, soit en remblai soit en dépôt, soit pour le réglage des plates-formes

l'évacuation à la décharge publique (agréée par le Maître d'ouvrage) des déblais impropres à une réutilisation sur le chantier

épuisement ou détournement éventuels de venues d'eaux de la nappe, eaux pluviales et eaux d'infiltration pour ne pas intercepter, entraver ou gêner les écoulements

les protections nécessaires des fouilles contre les eaux de surface au moyen de rigoles, de bourrelets, de buses ou de tout autre dispositif agréé par le B.E.T.

les ouvrages nécessaires au contournement d'ouvrage existant (route, accès...).

les dispositions nécessaires pour assurer la circulation des piétons, des voitures et l'accès aux propriétés riveraines

les mesures nécessaires au soutien des canalisations sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre

les mesures nécessaires pour assurer le maintien des accès et l'entretien des talus de déblais, pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception définitive

rejet sur les berges et mise en dépôt provisoire des déblais réutilisables disposés en cordon

blindage, appuis et étalement des tranchées de façon à éviter tout éboulement ou tassement du terrain

avoisinant (l'entrepreneur soumettra les dispositions qu'il propose d'adopter)



Le prix comprend aussi les terrassements pour les déviations des probables réseaux existants en terre et qui englobe les terrassements en déblais et en remblais, réglage et dressage des parois et toutes sujétions nécessaires à l'exécution suivant plans et dans les règles de l'art.

L'entrepreneur est tenu responsable des détériorations survenant au revêtement des voies au cours des travaux.

L'entrepreneur doit en tenir compte lors de la soumission.

**\* Les largeurs des tranchées prises en compte en attachement et servant de base Pour le calcul des terrassements sera comme suit et ce quel que soit le type de la tranchée et sa profondeur :**

D buses	150	200	300	400	500	600	800
Largeur des fouilles (mm)	700	700	800	900	1000	1200	1400

\* la profondeur à prendre en compte est :

celle comprise entre la cote du terrain naturel et la cote du fond de fouille pour les tronçons de voirie en remblai (collecteur soit sous chaussée soit sous trottoir)

celle comprise entre la cote du fond de forme de la voirie et la cote du fond de fouille pour un collecteur sous la chaussée d'une voie en déblai

celle comprise entre la cote projet du trottoir et la cote du fond de fouille pour un collecteur sous l'accotement d'une voie en déblai

\* L'entrepreneur apprécie sous sa responsabilité les difficultés qu'il en résulte ainsi que l'utilisation des moyens mécaniques nécessaires et compatibles pour terrassement dans le rocher.

**Ouvrage payé au mètre cube**

**REMBLAIMENT DES FOUILLES APRES POSE DES CONDUITES AVEC TERRE CRIBLEE PAR COUCHE DE 0,20 Y COMPRIS ARROSAGE, COMPACTAGE JUSQU'A OBTENTION D'UNE DENSITE DE 95% DU PROCTOR MODIFIE ET TOUTES SUJETIONS**

Les prix de cette série s'appliquent aux matériaux criblés identifiés conformes à l'usage de natures diverses en provenance soit des déblais chantiers après identification par un laboratoire agréé, soit des carrières ou de zones d'emprunt et mise en place pour remblaiement des tranchées. Ils concernent les remblais en matériau sélectionné mis en place autour et au-dessus des canalisations et des ouvrages annexes.

Ils comprennent :

soit l'apport de matériaux autres que ceux résultant des déblais de chantier et provenant de l'extraction en zones d'emprunt ou en carrières avec toutes les sujétions de recherche, d'essais, de travaux de découverte, soit l'utilisation des déblais de chantier

la préparation des matériaux conformément aux spécifications du C.C.T.P. la remise à l'état initial du corps de chaussée existant

le stockage, le déchargement et le transport de ces matériaux.

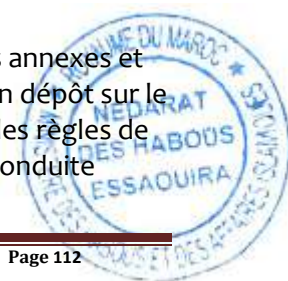
le déchargement, la reprise éventuelle sur les zones de stockage et les chantiers d'utilisation, la mise en place conformément aux spécifications de C.C.T.P. avec toutes les sujétions de réglage et entretien des talus de remblais pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire.

Ces prix comprenant donc pour chaque matériau particulier, précisé ci-après toutes les opérations nécessaires depuis la recherche jusqu'à la mise en œuvre finale des matériaux et toutes les sujétions d'exécution, y compris criblage, arrosage, compactage (le taux de compactage de fond de fouilles jusqu'à obtention de 95 % de l'OPM) et essais de laboratoire. Ils sont payés au mètre cube en place suivant les spécifications du C.C.T.P. et plans.

**Ouvrages payés au mètre cube**, tels que définis ci-après :

**PRIX N°78. REMBLAI PRIMAIRE**

Ce prix concerne les remblais en terre tamisée pour le remblaiement des tranchées, ouvrages annexes et qui sont constitués de matériaux en provenance des zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier. Ils s'appliquent au mètre cube de volume de remblai mesuré après compactage suivant les règles de l'art et suivant les dimensions du projet : 30 cm, au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite



## Ouvrage payé au mètre cube compacté,

### **PRIX N°79. REMBLAI SECONDAIRE**

Ce prix concerne les remblais en terre criblée réalisés par engins mécaniques pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes, et qui sont constitués de matériaux en provenance des zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier. Il s'applique au mètre cube de volume de remblai mesuré après compactage réalisé aux dimensions du projet, pris en attachement. Le compactage par couches inférieures à 0.20 mètre et l'arrosage sont compris dans ce prix.

## Ouvrage payé au mètre cube compacté,

### **PRIX N°80. REGARD DE VISITE SUR CANALISATION CIRCULAIRE, EN BETON VIBRE POUR TOUTE PROFONDEUR SUR FIL D'EAU Y COMPRIS ECHELONS, Y COMPRIS TAMPON DE FERMETURE**

Ce prix rémunère la réalisation de regards de visite, quel que soit la hauteur, conformément au plan joint ; le prix tient compte de :

Terrassement pour le regard.

La construction proprement dite du regard en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45.

Le béton de propreté dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> sur une épaisseur minimale de 10 cm.

Les regards seront légèrement armés pour les profondeurs inférieures à 3.00 m et armés (avec note de calcul) dès que la profondeur dépasse 3.00 m. L'établissement du plan de ferrailage ainsi que la fourniture et mise en œuvre du ferrailage sont à la charge de l'entreprise et sont à soumettre à l'approbation du B.E.T.

Les terrassements supplémentaires de l'ouvrage y compris rocher. Etalement et blindage de la tranchée.

Le tampon en béton armé provisoire. Fourniture, transport et scellement des échelons.

Le drainage et rabattement de la nappe phréatique.

Le travail dans l'embaras des étais, conduites d'eau potable, câbles etc...Le coffrage et décoffrage suivant règles de l'art.

La Hotte de raccordement entre la cheminée et la tête du regard suivant plans types joints au présent C.P.S.

La cunette semi-circulaire égale au diamètre de la canalisation.

Le châssis carré en béton armé et le scellement sur la tête du regard. Le scellement des buses en attente.

La formulation de béton.

Et toutes autres sujétions résultant des plans types joints au présent C.P.S et des règles de l'art.

Echelons en acier galvanisé.

Il faudra se conformer aux plans d'exécution (plan du réseau et plans des ouvrages types RADEEMA) pour la réalisation des regards de visite.

## Ouvrage payé à l'unité

### **PRIX N°81. REGARD DE VISITE A GRILLE SUR CANALISATION CIRCULAIRE, EN BETON VIBRE POUR TOUTE PROFONDEUR SUR FIL D'EAU Y COMPRIS ECHELONS, TAMPON DE FERMETURE, APPAREILS SIPHOIDE ET TOUTES SUJETIONS.**

Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation de regards de visite à grille, quel que soit la hauteur, conformément au plan joint ; le prix tient compte de :

Terrassement pour le regard

La construction proprement dite du regard en béton dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> de ciment CPJ 45.

Le béton de propreté dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> sur une épaisseur minimale de 10 cm.

Les regards seront légèrement armés pour les profondeurs inférieures à 3.00 m et armés (avec note de calcul) dès que la profondeur dépasse 3.00 m. L'établissement du plan de ferrailage ainsi que la fourniture et mise en œuvre du ferrailage sont à la charge de l'entreprise et sont à soumettre à l'approbation du B.E.T.

Les terrassements supplémentaires de l'ouvrage y compris rocher. Etalement et blindage de la tranchée.

Le tampon en béton armé provisoire. Fourniture, transport et scellement des échelons.

Le drainage et rabattement de la nappe phréatique.

Le travail dans l'embaras des étais, conduites d'eau potable, câbles etc...Le coffrage et décoffrage suivant règles de l'art.

La Hotte de raccordement entre la cheminée et la tête du regard suivant plans types joints au présent C.P.S.

La cunette semi-circulaire égale au diamètre de la canalisation.



Le châssis carré en béton armé et le scellement sur la tête du regard. Le scellement des buses en attente. La formulation de béton.

Et toutes autres sujétions résultant des plans types joints au présent C.P.S et des règles de l'art. Echelons en acier galvanisé à chaud.

Il faudra se conformer aux plans d'exécution (plan du réseau et plans des ouvrages types RADEEMA) pour la réalisation des regards de visite à grille.

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX N°82. BOITE DE BRANCHEMENT EN BETON VIBRE DOSE A 350 KG/M3, SIMPLE 70\*70 SUIVANT PLAN D'EXECUTION Y COMPRIS FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE CONDUITE EN PVC Ø315 SERIE I POUR LES EQUIPEMENTS ET LES IMMEUBLES.**

CE PRIX COMPREND EGALEMENT :

- TERRASSEMENT EN DEBLAIS, LIT DE POSE EN SABLE DE 10CM D'ÉPAISSEUR POUR LES TERRAINS MEUBLES ET DE 15CM EN GRAVETTE POUR LES TERRAINS ROCHEUX, REMBLAI PRIMAIRE, REMBLAI SECONDAIRE, ARROSAGE, COMPACTAGE JUSQU'A OBTENTION D'UNE DENSITE DE 95% DE L'OPM ET TOUTES SUJETIONS
- FOURNITURE TRANSPORT ET POSE DE TAMPON EN FONTE DUCTILE C250 SERIE LEGERE.

Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation du regard de façade et se rapporte à tous les travaux de génie civil conformément aux plans types d'exécutions approuvés par le service concerné.

Ces travaux comprennent notamment les suggestions suivantes :

Les sondages et l'implantation définitive des ouvrages sur le terrain, Les étalements et blindages, L'épuisement de l'eau de surface et de ruissellement autour des terrassements de l'ouvrage, Les dispositions nécessaires pour assurer l'étanchéité de l'ouvrage contre les eaux, de surface, de ruissellement et de nappe,

Le nettoyage et le compactage du fond de fouilles,

La réalisation du béton de propreté sur 10 cm d'épaisseur en béton type B5 dosé au minimum à 200 kg/m<sup>3</sup>.

La fourniture et la mise en place des coffrages soignés, en bois ou métalliques,

La fourniture et transport des agrégats agréés par le maître d'œuvre, pour la préparation des bétons, La préparation, le transport et la mise en place avec vibration du béton dosé à 350kg/m<sup>3</sup>.

Les sujétions dues à l'emploi d'appareils vibreurs, notamment les frais nécessités par le renforcement des coffrages,

Le traitement des surfaces, présentant des dégradations ou un fini non-conforme aux indications des plans d'exécution,

Le grattage des salissures et bavures de mortier ou de laitance collées aux sols et aux parements,

Les sujétions dues aux réservations dans les bétons, pour conduites, fourreaux et pièces métalliques diverses,

Les frais occasionnés par les prélèvements et les essais de contrôle de qualité des bétons et de leurs composants effectués par l'entreprise

Fourniture, transport et pose de conduite en PVC Ø315 série I pour les immeubles, Terrassement en déblai, Lit de pose en sable de 10cm d'épaisseur pour les terrains meubles et de 15cm en gravette pour les terrains rocheux, remblais I, Remblais II, arrosage compactage à 95 % de l'OPM.

Fourniture, transport et pose du tampon en fonte ductile classe C250. Fourniture, transport et pose du panier filtre.

Il faudra se conformer aux plans SRM pour la réalisation des boîtes de branchement.

**Ouvrage payé à l'unité**



**PRIX N°83. FOURNITURE ET POSE DE CONDUITES CIRCULAIRES EN PEHD CR 8 DE DIAMETRE 400mm, AVEC EXECUTION DES JOINTS APPROPRIES, BOURRELET DE RECHARGEMENT ET LIT DE POSE EN SABLE DE 10CM D'EPAISSEUR POUR LES TERRAINS MEUBLES ET DE 15CM EN GRAVETTE POUR LES TARRAINS ROCHEUX, Y COMPRIS CALAGE DES JOINTS CONTRE LA PAROI DE LA FOUILLE ET TOUTES SUJETIONS DEPOSE ET D'ESSAIS.**

Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la fourniture à pied d'œuvre, le transport et la pose de tuyau en PEHD CR8 ou CAO classe 135A, à toute profondeur y compris la fourniture des joints. Il comprend notamment :

Le lit de pose en sable de 10cm d'épaisseur pour terrain meuble et de 15 cm en gravette pour les terrains rocheux, y compris calage des joints contre la paroi de la fouille et toutes sujétions déposées et d'essais.

Ce prix comprend les essais d'étanchéité de la conduite, réceptions planimétriques et altimétriques, essais d'écrasement du laboratoire.

Prix payé au mètre linéaire horizontal des conduites posées (en cas de non pose en continu, les discontinuités ne seront pas comptabilisées).

5-1) Diamètre 400 PEHD CR8

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

**PRIX N°84. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE CANALISATIONS CIRCULAIRES EN PVC DIAMETRE 315 SERIE I, TERRASSEMENT EN DEBLAI, LIT DE POSE, REMBLAI PRIMAIRE ET REMBLAI SECONDAIRE.**

**\* Fourniture et pose de canalisation :**

La fourniture à pied d'œuvre, transport et la pose de tuyau diamètre 315 en PVC série I à toute profondeur y compris la fourniture des joints. Il comprend notamment :

Le lit de pose de 10cm d'épaisseur en gravette 15/25 pour les terrains rocheux et ensable pour les terrains meubles

Les essais d'étanchéité de la conduite, réception planimétrique et altimétrique, essais d'écrasement du laboratoire.

**\* remblai primaire :**

Le remblai primaire est constitué des remblais en terre tamisée pour le remblaiement des tranchées, ouvrages annexes et qui sont constitués de matériaux en provenance des zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier. Ils s'appliquent au mètre cube de volume de remblai mesuré après criblage, arrosage, compactage (le taux de compactage de fond de fouilles jusqu'à obtention de 95 % de l'OPM) et essais de laboratoire suivant les règles de l'art et suivant les dimensions du projet : 30 cm, au-dessus de la génératrice supérieure de la conduite

**\*remblai secondaire :**

Le remblai secondaire est constitué des remblais en terre criblée réalisés par engins mécaniques pour le remblaiement des tranchées et ouvrages annexes, et qui sont constitués de matériaux en provenance des zones d'emprunt ou des déblais laissés en dépôt sur le chantier. Il s'applique au mètre cube de volume de remblai mesuré après criblage, arrosage, compactage (le taux de compactage de fond de fouilles jusqu'à obtention de 95 % de l'OPM) et essais de laboratoire réalisés aux dimensions du projet, pris en attachement. Le compactage par couches inférieures à 0.30 mètre et l'arrosage est compris dans ce prix.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

**FOURNITURE TRANSPORT ET POSE DE FONTE DUCTILE POUR : TAMPON DE REGARD DE VISITE SOUS CHAUSSEE OU SOUS TROTTOIR, REGARD A GRILLE, BOUCHES D'EGOUT ET APPAREILS SIPHOÏDES :**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, transport et pose de cadres, tampons en fonte ductile pour les regards de visite sous chaussée ou sous trottoir, les regards à grille, appareils siphoniques, les bouches d'égout, y compris le transport sur chantier et toutes sujétions.

**PRIX N°85. CADRE ET TAMPON EN FONTE DUCTILE CLASSE D 400 SERIES LOURDES POUR REGARD DE VISITE SOUS CHAUSSEE**

**Ouvrage payé à l'unité**



**PRIX N°86. CADRE ET TAMPON EN FONTE DUCTILE CLASSE C250 SERIE MOYENNE POUR REGARD DE VISITE SOUS TROTTOIR**

Ouvrage payé à l'unité

**PRIX N°87. CADRE ET GRILLE EN FONTE DUCTILE CLASSE D400 SERIE LOURDE POUR REGARD DE VISITE A GRILLE ET BOUCHE D'EGOUT A GRILLE.**

Ouvrage payé à l'unité

**PRIX N°88. APPAREILS SIPHOÏDES**

Ouvrage payé à l'unité

**III. EAU POTABLE**

**PRIX N°89. TERRASSEMENT POUR CANALISATION ET OUVRAGES ANNEXES, NATURE DU TERRAIN : TOUTE NATURE, PROFONDEUR : TOUTE PROFONDEUR COMPRENANT DEBLAI, REMBLAI, DRESSAGE DES PAROIS, REGLAGES DES FONDS DE FOUILLES, EVACUATION DES DEBLAIS EXCEDENTAIRES A LA DECHARGE**

Ce prix rémunère l'Exécution de terrassements en tranchée pour la pose des canalisations et ouvrages annexes du réseau d'eau potable, en toute nature de terrain et à toute profondeur

Les travaux comprennent :

Le décapage et le repérage de la zone de tranchée ;

Le creusement en pleine masse en terrain de toute nature (terre, gravier, roche tendre ou dure) à la profondeur nécessaire pour recevoir la canalisation et ses ouvrages ;

Le dressage et le réglage des fonds de fouilles pour assurer la pente et la cote de pose prescrites ;

L'évacuation des déblais excédentaires vers une décharge autorisée, y compris chargement, transport et déchargement ;

Le reprofilage, le compactage et le remblaiement autour et au-dessus des conduites selon les prescriptions techniques (en couches successives) ;

Toutes sujétions de main-d'œuvre, engins, pompage, blindage éventuel, sécurité du chantier et protection des réseaux existants.

Ouvrage payé au mètre cube

**PRIX N°90. LIT DE POSE POUR CONDUITE, NATURE DU MATERIAU : SABLE**

Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et la confection d'un lit de pose en sable (ou en gravette selon besoin) sur 10 cm d'épaisseur.

Y compris dans le prix :

- La fourniture à pied d'œuvre, la mise en œuvre et le damage

- La modification éventuelle du lit de pose en sable par 15 cm de gravette 5/15 en fonction de la nature du fond de tranchée (fond rocheux).

Par convention, ce prix s'applique au mètre cube calculé à la base de 10 Cm d'épaisseur quel que soit la nature du matériau constituant le lit de pose (sable ou gravette).

Ce prix sera payé à 100% après réception du lit de pose

Ouvrage payé au mètre cube,

**PRIX N°91. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE CONDUITES EN PVC PRESSION A BAGUE DE JOINT, DIAMETRE NOMINAL : 160 MM, PRESSION NOMINALE : 16 BAR**

Ce prix s'applique au mètre linéaire de canalisation mesurée en place sur l'axe. Le linéaire pris en compte pour le règlement des travaux sera établi sans déduction des longueurs des pièces spéciales (coudes, tés, cônes, joints.....) ni de la robinetterie.

Ce prix rémunère la Fourniture, le transport et la pose de conduites en PVC ou PEHD y compris coude, courbe, assemblage, butée (dimensionné pour PE=16bars), calage, ancrage, joints, grillage avertisseur, frais de raccordement aux conduites existantes (vidange, coupe..), protection de la conduite au niveau croisement avec réseau d'assainissement (fourreaux, manche, enrobage en béton hydrofuge), traversée des différents réseaux (téléphone, électricité..), et toutes sujétions.

Ouvrage payé au mètre linéaire,



### **PRIX N°92. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE CONDUITES EN PVC PRESSION A BAGUE DE JOINT, DIAMETRE NOMINAL : 110 MM, PRESSION NOMINALE : 16 BAR**

Ce prix s'applique au mètre linéaire de canalisation mesurée en place sur l'axe. Le linéaire pris en compte pour le règlement des travaux sera établi sans déduction des longueurs des pièces spéciales (coudes, tés, cônes, joints.....) ni de la robinetterie.

Ce prix rémunère la Fourniture, le transport et la pose de conduites en PVC ou PEHD y compris coude, courbe, assemblage, butée (dimensionné pour PE=16bars), calage, ancrage, joints, grillage avertisseur, frais de raccordement aux conduites existantes (vidange, coupe..), protection de la conduite au niveau croisement avec réseau d'assainissement (fourreaux, manche, enrobage en béton hydrofuge), traversée des différents réseaux (téléphone, électricité..), et toutes sujétions.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

### **PRIX N°93. RINÇAGE ET DESINFECTION DES CONDUITES**

Ce prix concerne les travaux de rinçage et de désinfection des conduites au chlore ou ses dérivés, ou au permanganate, en fin des travaux, après essais concluants.

Il couvre notamment :

La fourniture et transport des produits de stérilisation,

La fourniture de l'eau nécessaire au rinçage et à la désinfection,

Le rinçage des ouvrages avant introduction des désinfectants jusqu'à ce que l'eau devienne limpide,

La mise en charge des conduites, en introduisant les produits de traitement à une concentration convenable et conforme aux prescriptions du CCTP,

Le maintien du contact du stérilisant avec les ouvrages, pendant 24 heures,

La vidange des ouvrages et le rinçage à l'eau potable,

Le prélèvement d'un échantillon pour contrôle bactériologique,

L'assistance d'un laboratoire agréé,

Les analyses et résultats de stérilisation,

Le rapport de désinfection établi par le laboratoire.

Ce prix s'applique au mètre linéaire.

**Ouvrage payé au mètre linéaire,**

### **PRIX N°94. ESSAI EN TRANCHEE DES CANALISATIONS**

Exécution des essais en tranchée des canalisations posées pour le réseau d'adduction et de distribution d'eau potable, conformément aux prescriptions du CCTG – Hydraulique et aux normes marocaines en vigueur.

Les travaux comprennent :

La préparation de la conduite à l'essai (nettoyage, purge de l'air, remplissage progressif à l'eau claire) ;

La mise en pression hydraulique jusqu'à la pression d'épreuve prescrite par le CCTG ou le fabricant (généralement 1,5 fois la pression de service, sans être inférieure à 10 bars) ;

Le maintien de la pression pendant la durée réglementaire afin de vérifier l'étanchéité des conduites et des assemblages ;

La recherche et réparation des fuites éventuelles, suivies d'un nouvel essai de contrôle ;

La fourniture de tout le matériel nécessaire (pompes, manomètres, robinets, bouchons d'extrémité, eau d'essai, etc.) ;

L'établissement d'un procès-verbal d'essai signé par le maître d'œuvre.

**Ouvrage payé au mètre linéaire,**

### **PRIX N°95. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE TE, NATURE DU MATERIAU : FONTE DUCTILE, DIAMETRE NOMINAL : 160/100 MM, PRESSION NOMINALE : 16 BAR, CLASSE : NA, FORME DES EXTREMITES : BOUTS A BRIDES**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose de té à brides 160/100 y compris les bagues de joint, massif de butée et toutes sujétions

**Ouvrage payé à l'unité**



**PRIX N°96. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE TÊTE À BRIDES ÉGAUX, NATURE DU MATÉRIAU : FONTE DUCTILE, DIAMÈTRE NOMINAL : 100/100 MM, PRESSION NOMINALE : 16 BAR, CLASSE : NA, FORME DES EXTRÉMITÉS : BOUTS À BRIDES**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose de tête à brides 100/100 y compris les bagues de joint, massif de butée et toutes sujétions

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX N°97. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE RACCORD BRIDE MAJOR, NATURE DU MATÉRIAU : PVC, DIAMÈTRE NOMINAL : 160 MM, PRESSION NOMINALE : 16 BAR, CLASSE : NA**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose de tête à brides 160 y compris les bagues de joint, massif de butée et toutes sujétions

**Ouvrage payé à l'unité**

**PRIX N°98. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE RACCORD BRIDE MAJOR, NATURE DU MATÉRIAU : FONTE DUCTILE POUR TUYAU PVC, DIAMÈTRE NOMINAL : 110 MM, PRESSION NOMINALE : 16 BAR, CLASSE : NA**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose de tête à brides 110 y compris les bagues de joint, massif de butée et toutes sujétions

**Ouvrage payé à l'unité,**

**PRIX N°99. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE ROBINET VANNE, TYPE : À OPERCULE ET CORPS OVALE SÉRIE COURTE, NATURE DU MATÉRIAU : CORPS EN FONTE, FORME DES EXTRÉMITÉS : À BRIDES, DIAMÈTRE NOMINAL : 100 MM, PRESSION NOMINALE : 16 BAR**

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose des robinets vannes à opercule en caoutchouc DN 100 mm avec un joint de démontage DN 100 mm selon les prestations citées ci-dessus.

**Ouvrage payé à l'unité,**

**PRIX N°100. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE MANCHETTE À DEUX BRIDES, TYPE : DE TRAVERSEE, NATURE DU MATÉRIAU : ACIER GALVANISÉ À CHAUD, DIAMÈTRE NOMINAL : 100 MM, PRESSION NOMINALE : 16 BAR, LONGUEUR : 500 MM**

Fourniture, transport et pose d'une manchette à deux brides de traversée en acier galvanisé à chaud, de diamètre nominal DN 100 mm, de pression nominale PN 16 bars et de longueur 500 mm, conforme aux normes marocaines et internationales en vigueur. Les travaux comprennent la fourniture complète de la manchette, y compris les brides, boulonnerie, joints d'étanchéité et accessoires nécessaires au montage ; le transport, la manutention et le stockage sur chantier dans des conditions garantissant la protection contre la corrosion et les chocs ; la préparation des conduites à raccorder, la pose et l'alignement précis de la manchette, le serrage des boulons au couple prescrit, ainsi que le contrôle de l'étanchéité lors des essais en tranchée. Sont également compris toutes sujétions de main-d'œuvre, outillage, matériaux et contrôles nécessaires à la parfaite exécution des travaux

**Ouvrage payé à l'unité,**

**PRIX N°101. FOURNITURE, TRANSPORT ET POSE DE BOUCHON, NATURE DU MATÉRIAU : PVC, DIAMÈTRE NOMINAL : 100 MM, PRESSION NOMINALE : 16 BAR**

Fourniture, transport et pose d'un bouchon en PVC rigide pour conduite d'adduction d'eau potable, de diamètre nominal DN 100 mm et de pression nominale PN 16 bars, conforme aux normes marocaines NM ISO 1452 ou équivalentes. Les travaux comprennent la fourniture du bouchon en PVC-U pression PN 16 adapté au type de canalisation posée (emboîtement à joint ou collage), le transport, la manutention et le stockage sur chantier dans des conditions garantissant la préservation du matériau, la préparation de l'extrémité de la conduite, la pose du bouchon et le serrage du joint d'étanchéité conformément aux prescriptions du fabricant. Ils comprennent également la vérification de l'étanchéité lors des essais en tranchée ainsi que toutes sujétions de main-d'œuvre, outillage, accessoires et contrôles nécessaires à la bonne exécution des travaux.

**Ouvrage payé à l'unité,**



**PRIX N°102. GENIE CIVIL DES REGARDS, TYPE : DE VANNE DE SECTIONNEMENT, PROFONDEUR SOUS DALLE : TOUTES PROFONDEURS M, DIAMETRE NOMINAL DE LA PLUS GRANDE CONDUITE ABRITEE PAR L'OUVRAGE : TOUS DIAMETRES**

Ce prix rémunère l'ensemble des travaux de génie civil nécessaires à la construction des regards de vannes de sectionnement, quelle que soit la profondeur sous dalle et le diamètre nominal des conduites abritées.

Les travaux comprennent :

Le terrassement en fouille ouverte en toute nature de terrain, y compris le réglage du fond de fouille, le blindage éventuel, le pompage des eaux d'infiltration et l'évacuation des déblais excédentaires à la décharge autorisée ;

La mise en œuvre d'une fondation en béton de propreté dosé à 150 kg/m<sup>3</sup>, d'épaisseur adaptée à la portance du sol ;

La construction du regard en béton armé dosé à 350 kg/m<sup>3</sup>, conformément aux plans d'exécution et aux prescriptions du CCTG, y compris les coffrages, armatures, reprises de bétonnage et toutes sujétions de mise en œuvre ;

La réalisation du radier, des murs, de la dalle de couverture avec trappe de visite et cadre métallique galvanisé ;

La mise en place des réservations et passe-parois pour le passage des conduites et accessoires (vannes, tés, ventouses, etc.) avec traitement étanche des joints et scellement au mortier hydrofuge ;

Le remblaiement autour de l'ouvrage, exécuté en couches successives compactées suivant les règles de l'art ;

Le nettoyage du chantier et la protection de l'ouvrage jusqu'à sa réception.

Les dimensions intérieures du regard, la résistance mécanique du béton et le ferrailage seront déterminés en fonction des charges d'exploitation, des conditions de pose et du diamètre des canalisations à raccorder.

Les ouvrages seront étanches, durables et permettront un accès facile pour les opérations d'exploitation et d'entretien.

Ce prix comprend toutes sujétions de main-d'œuvre, matériaux, engins, coffrages, armatures, approvisionnements, manutentions et contrôles nécessaires à la parfaite exécution des regards, quelle que soit la profondeur ou le diamètre des conduites abritées.

**Ouvrage payé à l'unité,**

**PRIX N°103. Réalisation de branchement particulier d'eau potable, Type de branchement : individuel, Diamètre nominal : PEHD DN 50 mm, Longueur : inférieure ou égale à 40 M**

Ce prix rémunère la fourniture, le transport, la pose et la mise en service d'un branchement particulier d'eau potable de type individuel, réalisé en tubage PEHD DN 50 mm, pour une longueur inférieure ou égale à 40 m.

Les travaux comprennent :

La préparation et le terrassement de la tranchée selon les prescriptions du CCTG, incluant le réglage du fond, le blindage éventuel et l'évacuation des déblais excédentaires ;

La pose du tube PEHD DN 50 mm, l'assemblage des accessoires (coudes, manchons, tés), la mise en place du robinet d'arrêt individuel et des piquages nécessaires ;

Le remblaiement en couches successives, compactées conformément aux règles de l'art, et la restitution du revêtement ou de l'emprise affectée ;

La mise en service du branchement, y compris purge, essais d'étanchéité et contrôle de débit ;

Toutes sujétions de main-d'œuvre, matériels, outillage et contrôles nécessaires à l'exécution complète du branchement.

**Ouvrage payé à l'unité,**

**PRIX N°104. Fourniture, transport et pose de Poteau d'incendie y/c tous les pièces de raccordement complet de diamètre approprié suivants : Té, Coude à patin, Vanne, Joint de démontage, Manchettes, RBM, Corps PI, Bouche à clé, Coudes, stabilisateur, RV, compteur, etc) et regard pour PI toutes profondeurs y/c tampon en fonte ductile D400**

la fourniture du poteau d'incendie DN 150, avec tous les éléments constitutifs et accessoires nécessaires à son fonctionnement :

Té bridé en fonte, adapté à la conduite de piquage ;

Vanne d'isolement conforme aux caractéristiques techniques des vannes de sectionnement ;



Joint de démontage pour permettre un remplacement ou entretien rapide ;  
Stabilisateur d'écoulement pour assurer un débit régulier et éviter les turbulences ;  
Compteur pour contrôle de la consommation d'eau si nécessaire ;  
Manchette et coude à patin, assurant le raccordement étanche au réseau existant.  
Le transport et la manutention sur chantier dans des conditions préservant l'intégrité des équipements ;  
La préparation de la tranchée et de la fondation, incluant le réglage du fond de fouille, le compactage éventuel et le coffrage pour le maintien des accessoires ;  
La pose et l'assemblage de tous les éléments, y compris le serrage des brides, la vérification de l'étanchéité et l'alignement précis du poteau ;  
La mise en service complète du poteau, avec essais de fonctionnement, contrôle de débit et étanchéité selon les normes marocaines et internationales ;  
Toutes sujétions de main-d'œuvre, outillage, accessoires et contrôles nécessaires à l'exécution parfaite de l'ouvrage.  
Le prix comprend l'ensemble des prestations décrites, permettant un poteau d'incendie opérationnel, durable et facile à entretenir, conforme aux exigences de sécurité incendie et aux normes en vigueur.  
**Ouvrage payé à l'ensemble,**

#### IV. DIVERS

##### **PRIX N°105. MUR DE CLOTURE EN AGGLOS**

Ce prix rémunère la construction d'un mur de clôture en agglomérés creux de 20cm d'épaisseur et de hauteur à spécifier et comprenant :

Les terrassements en tranchées et en puits dans terrains de toutes natures, y compris dalle en béton arme portail garage et porte principale, la roche de toutes dimensions et à toutes profondeurs jusqu'au bon sol, y compris démolition et évacuation d'ouvrages existants, aménagement et assainissement des fonds et des parois, étaie et blindage des parois, protections contre les eaux de ruissellement, épuisements, drainages, y compris évacuation des terres à la décharge publique autorisée.

Béton de propreté en béton classe B10 comme il est décrit dans le tableau du CPT, y compris toutes sujétions de mise en œuvre à toutes profondeurs et de toutes dimensions.

Ouvrages en béton armé en infrastructure (semelles, poteaux, chaînages, longrines etc....) seront exécutés en béton B25 comme il est décrit dans le tableau du CPT, y compris toutes sujétions de mise en œuvre, coffrage de toutes formes, décoffrage, vibration, joint en polystyrène, à toutes profondeurs et de toutes dimensions, y compris aciers haute adhérence Fe500-1, diamètres, disposition, nombre de nappes et espacement selon plans et directives du BET.

Maçonnerie de moellon en fondation de largeur conformément aux plans et détails du BET exécutée en moellons de carrière, hourdée au mortier de ciment dosé à 350kg/m<sup>3</sup>, les joints seront suffisamment garnis de mortier pour qu'il n'y ait pas de contact direct entre les pierres et pour assurer une bonne liaison entre-elle. Les parements visibles seront taillés de manière à ne présenter aucune aspérité et les joints seront soigneusement remplis au mortier et lissés à la truelle.

Murs en élévation exécutés en agglomérés de 20cm répondant aux normes en vigueur. Ces agglomérés seront posés à joints décalés et hourdés au mortier de ciment dosé à 350kg/m<sup>3</sup> et les joints parfaitement remplis. Y compris raidisseurs en béton armé nécessaires horizontaux et verticaux, traversées de cloisons avec fourreaux linteaux en béton armé horizontaux ou cintrés de toutes dimensions au-dessus de toutes ouvertures et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrages en béton armé en superstructure (poteaux, couronnements, etc....) sera exécutés en béton classe B25 comme il est décrit dans le tableau du CPT y compris toutes sujétions de mise en œuvre de coffrage de toutes dimensions et formes, de réservations de toutes dimensions pour mise en place de fourreaux ou autres, vibration, décoffrage, y compris également les larmiers, les joints en creux, les joints en polystyrène et les traitements des joints de dilatation avec un produit de chez SIKA ou équivalent couleur au choix de l'Architecte y compris fond de joint, y compris aciers Fe 500-1 de toute nature et sections suivant plans BA.

Enduit en ciment sur les deux faces

Peinture vinylique, teinte au choix de l'architecte

L'ensemble exécuté conformément au plan de détail de l'architecte et B.ET et aux règles de l'art, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Prix payé au mètre linéaire**



## **PRIX N°106. MUR DE CLOTURE GRILLAGE INOX 316**

Mur de clôture comprenant en fourniture et pose et toutes sujétions de mise en œuvre :

Fouille en tranchées le long du mur jusqu'à le bon sol avec un minimum de 0.80m de hauteur en terrain de toute nature Y/C dans la rocher (réception des fonds des fouilles est obligatoire).

Mise en remblais ou évacuation à la D.P.

Béton de propreté de 0.10m d'épaisseur ou gros béton épaisseur selon niveau de bon sol réalisé sous semelles et sous maçonnerie avec 10 cm d'aplomb de part et d'autre (réception des fonds des fouilles est obligatoire).

Semelles en béton armé suivant le plan de béton armé (réception des coffrages et de ferrillages de toutes les semelles sont obligatoire). ☑ Maçonnerie de moellons en fondations un minimum de 80 cm de hauteur (agrément des matériaux de moellons est obligatoire).

Chaînage inférieur au niveau de sol en béton armé suivant plan du bureau d'études, poteaux fondés sur semelles et arrivant jusqu'au couronnement (réception des coffrages et de ferrillages de toutes les semelles sont obligatoire).

Des poteaux en béton armé suivant plan du bureau d'étude, poteaux onds sur semelles et arrivant jusqu'au couronnement (réception des coffrages et de ferrillages de tous les poteaux sont obligatoire).

Mur bas en agglos de 25cm de 0.80 m de hauteur.

Couronnement supérieur au-dessus de muret en béton, débordé par 3cm après finition de revêtement, 2 larmiers Aux extrémités et en double pente d'une hauteur de 10cm y compris application et finition en mortier de ciment selon les règles de l'art.

Joints de dilatation en polystyrène de 2cm suivant les plans de BET.

Joints de ciment de pierres de murets parfaitement fini suivant instructions de maitre d'œuvre et le maitre d'ouvrage.

Peinture vinylique pour parties de bétons et mortier suivants plans et instructions de maitre d'œuvre.

Grillage de défense en inox 316 de 1.20 m de hauteur, exécuté profilés métalliques de tout type et section et suivant détail de l'architecte comprenant des motifs décoratifs et décors suivant plans.

Les travaux de mur de clôture seront suivant les plans de l'architecte et du bureau d'études y compris toutes sujétions de fourniture et de pose. Ouvrage payé pour l'ensemble au mètre linéaire

**Prix payé au mètre linéaire**

## **PRIX N°107. MUR DE CLOTURE GRILLAGE GALVANISE**

Fourniture et pose d'une Clôture en grillage rigide galvanisé à chaud, le titulaire est tenu à Fournir et mettre en place d'une Clôture, en grillage galvanisé à chaud rigide en panneau soudé de maille(200x55 mm), de hauteur 2.00 m, de fil 4 mm, de coloris au choix de l'architecte, colliers de fixation, tendeur, portillon de (100x200) avec fermeture poignet et serrure, fondation bétonnée et plateforme en béton et toute sujétion de bonne fixation.

**Ouvrage payé au mètre linéaire**

## **PRIX N°108. PORTAIL METALLIQUE GRILLAGE INOX 316**

Fourniture et pose de portail en INOX, y compris main courante en INOX, composé de tirants et de différents tubes au choix du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte.

Les éléments sont constitués principalement de tubes ronds Ø12 mm, Ø16 mm, Ø22 mm, Ø30 mm et Ø50 mm, ainsi que de fers plats en INOX.

Sont compris également : platines de scellement en inox, boulons, cosses cœur, serre-câbles, étriers et manchons en inox.

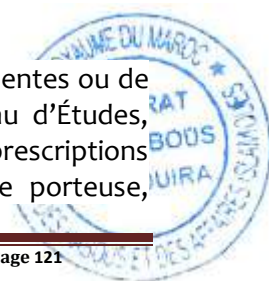
L'assemblage, l'espacement, le motif décoratif et l'orientation seront réalisés conformément au plan fourni.

L'ensemble comprend toutes sujétions de fourniture, de pose, de tirants en inox, de platines cache-scellement et de fixation.

**Ouvrage rémunéré au mètre carré**

### **F. OUVRAGES PARTICULIERS**

Fourniture et réalisation d'éléments décoratifs en façade en béton armé de courbures et de pentes ou de formes irrégulières, exécutés conformément aux plans architecturaux et détails du Bureau d'Études, comprenant coffrage soigné, ferrillage conforme aux plans BA, bétonnage dosé suivant prescriptions techniques, vibration, cure, décoffrage, ancrages et dispositifs de fixation à la structure porteuse,



échafaudages, ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre en élévation, finitions par enduit, peinture ou traitement de surface au choix de l'Architecte, protection contre les infiltrations.

De même, il ne sera pas tenu compte d'aucune plus-value pour la difficulté de réalisation des éléments inclinés, courbes, circulaires ou décoratifs de divers ouvrages et façades.

Toutes sujétions d'exécution selon les règles de l'art, sans plus-value pour parties cachées, **ouvrage payé au mètre linéaire** aux prix suivants :

**PRIX N°109. ELEMENT DECORATIF EN BETON POUR BALCON**

**PRIX N°110. ELEMENT DECORATIF EN BETON POUR FACADE EN ELEVATION**

**PRIX N°111. ELEMENT DECORATIF EN BETON POUR ACROTERE**

**PRIX N°112. HABILLAGE EN PVC POUR FACADE**

Ce prix rémunère au mètre carré, la fourniture et pose de revêtement de façade en Profilé de bardage nervuré bois en PVC. Les dimensions suivant plans de calepinage, échantillon approuvé par l'architecte, l'entreprise doit fournir :

Ossature secondaire en acier galvanisé ou aluminium solidement fixée au support, lames de bardage adaptées à l'usage extérieur, ainsi que toutes sujétions de fourniture et de pose, fixations, découpes et finitions nécessaires à la parfaite réalisation de l'ouvrage conformément aux règles de l'art, sans plus-value pour parties cachées, **ouvrage payé au mètre carré**.

**PRIX N°113. HABILLAGE EN GRC Y/C FIXATIONS AUX MURS ET SUPPORTS**

Fourniture et pose de panneaux de façade en béton renforcé de fibres de verre (GRC) ou équivalent, de première qualité au choix de la Maîtrise d'œuvre, exécutés conformément aux plans et détails architecturaux, comprenant fabrication, transport, manutention et mise en œuvre, ossature et supports galvanisés, attaches mécaniques, dispositifs de fixation, traitement des joints par mastic approprié, retours et finitions soignées, habillage des points singuliers et accessoires nécessaires. L'ensemble sera réalisé suivant les règles de l'art et les prescriptions du fabricant, y compris toutes sujétions de fourniture et de pose, sans plus-value pour parties cachées ou formes particulières, **ouvrage payé au mètre carré** développé, y compris supports et fixations

**PRIX N°114. REVETEMENT DE FACADES EN PLAQUE DE PIERRE DE TAZA**

Destination : suivant plans et détails d'architecte

Fourniture et pose en façade de pierre naturelle type TAZA ou équivalent, de dimension suivant les indications de l'Architecte. Ce revêtement est prévu dans l'habillage des panneaux décoratifs ou tous endroits suivant les indications de l'Architecte. La pierre proviendra des carrières de la région. Elle doit être de très bonne qualité et présentant une bonne finition.

Calepinage : suivant les détails Architecte.

Des échantillons seront réalisés sur lit de sable sec et sans mortier de pose, sur une surface d'au moins 2m<sup>2</sup>.

Ce prix comprend en particulier :

- La préparation des supports (piquage, nettoyage, arrosage...)
- Le dressage réalisé suivant les règles de l'art avec un mortier dose a 300 kg de ciment CPJ 35 pour un mètre cube de sable. Pour corrige les éventuels défauts du support.
- La fourniture et la pose au mortier de pierres taillées, suivant les règles de l'art
- La découpe et la finition y compris retombées et habillage de conduites sans aucune plus-value les façons de coupe.
- Les arrêtes et coins seront finis avec des baguettes en pierre ou suivant les indications Architectes.

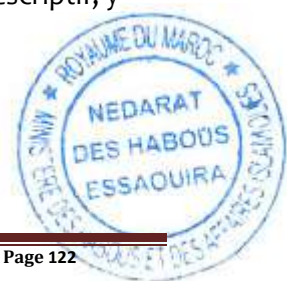
Prestation comprise dans ce prix et sans aucune plus-value.

- La protection du revêtement jusqu'à la réception.

Article paye au mètre carre pour toutes dimensions des carreaux poses, sans plus-value pour petites surfaces, faibles largeurs, compris toutes sujétions de fourniture et de pose et finition

L'ensemble exécuté conformément aux règles de l'art, aux DTU, et aux généralités du devis descriptif, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et de finition.

**Ouvrage payé au mètre carré**



**CHAPITRE IV**  
**BORDEREAU DES PRIX & DETAIL ESTIMATIF**



Marché N°: M1 /BH/NHES/2026 passé en application de l'article 33 et l'article 34 paragraphe 3 alinéa 3 de l'arrête du Ministère des Habous et des Affaires Islamiques n° 258.13 du 6 Dou Lkiada 1434 (13 septembre 2013) fixant le règlement des marchés des travaux, fournitures et des services conclu par l'Administration des Habous au profit des Habous Publics.

**PROJET : CONSTRUCTION DU COMPLEXE DES HABOUS POUR LES UNITES D'ENSEIGNEMENT SIS AU LOTISSEMENT SIDI MAGDOUL 2 VILLE D'ESSAOUIRA.**

-LOTS : GROS-ŒUVRE ET TERRASSEMENT, ETANCHEITE, TRAVAUX PISCINE, ELECTRIFICATION ET AMENAGEMENTS EXTERIEURS-

Montant du marché en chiffres et en en lettres T.T.C :..... DH

.....  
.....  
.....

**Présenté par Mr le Nadher des Habous  
d'Essaouira**

Essaouira le : .....

**NADHIR DES HABOUS  
ESSAOUIRA  
GOURADA MOHAMED**

**Visé par Mr le contrôleur financier local**

Essaouira le : .....

**Approuvé par Monsieur le Ministre des  
Habous et des Affaires Islamiques**

Rabat le : .....

**Etabli par :**

- L'architecte :
  
- Le Bureau d'étude :

**Lu et accepté (manuscrite) par :**

- L'entrepreneur :