



**ROYAUME DU MAROC
AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE
DU BOUREGREG ET DE LA CHAOUIA
BENSLIMANE**

Appel d'offres ouvert n°02/2010/ABHBC

**Travaux de protection contre les inondations
du centre de Bouhssoussen par
l'aménagement de la chaâba du souk**

Cahier des Prescriptions Spéciales

Année 2010



**Travaux de protection contre les inondations du centre de
Bouhssoussen par l'aménagement de chaâba du souk**

Appel d'offres ouvert sur offre de prix, séance publique, en application du paragraphe 1 de l'article 16 et l'alinéa 3 du paragraphe 3 de l'article 17 du décret n°2-06-388 du 16 moharrem 1428 (05 Février 2007), fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Etat ainsi que certaines règles relatives à leur contrôle et à leur.

Le marché qui découlera du présent appel d'offres sera conclu entre les contractants :

L'Agence du Bassin Hydraulique du Bouregreg et de la Chaouia sise à Benslimane, B.P. 262, créée par décret n° 2-00-478 du 17 châabane 1421 (14 Novembre 2000). Représentée par son Directeur, Mr Abdelaziz ZEROUALI, et désigné ci-après par le Maître d'Ouvrage (M.O).

D'une part,

ET :

La société.....
Au capital de
Faisant élection de domicile :
Inscrit au registre de commerce, sous le n°
Affilié à la Caisse Nationale de Sécurité sociale, sous le n°
Patente n°.....
Entrepreneur du compte bancaire n°
Ouvert.....
Représentée par
Désigné ci-après par l'entrepreneur.

D'autre part,



Sommaire

CHAPITRE I : PRESCRIPTIONS SPECIALES.....	6
Article 1- Objet de l'appel d'offres.....	6
Article 2 - Pièces constitutives	6
Article 3 – Références aux textes généraux.....	6
Article 4 – Consistance des travaux.....	7
Article 5 - Visite des lieux.....	7
Article 6 – Cautionnement provisoire et cautionnement définitif	7
Article 7 - Nantissement	8
Article 8- Contre vérification et contrôle.....	8
Article 9- Délai d'exécution	9
Article 10- Pénalités	9
Article 11- Retenue de garantie	9
Article 12- Réception des travaux et délai de garantie	9
Article 13- Entretien des ouvrages - cas de force majeure	10
Article 14- Programme et avancement des travaux	11
Article 15- Main d'œuvre	11
Article 16- Matériels de chantier	11
Article 17- Transports	12
Article 18- Impôts et frais douanes.....	12
Article 19- Obligations diverses	12
Article 20- Mesures de sécurité et d'hygiène.....	12
Article 21- Validité du marché	13
Article 22- Droits de timbre et d'enregistrement.....	13
Article 23- Présence de l'entrepreneur – encadrement du chantier	13
Article 24- Modification de la spécification des ouvrages.....	13
Article 25- Ordres de service, lettres et instructions.....	14
Article 26- Documents	14
Article 27- Sujétions spéciales à proximité des lieux habités.....	15
Article 28- Laboratoire	15
Article 29- Malfaçons	15
Article 30- Résiliation	15
Article 31- Litiges.....	15
Article 32- Domicile de l'entrepreneur.....	15
Article 33- Principes généraux du règlement.....	16
Article 34- Mode de règlement des travaux	17
Article 35- Attachements	17
Article 36- Acomptes sur approvisionnement et installation du chantier.....	18
Article 37- Révision des prix.....	18
Article 38- Assurances.....	19
CHAPITRE II : PRESCRIPTIONS TECHNIQUES.....	20
Article 39- Mémoire technique	20
Article 40- Travaux topographiques	21
Article 41- Qualité des matériaux	22
Article 42- Contrôle des matériaux.....	22
Article 43- Granulats	23
Article 44- Granularité.....	23

Article 45- Classification des granulats en fonction de leur granularité.....	23
Article 46- Courbe granulométrique	24
Article 47- Sables	24
Article 48- Propreté des granulats.....	24
Article 49- Stockage des granulats.....	25
Article 50- Capacité minimale de stockage.....	25
Article 51- Coefficient d'aplatissement des granulats	26
Article 52- Résistance mécanique des granulats.....	26
Article 53- Essais de contrôle des granulats.....	26
Article 54- Prélèvements	26
Article 55- Fréquence des contrôles	26
Article 56- Température des granulats	27
Article 57- Ciments.....	27
Article 58- Eau de gâchage	27
Article 59- Adjuvants.....	27
Article 60- Qualité des aciers	28
Article 61- Conditions de livraison des aciers.....	28
Article 62- Stockage des aciers	29
Article 63- Travaux auxiliaires à la charge de l'entrepreneur.....	29
Article 64- Contrôle des eaux – Protection contre les crues	29
Article 65- Pistes et voies d'accès.....	31
Article 66- Emplacements occupés par l'entrepreneur	31
Article 67- Fouilles et déblais à l'air libre	31
Article 68- Sécurité des biens et des personnes.....	32
Article 69- Stabilité des fouilles	33
Article 70- Dépôts.....	33
Article 71- Décharges	33
Article 72- Relevé topographique du fond de fouilles.....	34
Article 73- Matériaux pour remblai.....	34
Article 74- Mise en œuvre des remblais.....	34
Article 75- Matériel de compactage et d'humidification.....	35
Article 76- Mise en œuvre du béton conventionnel	35
Article 77- Composition du béton	35
Article 78- Caractéristiques demandées du béton - essais.....	36
Article 79- Préparations des supports.....	37
Article 80- Béton coffré.....	37
Article 81- Préparation, transport et mise en œuvre des bétons.....	37
Article 82- Vibration et pervibration du béton	38
Article 83- reprise de bétonnage	39
Article 84- Conservation et cure du béton.....	39
Article 85- Coffrages	40
Article 86- Joints d'étanchéité	40
Article 87- Gabions.....	41
Article 88- Blocs de protection	41
CHAPITRE III- DESCRIPTION DES PRIX ET DES OUVRAGES.....	42
Article 89- Description des prix et des ouvrages.....	42
PRIX N°1 - PREPARATION DU TERRAIN PAR DECAPAGE.....	42
PRIX N°2 - FOUILLES ET DEBLAIS	42
PRIX N°3 ET PRIX N°4- BETONS POUR OUVRAGES.....	43

PRIX N°3- BETON DE PROPETE	45
PRIX N°4- BETON DE STRUCTURE.....	46
PRIX N°5- ACIER A HAUTE ADHERENCE.....	46
PRIX N°6- DEMOLITION.....	46
PRIX N°7- ARMATURES GALVANISEES.....	47
PRIX N°8- JOINTS D'ETANCHEITE TYPE « WATERSTOP »	47
PRIX N°9 - BLOCS DE PROTECTION	47
PRIX N°10- GABIONS	47
CHAPITRE IV : BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF.....	48
Article 90- Bordereau des prix – détail estimatif.....	48



Chapitre I : Prescriptions spéciales

Article 1- Objet de l'appel d'offres

Le présent appel d'offres ouvert a pour objet la réalisation des travaux de protection contre les inondations du centre de Bouhssoussen par l'aménagement de la chaâba du souk.

Article 2 - Pièces constitutives

Les pièces contractuelles constituant le marché qui découlera du présent appel d'offres sont par ordre de priorité:

- ◆ L'acte d'engagement ;
- ◆ Le présent cahier des prescriptions spéciales ;
- ◆ Le bordereau des prix formant détail estimatif ;
- ◆ Les plans d'exécution ;
- ◆ C.C.A.G.-T.

Article 3 – Références aux textes généraux

Une fois titulaire, l'entrepreneur sera soumis aux obligations des textes réglementaires suivants :

1. Le Décret n° 2-06-388 du 16 Moharrem 1428 (5 Février 2007) fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'état, ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle.
2. Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat, approuvé par le décret n° 2-99-1087 du 29 Moharrem 1421 (4 mai 2000).
3. Le Décret Royal n° 330-66 du 10 Moharrem (21 Avril 1967) portant règlement général de la Comptabilité Publique.
4. Le Dahir n°1-03-195 du 15 ramadan 1424 (11 novembre 2003) portant promulgation de la loi 69.00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes.
5. La législation et la réglementation du travail, notamment : Les Dahir du 21 mars 1943 et 27 décembre 1944 concernant les accidents du travail, ainsi que les textes portant réglementation des salaires.
6. Le décret N° 2-06-574 du 10 Hija 1427 (31 décembre 2006) pris pour l'application de la taxe sur la valeur ajoutée prévue au titre III du code général des impôts.
7. Le Dahir du 28 août 1948 Relatif au Nantissement des Marchés Publics, modifié par les Dahir 1-60-371 du 31-01-1961 et 1-62-202 du 29-10-1962.
8. Le Décret n° 2-89-61 du Rabia II 1410 (10/11/1989) fixant les règles applicables à la comptabilité des Etablissements publics
9. La décision du premier ministre n° 2125 DE/SPC du 06 Mai 2005 relative au seuil des marchés à soumettre au visa des contrôleurs d'état.
10. Les normes applicables au Maroc.



Ainsi que toutes dispositions réglementaires en vigueur se rapportant à l'objet du marché résultant du présent appel d'offres.

Dans le cas des textes généraux prescrivant des clauses contradictoires, l'entrepreneur doit se conformer aux plus récents d'entre eux.

Nota : L'entrepreneur titulaire devra s'il ne possède pas ces brochures, se les procurer auprès du Ministère de l'Équipement ou à l'imprimerie officielle

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

Si le présent appel d'offres déroge à une prescription du C.C.A.G-T, l'entrepreneur titulaire se conformera aux prescriptions du présent cahier des charges.

Article 4 – Consistance des travaux

Les travaux objet du présent appel d'offres consistent en :

- Réalisation des travaux topographiques d'implantation des ouvrages ;
- Dérivation et pompage, si nécessaire des eaux usées et pluviales ;
- Préparation des matériaux de construction ;
- Exécution des terrassements : Déblai-Remblai ;
- Exécution des démolitions ou désherbage, si nécessaire ;
- Construction de canal rectangulaire enterré en béton armé ;
- Construction des regards de visite nécessaires à l'entretien ultérieur.

Article 5 - Visite des lieux

Accompagné par un représentant du MO, l'entrepreneur titulaire doit reconnaître l'emplacement et les difficultés des travaux à exécuter. Il est censé d'avoir une parfaite connaissance des lieux et des sujétions résultantes des conditions des sites.

L'entrepreneur titulaire ne pourra en aucun cas formuler de réclamations basées sur une reconnaissance insuffisante des lieux et des conditions locales d'exécution des travaux.

Une visite des lieux est programmée **le 09 Février 2010 à 10H du matin** en présence du représentant du Maître d'Ouvrage et sera sanctionnée par une attestation de visite des lieux signée et délivrée par le Maître d'Ouvrage.

Article 6 – Cautionnement provisoire et cautionnement définitif

Le cautionnement provisoire est fixé à **soixante dix mille dirhams (70.000,00 DHS)**.



Travaux de protection contre les inondations du centre de Boussoussen par l'aménagement de la chaâba du souk.

Le cautionnement définitif fixé à trois pour cent (3 %) du montant initial du marché résultant du présent appel d'offres, devra être constitué dans les trente (30) jours qui suivent la notification de l'approbation du marché.

Article 7 - Nantissement

L'entrepreneur titulaire pourra, s'il remplit les conditions requises, bénéficier du régime institué par le Dahir du 23 Chaoual 1367 (28 Août 1948) relatif au nantissement des marchés publics, modifié et complété par les Dahir n° 1-60-371 du Chaabane 1380 (31 Janvier 1961) et n° 1-62-202 du 19 Joumada 1382 (29 Octobre 1962). Il lui sera remis à cet effet, une copie du futur marché revêtu de la mention prévue par l'article 2 du dit Dahir. Cette mention devant être signée spécialement par l'autorité qui a signé le marché.

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

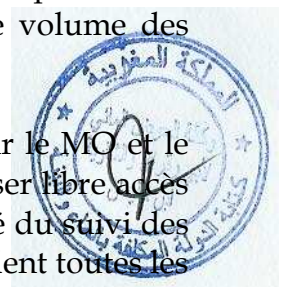
1. La liquidation des sommes dues par le maître de l'ouvrage (MO) en exécution du marché résultant du présent appel d'offres sera opérée par les soins du Directeur de l'Agence du Bassin Hydraulique du Bouregreg et de la Chaouia, Ordonnateur ;
2. Le fonctionnaire chargé de fournir à l'entrepreneur ainsi qu'au bénéficiaire des nantissements ou subrogations, les renseignements ou états prévus à l'article 7 du Dahir du 28 Août 1948 est Monsieur le Directeur de l'Agence du Bassin Hydraulique du Bouregreg et de la Chaouia, Ordonnateur ;
3. Les paiements prévus au marché résultant du présent appel d'offres seront effectués par le Trésorier Payeur de l'Agence du Bassin Hydraulique du Bouregreg et de la Chaouia à Benslimane, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers de l'entrepreneur.

Article 8- Contre vérification et contrôle

Pendant toute la durée des travaux, les représentants du Maître d'Ouvrage et du bureau d'études chargé du suivi des travaux pourront prélever aussi souvent que nécessaire les échantillons de matériaux à mettre en œuvre.

En cours d'exécution, les représentants du Maître d'Ouvrage et du bureau d'études chargé du suivi des travaux auront à tout moment droit d'intervention dans l'exécution des travaux, soit sur le terrain, soit au bureau, et pourront procéder à toutes vérifications portant sur la qualité du travail exécuté et sur le volume des prestations.

Nonobstant, le contrôle et la surveillance normale des travaux par le MO et le bureau d'études chargé du suivi des travaux, l'entrepreneur devra laisser libre accès de ses chantiers aux représentants du MO et du bureau d'études chargé du suivi des travaux qui assurent le contrôle des travaux, leur présenter s'ils demandent toutes les



pièces du marché résultant du présent appel d'offres, de fournir tous renseignements utiles et explications pour faciliter leur mission.

Le contrôle sur site des ouvrages réalisés par le M.O et par le bureau d'études chargé du suivi des travaux ne désengage pas l'entrepreneur de la responsabilité des erreurs qu'il aurait pu commettre et toutes les conséquences en découlant.

Article 9- Délai d'exécution

L'entrepreneur titulaire devra prendre les dispositions nécessaires pour terminer la totalité des travaux dans un délai de **huit (8) mois**.

Article 10- Pénalités

A défaut par l'entrepreneur titulaire d'avoir terminé les travaux à la date prévue, une pénalité de un pour mille (1/1000) par jour de retard sur les délais prévus à l'article 9 du CPS lui sera appliquée, plafonnée à 10% du montant initial du marché.

Cette pénalité sera décomptée sur les situations de plein droit sans mise en demeure préalable.

Article 11- Retenue de garantie

Conformément à l'article 59 du C.C.A.G-T, une retenue de Dix pour cent (10 %) sera effectuée sur chaque décompte provisoire.

La retenue de garantie cessera de croître lorsqu'elle aura atteint Sept pour cent (7 %) du montant initial du marché.

La retenue de garantie pourra être remplacée par une caution bancaire dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

Article 12- Réception des travaux et délai de garantie

1. Réception Provisoire

Dès que l'ensemble des travaux aura été achevé, l'entrepreneur titulaire sera tenu d'en aviser le MO par lettre recommandée. Il sera alors procédé aux vérifications permettant de s'assurer de la bonne exécution des travaux.

Il reste entendu que la réception provisoire ne pourra être prononcée que dans la mesure où les opérations de vérification n'auront donné lieu à aucune observation importante de la part du MO. Dans le cas contraire, elle ne pourra être prononcée que lorsque toutes les reprises de mise au point nécessaire auront été effectuées sans lui entraîner pour autant une quelconque modification des délais contractuels prévus à l'article 9.



Des réceptions provisoires partielles anticipées pourront être prononcées pour les parties d'ouvrages qui risqueraient d'être non visibles en fin de chantier. Toutefois la validité de ces réceptions ne prendra effet, en ce qui concerne les délais d'exécution qu'à partir de la date de réception provisoire des travaux.

Lorsque tous les travaux faisant l'objet du présent appel d'offres auront été achevés et réceptionnés dans les conditions susvisées, il sera établi un procès verbal de réception provisoire à la date duquel commencera le délai de garantie.

2. Délai de garantie - Réception définitive

Le délai de garantie à compter de la date de réception provisoire de l'ensemble des travaux est fixé à douze (12) mois par dérogation de l'article 67 du C.C.A.G.-T.

Pendant toute la durée de ce délai, l'entrepreneur titulaire sera tenu d'entretenir les ouvrages et de réparer à ses frais les parties d'ouvrage qui auraient été reconnues défectueuses.

La réception définitive qui implique l'expiration du délai de garantie sera prononcée à la suite d'une visite contradictoire au cours de laquelle le MO pourra si elle le juge nécessaire faire procéder à une nouvelle série de vérifications.

Article 13- Entretien des ouvrages - cas de force majeure

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur titulaire sera entièrement responsable de la surveillance et du maintien en bon état des ouvrages, des installations provisoires, des matériaux et du matériel de construction apportés sur le chantier par l'entrepreneur en vu de l'exécution des travaux.

En cas de pertes, dommages ou avaries quelque soit la cause (en dehors des cas de forces majeures dégageant la responsabilité de l'entrepreneur définis ci-après), l'entrepreneur titulaire devra à ses frais procéder aux réparations et aux remises en état correspondantes, afin d'assurer la livraison, en fin des travaux, des ouvrages en bonnes conditions avec les dispositions du présent document et les instructions du MO.

Les événements qui peuvent être considérés à caractère de force majeure :

- ◆ Précipitations dont l'intensité dépasse 80 mm par heure ;
- ◆ Tremblement de terre d'une force dépassant 7 degrés sur l'échelle Richter.

La crue considérée comme seuil à partir duquel l'état de cas de force majeure est déclaré est celle de période de retour centennale.

Aussi, en cas de force majeur, il sera fait applications des stipulations de l'article 43 du C.C.A.G.-T.



Article 14- Programme et avancement des travaux

Une fois titulaire, l'entrepreneur devra fournir dans un délai de VINGT (20) jours à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencer les travaux, un planning qui devra être agréé par le MO.

Dans le cas où une modification quelconque apportée par l'entrepreneur ou sur la demande du MO par exemple à cause d'un retard sur le programme initial, un planning rectifié, devra être soumis à l'approbation du MO.

Si les travaux, dans une quelconque de leurs phases viennent à être en retard par rapport au programme approuvé par le MO, ce dernier pourra alors:

- a- exiger à l'entrepreneur titulaire d'accroître son équipement et le nombre d'ouvriers, d'augmenter le nombre des équipes, de travailler en heures supplémentaires et les jours fériés, le tout sans aucun frais supplémentaire pour le MO;
- b- notifier, par écrit, à l'entrepreneur titulaire la cessation de ses travaux, la prise en possession par le MO des travaux exécutés et leur achèvement dans les conditions définies à l'article 70 du C.C.A.G.-T.

Article 15- Main d'œuvre

La main d'œuvre nécessaire à l'exécution des travaux sera recrutée par l'entrepreneur titulaire sous sa responsabilité.

L'entrepreneur titulaire devra respecter la législation en vigueur ou à venir portant règlement du travail et des salaires au Maroc.

L'entrepreneur titulaire devra prévoir l'emploi maximum de la main d'œuvre ordinaire compatible avec ses obligations. La main d'œuvre ordinaire sera exclusivement marocaine et locale.

L'entrepreneur titulaire devra avoir sur le chantier la liste constamment tenue à jour des ouvriers permanents employés sur le chantier.

Les ouvriers devront pouvoir présenter à toute demande du service de contrôle l'attestation d'identité délivrée par les autorités locales qui seront de résidence imposée, en application des lois en vigueur.

Article 16- Matériels de chantier

Tout le matériel de chantier nécessaire à une bonne exécution des travaux sera fourni, conduit, manipulé, entretenu, et réparé par l'entrepreneur titulaire et à ses frais.



L'entrepreneur titulaire doit soumettre au MO la liste du matériel qui compte mettre en place pour la réalisation des travaux, ainsi que les fiches techniques y afférents qui mentionnent leur âge, leur état et leur rendement.

La liste du matériel fournie par l'entrepreneur titulaire n'est pas limitative et elle ne peut faire l'objet d'aucune réclamation si les prestations à réaliser nécessitent la modification ou le renforcement de ce matériel.

Le retrait d'une partie du matériel par l'entrepreneur titulaire avant l'achèvement des travaux ne peut être fait sans l'accord écrit du MO. L'entrepreneur doit assumer les responsabilités et les conséquences relatives au retrait de ce matériel.

Article 17- Transports

Une fois titulaire, l'entrepreneur demeure responsable en ce qui concerne le transport des ouvriers, matériels et matériaux au chantier.

Article 18- Impôts et frais douanes

L'entrepreneur titulaire est réputé avoir examiné en détail l'établissement de son prix et toutes les incidences des lois fiscales en vigueur.

Le personnel de l'entrepreneur titulaire ne bénéficiera d'aucune exemption d'impôts, taxes ou frais douaniers et l'entrepreneur sera tenu de faire observer strictement les règlements fiscaux par ses employés.

Article 19- Obligations diverses

1. L'entrepreneur titulaire sera tenu de provoquer lui-même toutes les instructions qui pourraient lui manquer, il ne pourra jamais se prévaloir du manque de renseignements pour justifier une exécution contraire à la volonté du MO ;
2. En application de l'article 40 Paragraphe 2 du C.C.A.G.-T le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur titulaire est fixé à Quinze (15) jours à compter de la date de Réception provisoire ;
3. Le dégagement et le nettoyage devront être exécutés sur le chantier au fur et à mesure de la finition de chaque partie d'ouvrage.

Article 20- Mesures de sécurité et d'hygiène

L'entrepreneur titulaire doit :

- ♦ Veiller sur les conditions du logement du personnel du chantier, assurer son ravitaillement et son hygiène (construction de local pour logement et soins d'urgence) ;



- ◆ Prévoir toutes les dispositions qui peuvent provenir des matières employées (acide,...) comme il doit doter l'ensemble du personnel de l'habillement adéquat de protection contre tous les risques (casque, gants, bottes, lunettes,...) ;
- ◆ Doter le chantier d'un véhicule ;
- ◆ Instaurer les consignes de sécurité sur le chantier ;
- ◆ Veiller à la protection de l'environnement ;
- ◆ Assurer le gardiennage durant la période des travaux et jusqu'à la réception provisoire des ouvrages exécutés ;
- ◆ Mettre en place un système de signalisation complet de jour ou de nuit au niveau de chantier qui répond à toutes les obligations et signalisations en vigueur ;
- ◆ Organiser le stockage du carburant et autres matières dangereuses nécessaire au bon déroulement du chantier conformément aux lois et réglementations en vigueur.

Article 21- Validité du marché

Le marché résultant du présent appel d'offres ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après visa du Contrôleur Financier de l'Agence du Bassin Hydraulique du Bouregreg et de la Chaouia et notification de son approbation par le Directeur de l'Agence du Bassin Hydraulique du Bouregreg et de la Chaouia.

Article 22- Droits de timbre et d'enregistrement

Les droits de timbres et éventuellement d'enregistrement seront à la charge de l'entrepreneur titulaire.

Article 23- Présence de l'entrepreneur – encadrement du chantier

L'entrepreneur titulaire sera tenu d'assister personnellement ou par son représentant aux rendez-vous de chantiers qui seront fixés dès la 1ère réunion par le MO.

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur titulaire sera représenté en permanence sur le chantier par un responsable qualifié. La direction de ce chantier devra être effectivement assurée sans interruption. Si la qualification du responsable apparaît insuffisante, le MO pourra en demander le remplacement ou l'assistance jugée nécessaire.

Article 24- Modification de la spécification des ouvrages

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit d'apporter par rapport aux spécifications du marché qui découlera du présent appel d'offres des modifications à la nature et à la consistance des ouvrages et installations à exécuter dans la limite des articles 52 à 54 du CCAGT, sans que l'entrepreneur puisse prévaloir pour autant un dédommagement quelconque.



En particulier, l'implantation des ouvrages pourra être adaptée sur la base des reconnaissances complémentaires, sans que cela donne lieu à une quelconque réclamation de la part de l'entrepreneur.

Article 25- Ordres de service, lettres et instructions

Une fois titulaire, l'entrepreneur se conformera strictement aux plans, tracés, dessins de détails élaborés par le MO, ainsi qu'aux ordres de services, lettres et instructions qui lui seront adressés par le MO.

Article 26- Documents

- L'entrepreneur titulaire est tenu de signaler en temps voulu toutes les erreurs matérielles qui auraient pu se glisser dans les plans ou pièces écrites qui lui seraient notifiées ;
- L'entrepreneur titulaire aura à sa charge la réalisation par un bureau d'études agréé du plan de béton armé du dalot en tenant compte de la nature des terrains rencontrés et le mode d'ancrage adapté ;
- L'entrepreneur titulaire est réputé avoir examiné le site, les zones des travaux et avoir, après cet examen, fait toutes les études qu'il pourrait désirer pour juger par lui-même des conditions de travail et en particulier toutes les contraintes liées à l'exécution des travaux tout en assurant l'écoulement des eaux d'assainissement et pluviales. Les pompages ou travaux nécessaires pour la dérivation de ces eaux sont à la charge de l'entrepreneur ;
- Les renseignements techniques et les indications données dans les pièces du présent dossier d'appel d'offres ouvert n'ont qu'un caractère indicatif dont l'appréciation est laissée à l'entrepreneur qui aura la liberté de les contrôler par toutes les enquêtes et mesures voulues particulièrement en ce qui concerne les traversées des chaussées, les constructions, les réseaux de L'ONE, de L'ONEP, de L'ONPT,...etc, ainsi que la nature géologique des terrains et toutes les conditions naturelles de la région (météorologie, hydrogéologie etc.) ;
- L'entrepreneur titulaire ne pourra élever aucune réclamation, ni demander aucune indemnité au cas où il estimerait que, du fait des renseignements donnés dans les documents contractuels, il aurait subi une perte ou des dépenses imprévues par suite de mésestimation des risques ou de toute sujétion ;
- L'entrepreneur titulaire est réputé avoir étudié toutes les conditions du Cahier des Prescriptions Spéciales et avoir lui-même contrôlé en détail que les travaux peuvent être exécutés conformément à ces conditions. Il est aussi réputé avoir une connaissance détaillée du site, des ouvrages et réseaux existants pour en tenir compte dans les travaux, des moyens d'accès et d'alimentation en eau et en électricité ainsi que de tout autre moyen ou possibilité dont il pourra disposer sur son chantier.



Article 27- Sujétions spéciales à proximité des lieux habités

Lorsque les travaux sont exécutés à proximité des lieux habités, l'entrepreneur titulaire doit prendre à ses frais et risques, les mesures nécessaires pour réduire dans toute la mesure du possible, le gêne imposé aux usagers, aux riverains des voies publiques et aux voisins, notamment celles causées par les difficultés d'accès, le bruit des engins, les fumées et les poussières. L'entrepreneur devra se conformer aux réglementations existantes ou à venir en la matière.

L'avancement des travaux doit être effectué avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas provoquer d'instabilité dans les constructions existantes. Faute du respect strict des dispositions constructives préconisées dans les plans d'exécution relatives aux terrains à proximité des constructions existantes, l'entrepreneur assume la totalité des conséquences de toute dégradation de ces constructions.

Article 28- Laboratoire

L'entrepreneur titulaire est responsable de la bonne qualité des matériaux utilisés et doit assurer la qualité prescrite définie en détail dans les prescriptions techniques du présent CPS. Pour cela, il doit effectuer à sa charge tous les essais de laboratoire nécessaires par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

A la fin de chaque quinzaine des travaux, l'entrepreneur est tenu de remettre au Maître d'Ouvrage un rapport de synthèse des essais effectués.

Article 29- Malfaçons

Si des malfaçons viennent d'être décelées, les ouvrages seront démolis et refaits à la charge de l'entrepreneur. Si ces réfections entraînent des dépenses pour d'autres corps d'état, ces dépenses seront également à la charge de l'entrepreneur.

Article 30- Résiliation

Elle sera fait en application des dispositions du C.C.A.G.-T.

Article 31- Litiges

Les différends, auxquels pourraient donner lieu l'exécution du futur marché seront soumis au tribunal administratif de Casablanca.

Article 32- Domicile de l'entrepreneur

Toute notification concernant les travaux objet du futur marché sera valablement faite au domicile de l'entrepreneur indiqué dans son acte d'engagement.



Article 33- Principes généraux du règlement

Les ouvrages définitifs seront réglés par application aux quantités réellement exécutées des prix du bordereau, sous les réserves prévues au présent cahier des prescriptions spéciales et en particulier les surdimensionnements qui sont exécutés par l'entreprise et qui ne peuvent être pris en compte.

Tous les prix du bordereau des prix formant détail estimatif ont un caractère absolument forfaitaire. Ils tiennent compte de tous les frais, faux frais et bénéfices inhérents à l'exécution des travaux et prescriptions faisant l'objet du présent C.P.S. et comprenant notamment :

- ❖ L'acquisition ou l'occupation des terrains destinés aux installations de chantier, carrières et zone d'emprunt ;
- ❖ les dépenses résultantes des installations de chantier nécessaires à la bonne exécution des travaux ainsi que les frais de repliement du chantier et de remise en état des lieux ;
- ❖ Les constructions des installations et des bureaux ;
- ❖ L'alimentation en eau, électricité, et air comprimé ;
- ❖ tous les frais de transport à pied d'œuvre ;
- ❖ L'établissement des pistes et voies d'accès ;
- ❖ L'hygiène et la sécurité du chantier ;
- ❖ Le contrôle et les essais du laboratoire du chantier ;
- ❖ L'établissement des plans de ferrailage du dalot ;
- ❖ La protection du chantier contre les crues quelque soit son origine et son débit ;
- ❖ L'épuisement des fouilles et leur assèchement ;
- ❖ Tous les frais de main d'œuvre et frais afférents, charges sociales, indemnités de toute nature, primes, frais de déplacement et de transport ;
- ❖ Les frais de piquetage, d'outillage et du matériel ;
- ❖ les frais de force motrice pour toutes les opérations incombant à l'entrepreneur ;
- ❖ La démolition des ouvrages provisoires de dérivation ;
- ❖ Les matériaux et produits nécessaires aux essais de laboratoire, aux essais sur stand dans les usines de fabrication, et aux éprouves en tranchées.
- ❖ L'installation provisoire de toute nature nécessaire à l'exécution des travaux y compris les terrassements, dragages et pompages éventuels, les batardeaux, les échafaudages, les passerelles, le blindage, étaieement, bétonnage, calage et coffrage de toute nature ainsi que les frais de repliement et d'évacuation en fin de chantier avec remise en état des lieux ;
- ❖ Les frais d'implantation, de tracé et de mesure des ouvrages, y compris tous dispositifs de repérage et de traçage, etc. ainsi que toutes sujétions de toute nature relatives à la livraison d'ouvrages complètement terminés, tous impôts divers, taxes fiscales, droits de douane, droits d'enregistrement du contrat, assurances de toute nature, droits de brevets, tous frais, faux frais, frais généraux et bénéfices de l'entrepreneur ;



- ❖ Les frais d'assurance et l'indemnisation des dommages causés aux tiers par l'entrepreneur;
- ❖ Toutes les dépenses que l'entrepreneur peut avoir à engager pour satisfaire aux mesures de police et de sécurité et en général tous les frais accessoires (éclairage, signalisation du chantier) ;
- ❖ Les frais résultant des dégâts aux chemins, du maintien de la circulation sur les routes et chemins des accès des propriétés privées et de leur clôture, de l'écoulement des eaux pluviales et ménagères ainsi que l'évacuation ou l'épuisement des venues d'eau souterraine ;
- ❖ Les frais généraux et le bénéfice de l'entrepreneur.

Ces prix tiennent compte également de toutes les difficultés que l'entrepreneur pourrait rencontrer pendant l'exécution des travaux et qui étaient prévisibles à la date de la soumission, et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont les conséquences nécessaires et directes du travail.

Article 34- Mode de règlement des travaux

1- Situation mensuelle

L'entrepreneur titulaire soumettra à l'approbation du MO avant les dix (10) jours de chaque mois une situation des travaux exécutés au cours du mois précédant accompagnée de tous les métrés, attachements et pièces justificatives nécessaires à la vérification. Les situations seront établies en trois (3) exemplaires, qui permettent d'établir les décomptes provisoires.

2- Règlement des sommes dues

Les paiements des quantités réellement exécutées, seront établis sur décomptes par le MO, sur présentation des situations, des attachements et des factures par l'entrepreneur. Le MO se libérera valablement des sommes dues par lui en créditant le compte bancaire de l'entrepreneur indiqué dans son acte d'engagement.

3- Décompte général définitif

Dans le délai de Quinze (15) jours au maximum après la réception provisoire de l'ensemble des ouvrages, l'entrepreneur titulaire soumettra au MO un projet de décompte général du total des sommes qu'il estimera lui être dues en exécution des travaux accompagné de tous les métrés, attachements et pièces justificatives nécessaires à la vérification.

Article 35- Attachements

L'entrepreneur titulaire présentera régulièrement à la signature de l'ingénieur responsable du chantier la liste des travaux exécutés avec les quantités réalisées pour chaque rubrique du bordereau des prix.



Pour faciliter le contrôle mensuel des dépenses, un attachement sera mis au point sur lequel figurent les quantités réalisées et les dépenses correspondantes. Cet attachement sera établi en trois exemplaires et signé à la fois par le chef du chantier de l'entrepreneur, les représentants du bureau de suivi et les surveillants du MO sur le chantier à partir des constatations faites.

Article 36- Acomptes sur approvisionnement et installation du chantier

Il ne sera pas délivré à l'entrepreneur titulaire d'acompte sur l'approvisionnement du chantier.

L'entrepreneur titulaire ne pourra prétendre aucun acompte tant sur le gros matériel qu'il aura à pied d'œuvre pour l'exécution de ces travaux, sur les installations réalisées par lui pour loger son personnel, ses ouvriers ou abriter son matériel.

Article 37- Révision des prix

En raison du délai prévu pour réaliser les prestations demandées, les prix seront révisables. Lors de cette révision, il sera tenu compte des variations éventuelles des conditions économiques survenant au cours de l'exécution des travaux en faisant intervenir les formules de révision de prix ci-après, applicables aux forfaits et aux prix unitaires. Le montant des travaux exécutés chaque mois, sera donc révisé par l'application de la formule suivante :

$$P = P_0 \times \frac{100+Ti}{100+Ti_0} \times \left(0.15 + 0.2 \frac{S_1(1+Ch)}{S_1(1+Ch)_0} + 0.05 \frac{A}{A_0} + 0.10 \frac{Cv}{Cv_0} + 0.15 \frac{Mtn}{Mtn_0} + 0.15 \frac{Mc2}{Mc2_0} + 0.02 \frac{E}{E_0} + 0.02 \frac{Sb}{Sb_0} + 0.16 \frac{G}{G_0} \right)$$

- P : est le montant hors taxe révisé des travaux considérés ;
- Po : le montant initial hors taxe de ces mêmes travaux
- So, Cho, Ao, Cvo, Go sont les valeurs de référence des index du mois de la date limite de remise de l'offre ;
- S, Ch, A, Cv, G : sont les valeurs des index du mois de la date d'exigibilité de la révision
- La définition de chacun des index de la formule de révision est donnée ci-après :
 - S : index officiel des salaires ;
 - Ch: index des charges sociales ;
 - A : index Acier ;
 - Cv : index ciment en vrac ;
 - Mtn : index transport par route ;



- Mc2 : index matériel pour terrassement aux engins ;
- E : index explosifs ;
- Sb : index sapin blanc ;
- G : index Gasoil ;
- Ti : Taxe sur la valeur ajoutée pour les travaux immobiliers.

Le coefficient multiplicateur obtenu et applicable à P_0 sera arrêté à la deuxième décimale.

Les prix sont révisés au mois d'exécution des travaux. Toutefois, à l'établissement d'un décompte, les prix sont révisés provisoirement par l'application des derniers indices connus. La régularisation des révisions se fera au fur et à mesure de l'apparition des index correspondant au mois d'exécution des travaux.

Article 38- Assurances

L'entrepreneur titulaire doit se conformer à l'article 24 du CCAG-T, Il est d'une façon générale, responsable de tous les accidents matériels et corporels pouvant lui être imputés du fait du personnel qu'il emploie, du matériel qu'il utilise et spécialement des fautes de la part de ses agents, représentants, sous-traitants, ...etc.

Aucun paiement ne sera effectué tant que l'entrepreneur titulaire n'aura pas adressé au Maître d'Ouvrage les copies certifiées conformes des polices d'assurances contractées pour la couverture des risques d'accident de travail et responsabilités civiles.



Chapitre II : Prescriptions techniques

Article 39- Mémoire technique

En complément du mémoire technique remis par l'entrepreneur titulaire dans son offre, ce dernier remettra au Maître d'Ouvrage dans un délai de 15 jours après la date de l'ordre de service de commencement des travaux, la version actualisée et plus détaillée en 3 exemplaires en édition provisoire et en 5 exemplaires en édition définitive. Ce dernier décrira le mode de réalisation des ouvrages, les moyens qu'il compte utiliser et le planning détaillé des travaux à réaliser.

Avant le démarrage de certaines phases de travaux, le Maître d'Ouvrage pourra demander des notes d'information particulières complétant le mémoire technique. L'entrepreneur devra y répondre dans les délais requis.

Il est précisé que les clauses des pièces du marché prévaudront toujours devant celles du mémoire technique détaillé.

Ce mémoire technique détaillera notamment :

❖ Installation du chantier

- pistes d'accès au chantier ;
- alimentation en eau et en air comprimé du chantier ;
- mode de dérivation et de pompage des eaux et d'assèchement des fouilles ;
- provenance, mode de transport et de stockage des agrégats, avec indication de leur lieu de provenance et justification de leur conformité aux spécifications ;
- mode de stockage des ciments;
- mode de fabrication et de mise en œuvre du béton armé, en indiquant les cadences journalières prévues ;
- description de l'organisation sécuritaire.

❖ Personnel

- Organigramme du personnel de chantier, cadre et maîtrise ;
- Liste du personnel d'encadrement et curriculum vitae des cadres ;
- Effectifs prévus de la main d'œuvre locale et des spécialistes.

❖ Matériel

L'entrepreneur devra fournir la liste du matériel mis en place en précisant : la marque, le type et l'état actuel.



❖ Exécution des travaux

L'entrepreneur titulaire devra faire apparaître clairement dans les modes d'exécution des travaux énumérés ci-dessous, les moyens mis en œuvre au cours des différents travaux :

- Mode d'exécution des fouilles ;
- Mode d'exécution des remblais ;
- Mode de sauvegarde des constructions limitrophes au projet ;
- Mode d'exécution des démolitions, notamment des chaussées ;
- Mode de mise en œuvre du béton armé ;
- Les quantités, les moyens matériels et de coffrage mis en œuvre, etc.

❖ Programme des travaux

L'entrepreneur titulaire devra présenter le programme des travaux détaillés à barres par nature des travaux en indiquant pour chaque activité, les cadences d'exécutions prévues et le nombre d'équipes à mettre en place.

Article 40- Travaux topographiques

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur titulaire procèdera à sa charge à l'implantation sur le terrain des axes du canal, des sorties des fouilles et des limites des remblais.

Le Maître d'Ouvrage précisera sur les plans d'exécution, les axes définitifs de chacun des ouvrages. Au cas où l'entrepreneur aurait des objections à formuler au sujet de ces plans, il est tenu d'en informer le Maître d'Ouvrage dans un délai de cinq (5) jours après réception des documents. Les rectifications éventuelles seront faites contradictoirement entre l'entrepreneur titulaire et le Maître d'Ouvrage. Les éléments définitifs résultant de ces rectifications feront l'objet d'un procès-verbal contradictoire.

L'entrepreneur titulaire exécutera sous son entière responsabilité tous les travaux de mensuration et de piquetage nécessaires pour implanter exactement les ouvrages à construire. Il soumettra à temps au Maître d'Ouvrage les méthodes qu'il envisage d'utiliser pour ces travaux.

L'entrepreneur titulaire est responsable de la conservation des repères. Si en cours des travaux certains d'entre eux sont détruits, il doit en remettre d'autres sous sa responsabilité et à ses frais. Il établira, s'il y a lieu, des repères secondaires et effectuera les nouveaux re-piquetages nécessaires.

Les vérifications d'implantation qui pourraient être faites à la diligence du Maître d'Ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité de l'entrepreneur. L'entrepreneur titulaire ne pourra réclamer d'indemnité pour arrêt des travaux dû à ces vérifications.



En cas d'erreur d'implantation provenant d'une faute ou d'une négligence de la part de l'entrepreneur titulaire, celui-ci sera tenu d'exécuter à ses frais et quelque soit leur importance, tous les travaux nécessaires au rétablissement des ouvrages dans la position prévue par les plans d'exécution qui lui seront fournis.

Article 41- Qualité des matériaux

Tous les matériaux utilisés devront répondre aux normes marocaines en vigueur à la signature du marché ou, à défaut, aux normes AFNOR ou, à défaut, aux normes ASTM ou à défaut, aux règles de l'art usuelles, dont certaines sont rappelées ou précisées dans les présentes spécifications et devront être de première qualité.

Les matériaux, matières et produits utilisés dans la construction des ouvrages faisant l'objet du présent appel d'offres proviendront des zones d'emprunt, de carrières ou d'usines agréées par le Maître d'Ouvrage. L'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, se prévaloir de l'éviction par le Maître d'Ouvrage de fournisseurs ou sous-traitants pour demander une majoration quelconque sur le prix forfaitaire de la fourniture.

Le Maître d'Ouvrage pourra effectuer tous les essais qu'il estimerait nécessaires à la charge de l'entrepreneur pour vérifier la conformité des matériaux aux spécifications imposées. De ce fait, il exigera l'éloignement du chantier des matériaux ne satisfaisant pas aux conditions ci-dessus aux frais de l'entrepreneur titulaire.

Article 42- Contrôle des matériaux

L'entrepreneur titulaire est responsable de la bonne qualité des matériaux, matières et produits. Tous les essais nécessaires pour justifier de leur conformité seront exécutés par l'entrepreneur et à sa charge, conformément aux dispositions décrites à l'article 28 du cahier des prescriptions spéciales.

La sélection des échantillons sera effectuée par l'entrepreneur en présence du Maître d'Ouvrage et du bureau d'études chargé du suivi du chantier qui en recevra un procès-verbal. Le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de fixer lui-même le choix de certains échantillons sans que cela ne donne lieu à aucune réclamation de la part de l'entrepreneur titulaire.

Tous les matériaux utilisés pour les ouvrages, tous les essais effectués pour juger des qualités de ces matériaux seront agréés par le Maître d'Ouvrage et conformes aux normes précisées dans le présent CPS, même si cela n'est pas indiqué explicitement dans les présentes spécifications. Quand ces normes feront défaut, le Maître d'Ouvrage en fixera d'autres appropriées au type de matériau ou du procédé à utiliser.

Les essais sur échantillons prélevés en usine sont également à la charge de l'entrepreneur.



Les contrôles ne diminuent en rien la responsabilité de l'entrepreneur quant à la bonne qualité des matériaux, matières et produits.

Les matériaux ne répondant pas aux exigences, seront refusés et devront être immédiatement évacués par les soins de l'entrepreneur titulaire et à ses frais hors du chantier en des lieux qui seront indiqués par le Maître d'Ouvrage.

Article 43- Granulats

Les granulats destinés à la fabrication des mortiers et bétons proviendront en principe de carrières, ou de gîtes ouverts à proximité des sites de travaux, ou de ballastières proposées par l'entrepreneur titulaire et agréées par le Maître d'Ouvrage.

Ils pourront en principe être obtenus par concassage, criblage et tout autre traitement nécessaire.

Les granulats doivent être durs, homogènes et non gélifs, non micro-fissurés, inaltérables à l'eau ou à l'air, et exempts de corps étrangers, de matières organiques, de terre et de débris divers.

Les installations éventuelles de criblage, concassage, broyage, lavage, dépoussiérage et, d'une manière générale, toutes les installations de préparation des granulats devront être étudiées avec soin et soumises à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

Tous les granulats (sables et graviers) utilisés pour la confection des bétons doivent être conformes aux normes marocaines en vigueur et devront faire l'objet d'un agrément du laboratoire.

Article 44- Granularité

Tous les diamètres cités sont normalisés (AFNOR).

Article 45- Classification des granulats en fonction de leur granularité

Toutes les dimensions indiquées ci-après s'entendent en millimètres, et sont mesurées au tamis (maille carrée). Dans le cas d'utilisation de passoires (maille ronde), les dimensions à considérer doivent être majorées par un coefficient multiplicateur de 1,25.

Les granulats sont classés en catégories dont les dimensions sont obligatoirement les suivantes:

Ouverture tamis (mm)		
MODULE AFNOR	d - D	CATEGORIE
20 - 38	0.08 - 5	Sable
38 - 43	5 - 10 (12.5 ou 16)	Gravillons
43 - 46	10(12.5 ou 16) - 25 (31.5)	Graviers

La catégorie 3/8 (d/D en mm) appelée grain de riz est aussi à considérer.

Article 46- Courbe granulométrique

La courbe granulométrique théorique d'un granulat de la classe (d - D) est une droite telle que $d_{10} = d$ et $d_{100} = D$

On entend par % la centième partie en poids de l'ensemble de la granulométrie.

Les conditions auxquelles doit satisfaire un granulat d - D sont:

- refus sur le tamis de maille D additionné au tamis sur le tamis de maille d inférieur à 15%,
- refus sur le tamis de maille $1.5 D : = 0$.
- passant sous le tamis de maille $0.63 d < 3\%$ pour les agrégats.

Article 47- Sables

La granularité des sables pour béton est fixée par le fuseau de la Norme Marocaine NM.10.1.020 à l'intérieur duquel doit être contenue la courbe représentative de leur analyse granulométrique.

La granularité des sables peut être éventuellement obtenue par mélange de sables naturels et fabriqués. Dans le cas de mélange, les proportions des sables élémentaires constituants doivent être constantes; s'il n'en est pas ainsi, l'entrepreneur doit effectuer le dosage séparé des sables élémentaires à la bétonnière.

Article 48- Propreté des granulats

❖ Lavage

La totalité des granulats est prévue lavée. Des précautions particulières au niveau de la décantation des eaux de lavage doivent être prises pour éviter tout risque de pollution.

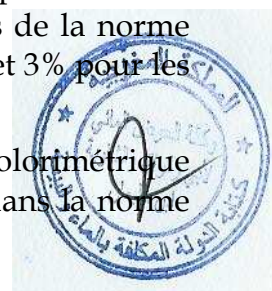
❖ Critères de propreté

Dans les gravillons et graviers, la proportion d'éléments inférieurs à 0.5 mm doit être inférieure à 2%, et ces éléments ne doivent pas être de nature argileuse.

L'équivalent de sable mesuré par la méthode avec piston sur la fraction inférieure à 5 mm (module 38) de l'ensemble des granulats entrant dans la composition des bétons doit être supérieur à 70. Si ce critère n'est pas satisfaisant les mises en stock sont suspendues. En cas de nécessité l'essai au bleu de méthylène pourra être considéré. La valeur seuil de bleu à admettre sera 1%.

La quantité d'éléments très fins (argile, vase et matières susceptibles d'être éliminées par décantation) déterminée conformément aux dispositions de la norme P18301 AFNOR ne doit pas dépasser 6% pour les sables de concassage et 3% pour les sables naturels.

Les sables ne devront pas contenir de matière organique: l'essai colorimétrique doit donner une coloration moins foncée que la couleur type définie dans la norme P18301 AFNOR.



Article 49- Stockage des granulats

Les granulats de catégories différentes ou de classes granulaires distinctes sont stockés par lots séparés de manière à ne pas pouvoir se mélanger.

Les silos, appareils de fabrication et de transport, ainsi que les aires de stockage des sables sont obligatoirement protégés des intempéries. L'accord pour la mise en place des premiers bétons ne pourra pas être donné si l'aire de stockage des sables n'est pas convenablement protégée.

Les granulats de toutes catégories sont stockés sur des aires bétonnées, inclinées, permettant l'évacuation des eaux d'égouttage, ou bien dans des trémies ou silos permettant l'évacuation des eaux d'égouttage par un orifice distinct de celui prévu pour le soutirage des matériaux. En tout état de cause, les modes de préparation et de protection des aires de stockage doivent faire l'objet d'une approbation écrite préalable du Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter la contamination des granulats par la circulation d'engins, un arrosage permanent aux alentours des aires de stockage est indispensable.

Toutes les précautions sont prises pour éviter la ségrégation des granulats au cours du stockage ou de la reprise et pour empêcher que les boues qui peuvent s'accumuler sur les aires de stockage et les fonds de silos soient entraînées dans les bétons, ces aires de stockage et fonds de silos sont périodiquement lavés.

En particulier, les aires de stockage seront organisées de manière à ne pas utiliser pour la fabrication des mortiers et bétons la partie basse des stocks qui sont pollués par la migration des fines. Dans le cas d'une reprise des stocks par souterrain, les buses d'alimentation dépasseront le radier de l'aire de stockage d'un minimum de 1 m. Dans le cas d'une reprise extérieure par engin mécanique la première couche de 1 m au minimum ne sera jamais utilisée directement pour l'approvisionnement des silos de la centrale à béton.

En outre, l'entrepreneur titulaire mettra obligatoirement en place un dispositif qui assure l'essorage des sables lavés, de façon à ce que leur humidité relative ne varie pas de plus de 1% de part et d'autre de leur humidité moyenne, sans que les valeurs maximales mesurées puissent dépasser 8%.

Si les résultats obtenus ne sont pas satisfaisants, le Maître d'Ouvrage peut exiger l'arrêt de l'utilisation de ces matériaux dans les ouvrages définitifs et la construction aux frais de l'entrepreneur d'installations complémentaires permettant d'obtenir les valeurs demandées.

Article 50- Capacité minimale de stockage

Les capacités de stockage des différentes catégories de granulats doivent permettre la marche normale du chantier pendant au moins vingt (20) jours, en considérant la période de pointe.

L'autorisation de démarrage de fabrication du béton ne sera donnée que si le stock prévu ci-dessus est constitué.



Article 51- Coefficient d'aplatissement des granulats

La forme des agrégats est appréciée par la mesure du coefficient d'aplatissement définie dans la norme NFP18-561, le seuil correspondant est fixé à 30% ($A < 30\%$).

Article 52- Résistance mécanique des granulats

Le pourcentage d'usure des granulats de dimensions supérieures à 5 mm (module 38) doit être inférieur à 30% après épreuve à l'essai Los Angeles.

Article 53- Essais de contrôle des granulats

D'une façon générale, tout matériau ne répondant pas aux normes en vigueur et aux spécifications ci-dessus est rebuté. Le Maître d'Ouvrage procède au choix des échantillons à contrôler parmi les matériaux réputés les plus mauvais.

Article 54- Prélèvements

Ils sont effectués sur chaque classe granulaire, dans les aires de stockage.

Article 55- Fréquence des contrôles

La fréquence des contrôles est en principe la suivante:

DESIGNATION DES ESSAIS	FREQUENCE
Gravettes et graviers	
Propreté	Hebdomadaire
Granulométrie	Hebdomadaire
Coefficient de forme	Mensuel
Essais Los Angeles	Mensuel
Sables	
Equivalent sable	Hebdomadaire
Granulométrie	Hebdomadaire
Propreté	Hebdomadaire
Eau de gâchage	
Analyse complète usuelle d'une eau	Mensuelle



Article 56- Température des granulats

Si les températures relevées sur le site dépassent 35 degrés à l'ombre, l'entrepreneur titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires à l'abaissement de la température des gros granulats. Dans le cadre des dispositions à prendre, l'entrepreneur construira à sa charge des abris sur tous les stocks d'agrégats pour les protéger du soleil et de la poussière.

Article 57- Ciments

On utilisera en principe du ciment Portland artificiel (CPJ) à prise lente de la classe 45, répondant à la norme marocaine actuellement en vigueur NM 10.1.004.

Article 58- Eau de gâchage

L'eau destinée à être incorporée dans les bétons et mortier sera conforme aux spécifications de la norme MN-10.03-009.

Elle ne devra pas contenir plus de 2 grammes par litre de matières en suspension, et plus de 5 grammes par litre de sel dissous, pas d'acide libre ni de magnésie en quantité mesurable.

La teneur en sulfures et en sulfates, exprimée en S03, ne dépassera pas 0,3%, soit 3 grammes par litre.

La teneur en matières organiques, exprimée en oxygène, ne dépassera pas 0,02%, soit 0,2 gramme par litre.

L'entrepreneur fera exécuter, entièrement à ses frais, régulièrement (au minimum une fois par mois) des analyses chimiques de l'eau utilisée. Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire d'autres contrôles dans le laboratoire de son choix.

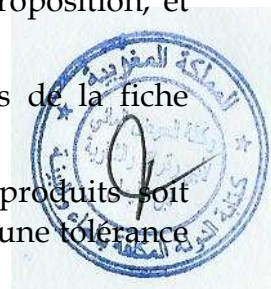
L'eau destinée au traitement de cure des surfaces sera conforme à ces spécifications. De plus, elle ne devra pas tacher les parements des ouvrages.

Article 59- Adjuvants

L'entrepreneur pourra faire usage d'adjuvants après en avoir obtenu l'autorisation écrite du Maître d'Ouvrage, lequel statuera sur la vue des documents techniques justificatifs, présentés par l'entrepreneur à l'appui de sa proposition, et après essais.

Ces produits seront incorporés aux bétons selon les indications de la fiche technique du produit.

Le mode d'incorporation doit être tel que la quantité de ces produits soit strictement égale à celle fixée en accord avec le Maître d'Ouvrage avec une tolérance de 1%.



En aucun cas la résistance finale des bétons ne devra en être diminuée par l'incorporation d'un adjuvant sauf quand cela est clairement indiqué dans la fiche technique. Il sera interdit d'incorporer au béton des sels métalliques solubles, spécialement du carbonate ou du sulfate de sodium, ou tout chlorure ou encore un produit quelconque en contenant.

Article 60- Qualité des aciers

Les aciers pour bétons armés seront d'un type et d'une nuance agréés par le Maître d'Ouvrage, soit:

- des barres rondes et lisses en acier doux (FeE 24)
- des barres à haute adhérence du type de classe FeE 50
- des treillis soudés.

Leurs caractéristiques sont celles figurant dans les normes NM-10.1.012 et NM-10.1.013.

Les armatures seront notamment exemptes de pailles, fentes, criques, stries, gerçures, soufflures et autres défauts préjudiciables à leur résistance. Leur surface ne devra pas présenter d'aspérités susceptibles de blesser les ouvriers.

L'entrepreneur devra exiger du fournisseur des fiches d'identification pour chaque nature d'acier fourni. Ces fiches d'identification donneront tous les renseignements utiles à la connaissance du produit et à l'appréciation de ses qualités: classe, nature, caractères d'adhérence, essais concernant caractères mécaniques, recommandations d'emploi.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire, à intervalles réguliers, des prélèvements d'échantillons pour procéder à certains essais de contrôle dans un laboratoire autre que celui du producteur; ces essais seront alors à la charge du Maître d'Ouvrage.

Article 61- Conditions de livraison des aciers

Lorsque les aciers pour béton armé seront livrés en barres, celles-ci devront être droites, sans pliures ni enroulements. Les barres accidentellement pliées seront refusées; cependant les parties demeurées droites après élimination des parties pliées pourront être acceptées si elles sont utilisables eu égard à leur longueur.

L'approvisionnement en couronne, des ronds d'un diamètre supérieur à 6 mm, ne sera autorisé que si l'entrepreneur dispose sur le chantier d'un outillage de redressement adéquat et que si le diamètre des couronnes est au moins égal à 200 fois le diamètre de ces ronds.

Lorsque les aciers seront livrés façonnés et assemblés, ils seront transportés avec précaution sur les lieux d'utilisation, de façon qu'aucun élément ne subisse de déformation permanente.



Article 62- Stockage des aciers

Les aires de stockage devront être propres et organisées de telle façon que les barres soient soustraites au contact du sol et de l'humidité.

Le stockage devra être assuré dans des conditions telles que les aciers de différentes nuances et de différents diamètres ne puissent être mélangés.

Ils devront être correctement repérés et commodément repris sur parc.

Si des aciers de même diamètre et de nuance différente doivent coexister sur un même chantier, les lots correspondants seront stockés sur des parcs nettement séparés, et leurs barres seront marquées à leurs deux extrémités à la peinture.

Article 63- Travaux auxiliaires à la charge de l'entrepreneur

Les travaux auxiliaires à la charge de l'entrepreneur sont énumérés ci-après :

- La construction d'un réseau de bornes topographiques dont la localisation servira à l'implantation de tous les ouvrages au suivi et aux contrôles des travaux ;
- Relevés topographiques supplémentaires là où les bases ne suffisent pas ;
- Exécution de tous les calculs nécessaires, et représentation claire de tous les résultats, afin de faciliter le contrôle ;
- Dégagement des points de repère recouverts ou protégés ;
- Dégagement des machines et installations gênant les mesures ;
- Mise à disposition de personnel suffisant et possédant une expérience comme aide topographe ainsi que le matériel jugé nécessaire pour les contrôles ;
- Mise à disposition de l'éclairage, pompes, mesures de sécurité nécessaires, signalisation, déplacement ou évacuation des objets pour faciliter les travaux ;
- Tous les travaux de mensuration en relation avec le comportement du canal ;
- Sauf indication contraire du chapitre III, "Description des prix et des Ouvrages", les prix intéressant les ouvrages définitifs, donnés par l'entrepreneur, couvriront tous les travaux de piquetage et de mensuration nécessaires.

Article 64- Contrôle des eaux – Protection contre les crues

❖ Modalités préconisées

Les travaux doivent être réalisés tout en laissant la possibilité aux eaux d'une éventuelle crue de s'écouler.



❖ Responsabilités

L'entrepreneur titulaire devra être tenu pour responsable de toute dérivation nécessaire des eaux, de l'évacuation des eaux de toute sorte et du drainage local, pendant la construction des ouvrages projetés.

L'entrepreneur titulaire construira ainsi et entretiendra tous les ouvrages de dérivation provisoire et de protection. En outre, il fournira tous les matériaux nécessités par ces travaux. Il prévoira, maintiendra et fera fonctionner tout matériel de pompage et autre, y compris le matériel de secours suffisant en nature et en qualité, pour mettre à sec les différentes zones du chantier et pour maintenir la fondation et les autres parties des ouvrages hors de la menace des eaux aussi longtemps qu'il s'avérera nécessaire pour exécuter chaque partie des dits travaux.

L'entrepreneur titulaire sera tenu pour responsable de tous dommages causés aux fondations, aux ouvrages ou à toute partie de travaux et occasionnés par les eaux de pluie, de crues quelque soit son début, de ruissellement ou de percolation; ou par la rupture ou la déficience des ouvrages et moyens de protection.

Les pluies qui rendent difficile la circulation sur les pistes non revêtues, existantes ou aménagées par l'entrepreneur, ne peuvent en aucun cas être considérées comme cas de force majeure. L'entrepreneur doit tenir compte des arrêts éventuels dus à ces pluies dans son planning.

L'entrepreneur titulaire pourra étudier et proposer au Maître d'Ouvrage toute solution qu'il estimerait préférable pour les besoins de la mise hors d'eau du chantier.

❖ Assèchement, enlèvement et épuisement,

Au cours de l'exécution des travaux, l'entrepreneur titulaire devra fournir, installer, faire fonctionner et entretenir des systèmes d'assèchement approuvés, y compris le matériel de secours suffisant en nature et en quantité. Ces systèmes seront utilisés pour assécher et maintenir à sec toutes les zones de la construction du canal aussi longtemps qu'il s'avérera nécessaire pour exécuter chaque partie des dits travaux. Il est précisé que tous les frais engendrés par l'assèchement et l'exhaure sont compris dans les prix du Bordereau et ce quelque soit le débit à évacuer.

Après avoir rempli leur fonction, les dispositifs d'assèchement et toutes les autres constructions et installations provisoires utilisées pour la dérivation des eaux et la mise hors d'eau du chantier seront démolis selon les indications du Maître d'Ouvrage et les emplacements correspondants seront remis en état afin de présenter un aspect convenable et de ne gêner en aucune manière le fonctionnement des ouvrages hydrauliques définitifs.

L'entrepreneur titulaire devra disposer de moyens suffisants en nombre et en puissance pour assurer l'épuisement des fouilles et leur maintien à sec pendant toute



la durée de l'exécution des ouvrages définitifs. Ces moyens seront soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Tous les frais correspondant aux opérations d'épuisement (quelque soit le débit) sont inclus dans les prix du Bordereau. En particulier L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation si les venues d'eau sont supérieures aux prévisions éventuelles de son offre.

Article 65- Pistes et voies d'accès

L'entrepreneur titulaire procèdera, à sa charge, à la construction et à l'entretien de toutes les pistes, voies et ouvrages de franchissements provisoires et nécessaires à l'accès aux différentes zones du chantier et aux diverses installations.

Ces voies d'accès, ainsi que celles mises à la disposition de l'entrepreneur titulaire, doivent être maintenues propres et en bon état par tout temps et pendant toute la durée des travaux. En dehors des épisodes pluvieux, l'entrepreneur doit assurer un arrosage continu des pistes non revêtues.

En ce qui concerne les routes principales et secondaires, empruntées fréquemment par les engins de l'entrepreneur, les réparations dues à des détériorations accidentelles du fait de l'entrepreneur, ou celles résultant de l'utilisation normale, devront également être prévues dans le projet.

Le Maître d'Ouvrage pourra demander que certaines pistes réalisées par l'entrepreneur titulaire soient détruites après utilisation, notamment celles en travers du lit de l'oued.

Article 66- Emplacements occupés par l'entrepreneur

L'entrepreneur titulaire devra rechercher selon son initiative, un terrain loué sur le domaine privé pour établir ses installations et ses campements. Tous les frais relatifs à l'occupation des terrains précités seront à sa charge.

Il devra alors prévoir l'ouverture de pistes d'accès à ces emplacements, ainsi que leur entretien, lesquelles seront également à sa charge.

L'entrepreneur titulaire est tenu de remettre en état toutes les aires d'installation, qu'elles soient mises à sa disposition par le Maître d'Ouvrage, ou qu'elles soient privées.

Article 67- Fouilles et déblais à l'air libre

Les travaux de déblais concernent essentiellement le creusement du canal et des ouvrages associés qui doit être mené de manière à perturber le moins possible le terrain en place. Ils doivent être effectués par des moyens mécaniques. Les surfaces des déblais doivent présenter un aspect régulier.



En aucun point, les surfaces des déblais du canal ne doivent être en saillie par rapport aux indications des plans d'exécution. En d'autres termes, les fouilles et particulièrement celles du radier du canal doivent être menées de sorte à garantir des épaisseurs des revêtements définitifs et des remblais sous le radier au moins égales à celles prescrites par les plans d'exécution.

Les travaux de fouilles comprennent tout nettoyage de surface, décapage, excavation, confortement, étanchement, transport et mise en dépôt des déblais - ceci quelque soit la profondeur ou la qualité des matériaux rencontrés - tout nettoyage et mise à sec des fouilles pour les préparer en vue des bétonnages ou remblayages ultérieurs. L'utilisation de l'explosif pourra être proscrite dans les zones voisines des habitations et des ouvrages.

Le fini de la surface des fouilles en terrain non rocheux, sera obtenu directement par le matériel d'excavation. Toutefois, les talus qui devront rester exposés d'une façon définitive devront être soigneusement réglés à la niveleuse, au compacteur ou à la pelle à main, au choix de l'entrepreneur.

Pendant toute la durée de leur exécution, les fouilles seront maintenues à sec, notamment dans le lit de l'oued. Les excavations ne pourront être entreprises qu'après mise en place des dispositifs efficaces de drainage, captage et évacuation des eaux de toute nature. L'entrepreneur devra disposer des moyens de pompage suffisants en nombre et en puissance pour parer à toute éventualité.

Toute excavation faite en trop par l'entrepreneur sans ordre ou autorisation ne sera pas prise en compte, le remblaiement ou béton de remplissage correspondant sera à la charge de l'entrepreneur.

Les excavations seront faites suivant les dispositions indiquées sur les plans. Lorsque les plans ne portent aucune indication à ce sujet, l'entrepreneur devra ouvrir les fouilles suffisamment largement pour que leurs talus soient stables ou adopter tout dispositif de soutènement approprié.

Au début des travaux, l'entrepreneur fournira au Maître d'Ouvrage une liste accompagnée de plans de localisation des bâtiments et des autres structures à enlever, situées dans les zones de fondation des ouvrages, qui par leur localisation portent préjudice au déroulement des travaux. L'entrepreneur ne procédera à leur enlèvement qu'après accord écrit du Maître d'Ouvrage.

Article 68- Sécurité des biens et des personnes

La sécurité pour la circulation routière doit être conforme aux dispositions prévues par la réglementation en vigueur. L'entrepreneur titulaire accomplira tous les travaux et usera de tous les moyens de protection utiles à la sécurité du personnel et du matériel, tels que : limitation de la hauteur et de la pente des fronts de taille, exécution de bermes de largeur suffisante entre les différents fronts de taille. Il exécutera tous ces travaux en ayant soin de minimiser le volume des fouilles non strictement nécessaires. Toutes ces mesures sont à la charge de l'entrepreneur.



L'entrepreneur titulaire précisera dans son plan hygiène et sécurité (PHS) les dispositions à prendre pour assurer la sécurité des personnes, du matériel des ouvrages, et des habitations riveraines pendant toute la durée des travaux.

Article 69- Stabilité des fouilles

L'entrepreneur titulaire est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer la stabilité des fouilles. Il est responsable de cette stabilité et de toutes les conséquences de glissements éventuels.

Dans le cas où des glissements ou éboulements surviendraient pendant ou après la construction, mais avant la réception provisoire des travaux, l'entrepreneur devra, à ses frais, enlever et mettre en dépôt les matériaux supplémentaires selon les nécessités appréciées par le Maître d'Ouvrage et réaliser tous les confortements nécessaires pour assurer la stabilité des pentes et empêcher tout éboulement ultérieur.

Article 70- Dépôts

Les aires de dépôts devront être agréées par le Maître d'Ouvrage. Elles devront être décapées et nettoyées et ne pas gêner ni l'écoulement des eaux ni les travaux.

Le mode de mise en place des matériaux sur ces aires de dépôts devra être agréé par le Maître d'Ouvrage. Si ces matériaux sont utilisés dans les ouvrages, le stockage sera conduit de façon à permettre une conservation ou une correction appropriée de leur teneur en eau.

Toute reprise de matériaux provenant des zones d'emprunt ou carrières est incluse dans le prix de mise en place des matériaux correspondants.

L'entrepreneur titulaire devra étudier son programme de telle façon que la plus grande partie possible des matériaux réutilisables des fouilles puisse être utilisées directement dans les ouvrages, sans dépôt ni reprise.

Le Maître d'œuvre pourra prescrire à l'entrepreneur titulaire de mettre en dépôt provisoire à part, la terre végétale en vue d'un emploi éventuel.

Article 71- Décharges

Les déblais non utilisés pour les ouvrages et provenant des fouilles des ouvrages, ainsi que les matériaux refusés, seront mis à la décharge. L'entrepreneur fera son affaire pour l'acquisition de la zone de décharge en dehors de l'emprise des travaux.

En fin de travaux, ou dès qu'elles ne seront plus utilisées, les décharges seront réglées et talutées d'une façon uniforme, selon les pentes prescrites par le Maître d'Ouvrage.



Article 72- Relevé topographique du fond de fouilles

Un relevé topographique du fond de fouilles de tous les ouvrages sera exécuté par l'entrepreneur en présence du Maître d'Ouvrage. Ce relevé sera accompagné de photographies réalisées par l'entrepreneur titulaire à ses frais (trois tirages plus une copie sur support informatique) et remises au Maître d'Ouvrage.

Toutes les sujétions correspondantes sont réputées comprises dans les prix du Bordereau.

Article 73- Matériaux pour remblai

Tous les matériaux pour remblai à mettre en place doivent être aussi homogènes que possible et doivent contenir moins de 1 % en poids de matières solubles ou organiques. Ils devront provenir de zones d'emprunt agréées par le Maître d'Ouvrage. Les matériaux provenant des déblais des ouvrages peuvent être utilisés après accord du Maître d'ouvrage.

Tous les matériaux sont débarrassés des branches, racines, mottes de terre, déchets et autres matériaux impropres.

Les caractéristiques de ces matériaux avant compactage (granulométrie, limites d'atterberg etc.....) et égalent après compactage (densité et teneur en eau) devront être approuvés par un Laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

Article 74- Mise en œuvre des remblais

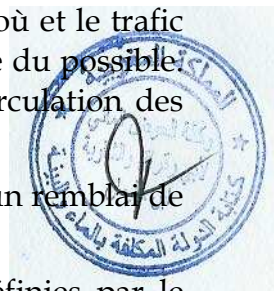
Les différentes phases de construction sont proposées par l'entrepreneur à l'agrément du Maître d'Ouvrage. Elles doivent assurer la stabilité des remblais à tout moment de la construction.

Les moyens de transport des matériaux doivent être agréés par le Maître d'Ouvrage. Les méthodes utilisées pour l'approvisionnement des matériaux sur la couche sont telles que toute ségrégation sensible soit évitée.

La surface entière des remblais est maintenue tout au long de la construction dans des conditions telles que les engins puissent y circuler n'importe où et le trafic est réglé de façon à répartir l'effort de compactage dans toute la mesure du possible. Toutefois, toute dégradation des remblais du fait notamment de la circulation des engins, doit être réparée par l'entrepreneur.

Les talus provisoires mal compactés sont décapés jusqu'à trouver un remblai de qualité équivalente aux remblais déjà réceptionnés.

Les remblais de comblement seront mis en place en couches définies par le laboratoire (agréé par le Maître d'Ouvrage). Leur teneur en eau devra être ajustée de façon à être à moins de 1.5 point de l'optimum Proctor et la densité des remblais doit



être supérieure à 95 % de la densité maximale de l'essai Proctor. Le cas échéant, toutes les dispositions seront prises pour atteindre de telles densités : scarification, ajustement de la teneur en eau, compactage, etc.

L'attention de l'entrepreneur titulaire est attirée sur le fait que le compactage des remblais doit être particulièrement soigné pour minimiser les tassements.

Article 75- Matériel de compactage et d'humidification

Le matériel de compactage doit être soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage, et pourra comprendre :

- Des rouleaux vibrants mi-lourds ;
- Des petits compacteurs vibrants ;
- Des dames sauteuses.

Le matériel d'humidification et d'arrosage est particulièrement important. Il doit être bien détaillé dans le mémoire technique de l'entrepreneur.

Les lances doivent avoir un embout spécial permettant de régler la portée et la dispersion du jet.

L'entrepreneur titulaire doit disposer également de citernes permettant une humidification régulière des surfaces, et ce pour tous les types de matériaux prévus dans le corps des remblais. La dispersion fine de l'eau doit être garantie.

L'absence ou l'inefficacité du matériel d'arrosage pourra conduire à l'arrêt immédiat des travaux.

Article 76- Mise en œuvre du béton conventionnel

Les opérations suivantes doivent être étudiées et assurées par l'entrepreneur titulaire :

- Définition de la formulation du béton la mieux adaptée ;
- Fabrication, transport, mise en place et cure des bétons ;
- Confection, mise en place et démontage des coffrages ;
- Mise en place et enrobage des armatures à béton ;
- Mise en place et enrobage des Lames d'étanchéité ;
- etc.

Article 77- Composition du béton

Le béton est composé de ciment de granulats fins (Sable 0/5mm), d'agrégats (GI et GII) et d'eau.



Tous ces composants doivent satisfaire aux normes marocaines.

La composition définitive du béton ne peut être arrêtée qu'après exécution par l'entrepreneur des essais d'étude et des essais de convenance habituels par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage. La consistance visée doit tenir compte du mode de mise en place tout en autorisant la vibration en vue d'un serrage satisfaisant.

Les différents bétons devront être conformes à la norme marocaine 10.03.F.009 ; ils seront obligatoirement fabriqués par des moyens mécaniques.

Article 78- Caractéristiques demandées du béton - essais

La résistance nominale à la compression à 28 jours mesurée dans les conditions définies par la norme marocaine 10.03.F.009 doit être supérieure ou égale à 15 MPa pour le B5 dit Béton de propreté et à 27 MPa pour le B2 dit béton de structure.

L'entrepreneur titulaire procède chaque jour de mise en place du béton à des essais de béton, par prélèvement de béton frais, pour déterminer notamment les caractéristiques suivantes : résistance à la compression à 7 et 28 jours, Consistance (Slump) et la température.

La conservation et le transport des éprouvettes doivent être effectués dans des conditions normalisées. Il est en particulier précisé que les éprouvettes doivent être conservées sur le site pendant les trois jours qui suivent leur confection dans un local spécialement aménagé à cet effet dans le laboratoire du chantier.

Les bétons fabriqués en usine et prêts à l'emploi peuvent être utilisés sur proposition et après accord écrit du Maître d'Ouvrage.

Ces bétons sont soumis aux mêmes conditions de qualité et de préparation des matériaux, de fabrication et de transport que les bétons fabriqués sur le chantier.

Le Maître d'Ouvrage doit avoir toute latitude pour exercer son contrôle en usine tant sur la qualité des matériaux : liants, granulats et autres matières approvisionnées que sur la fabrication des bétons.

La fabrication en usine ne dispense pas l'entrepreneur des essais de contrôle.

Au cas où les caractéristiques résultant des essais de contrôle seraient inférieures aux caractéristiques exigées, le Maître d'Ouvrage décidera du sort des ouvrages défectueux. Les mesures imposées pourraient aller jusqu'à la démolition et la reconstruction de ces ouvrages, aux frais de l'entrepreneur. Cependant, le Maître d'Ouvrage pourra exiger que des essais de contrôle en place non destructifs soient exécutés aux frais de l'entrepreneur. Dans ce cas si ces 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 des mesures à prendre, et sa décision finale sera sans appel.



Article 79- Préparations des supports

Avant la mise en œuvre du béton définitif du canal, les parements à revêtir doivent être convenablement préparés et réglés. Le réglage de surfaces est tel que tout hors profil éventuel doit être vers l'intérieur pour que l'épaisseur du béton soit partout, au moins égale à celle précisée dans les plans d'exécution.

Dans le cadre des opérations de contrôle des surfaces destinées à être recouvertes en béton, une vérification systématique du profil sera effectuée par l'entrepreneur titulaire pour s'assurer que la géométrie de ces surfaces est conforme. La vérification doit également concerner les tolérances géométriques de manière à garantir le respect des tolérances finales exigées pour le revêtement, suivant les indications ci-après.

Immédiatement avant la mise en place du béton. La fondation est arrosée d'eau, en quantité suffisante pour s'opposer à la dessiccation du béton par percolation, mais en évitant la formation de flaques.

Article 80- Béton coffré

Avant la mise en œuvre du béton définitif, les coffrages doivent être convenablement réglés.

Dans le cadre des opérations de contrôles des coffrages des bétons, une vérification systématique sera effectuée par l'entrepreneur pour s'assurer que la géométrie des surfaces est conforme à l'intérieur des tolérances exigées.

Article 81- Préparation, transport et mise en œuvre des bétons

L'entrepreneur titulaire devra étudier avec soin les moyens qu'il compte utiliser pour la préparation, le transport et la mise en œuvre des bétons, notamment :

- l'équipement pour le dosage des différents constituants et pour le malaxage,
- mode d'acheminement du béton le long de chaque zone de travail,
- mode de coffrage et de vibration de chaque zone.

Les équipements doivent être compatibles avec les tolérances suivantes de composition pour chacun des constituants :

- $\pm 3\%$ pour chaque catégorie de granulat,
- $\pm 2\%$ pour l'ensemble du granulat,
- $\pm 2\%$ pour l'eau totale,
- $\pm 5\%$ pour chacun des adjuvants,
- ± 0 à $+ 2\%$ pour le liant.



Il est précisé que les moyens mobilisés doivent permettre une mise en œuvre convenable, sans joints froids ni arrêts de bétonnage verticaux au niveau du plot de 12 mètres de longueur au maximum. Seuls des arrêts de bétonnage horizontaux indiqués sur les plans d'exécution seront tolérés.

Le bétonnage de chaque plot de 12 mètres de longueur au maximum ne doit se faire que si les moyens de chantier offrent les garanties suffisantes pour assurer un bétonnage correct.

De plus, l'entrepreneur titulaire doit veiller en particulier à ce que :

- la température du béton à la sortie de la bétonnière soit inférieure à 30° C, autrement le béton est rebuté,
- le délai entre la préparation et la mise en place soit le plus court possible et ne doit pas dépasser 1 heure,
- le transport ne donne lieu ni à ségrégation ni à commencement de prise,
- toutes les règles de l'art habituelles pour la mise en œuvre des bétons soient respectées.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux de bétonnage seront effectués pendant les mois d'été, avec des pointes de température journalières **pouvant** atteindre 35° à 40° à l'ombre. Il est clair que les telles températures sont préjudiciables à la qualité du béton et qu'il faut en période de forte chaleur éviter le bétonnage entre 9h et 18h.

Le bétonnage de nuit restera dans tous les cas nécessaire, et pour le respect des délais fixés et pour sauvegarder la qualité finale des ouvrages. L'entrepreneur doit en conséquence prévoir un éclairage suffisamment puissant pour permettre la mise en œuvre et le contrôle correct du béton.

La hauteur de chute de béton ne peut excéder 1,50 mètre, des goulottes ou autres aménagements seront mis en place en cas de hauteurs supérieures.

Les plots de bétonnage auront une longueur maximale de 12 m.

Article 82- Vibration et pervibration du béton

Pour en expulser l'air et assurer le remplissage complet des vides, le béton est serré par vibration ou pervibration jusqu'à ce que le mortier reflue légèrement à la surface.

Les vibrateurs sont des aiguilles à air comprimé, hydrauliques ou électriques, utilisées à la main ou montées sur des engins spéciaux. Leur diamètre est supérieur à celui des plus gros granulats, leur longueur est telle qu'ils intéressent toute l'épaisseur d'une couche de béton, plus 15 cm.

Toutes précautions sont prises pour que la vibration ou la pervibration ne déplace pas les armatures ou les lames d'étanchéité.



Tout arrêt ou insuffisance des vibrateurs rendant impossible la vibration parfaite du béton à la cadence à laquelle il est approvisionné entraîne l'arrêt total du bétonnage.

Les appareils de pervibration doivent être présents sur le plot à bétonner en nombre suffisant pour les cadences de bétonnages prévues, avec une réserve de sécurité.

Lors du bétonnage d'un plot en plusieurs couches, la vibration d'une couche est faite de telle façon que le vibreur pénètre légèrement dans la couche inférieure, dont la prise n'a pas commencé, afin d'assurer la continuité entre les couches successives. Chaque fois qu'une couche aura fait prise avant la mise en place de la couche suivante, la surface de séparation doit être réglée et traitée comme une reprise avant que le bétonnage ne soit poursuivi.

L'épaisseur des couches serrées par vibration superficielle au moyen de dames ou taloches vibrantes est limitée à 20 cm.

Toutes précautions doivent être prises pour éviter tout délavage du béton en cours de mise en place et jusqu'à sa prise (apports d'eau de pluie, etc...).

Les sujétions correspondantes sont à la charge de l'entrepreneur titulaire.

Article 83- Reprise de bétonnage

Pour les reprises de bétonnage, les dispositions suivantes doivent être prises :

- au moment de la prise, on réalise la purge de la laitance à l'aide d'un jet d'air et éventuellement d'eau sous pression de 5 bars au moins (7 bars à la sortie de la lance), de façon à aviver cette surface et à la débarrasser de toutes les parties friables ou grasses. Elle doit être conduite de manière à ne pas déchausser les granulats. Au cas où le résultat ne serait pas atteint, l'entrepreneur doit procéder à un repiquage après prise (ce repiquage ne pouvant intervenir avant 48 h).
- avant toute reprise du bétonnage, les armatures doivent être débarrassées des coulées de laitance ou de mortier qui pourraient les enrober ainsi que de toute autre matière qui risquerait d'en compromettre l'adhérence, puis la surface de reprise est lavée à nouveau et l'eau en excès éliminée à l'air comprimé.

Article 84- Conservation et cure du béton

Il est interdit de faire supporter au béton des charges quelconques avant que sa résistance n'ait atteint une valeur suffisante.

Le béton frais doit être protégé contre toute détérioration provenant de la chute de pierres, outils divers, béton ou mortier.



La cure du béton, destinée à le maintenir dans l'état d'humidité nécessaire à un durcissement satisfaisant doit être faite par un produit de cure agréé par le Maître d'Ouvrage et spécialement conçu à cet effet. Le produit est placé sur les surfaces libres du béton dès le début de la prise, au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Cette cure pourra toutefois être aussi faite par arrosage notamment pour les éléments préfabriqués.

Article 85- Coffrages

Les coffrages des parements sont soigneusement étudiés et construits avec des joints bien fermés. Ils sont rigides et suffisamment étayés pour éviter toute déformation et toute fuite de mortier ou de la laitance pendant la construction. Les coffrages seront fournis par l'entrepreneur en quantité suffisante et en plusieurs jeux pour assurer plusieurs points de bétonnage et ce pour respecter les délais contractuels.

Un produit de décoffrage agréé par le Maître d'Ouvrage devra être appliqué sur les coffrages avant chaque bétonnage.

Les tolérances de position et les catégories des coffrages sont définies ci-dessous.

La qualité de fini de surface sera telle que le revêtement sera dépourvu de toute irrégularité brusque de plus de 3mm et d'irrégularité graduelle de plus de 10mm. Toute irrégularité dépassant cette limite sera éliminée par meulage.

Les « irrégularités graduelles » sont déterminées par mesure avec un gabarit consistant en une règle pour les surfaces planes et son équivalent pour les surfaces courbes. La longueur du gabarit est de 1.50 m.

Article 86- Joints d'étanchéité

Les joints d'étanchéité pour ouvrages seront en caoutchouc de type WATERSTOP ou similaire.

Les dimensions et types sont indiqués sur les plans d'exécution des ouvrages.

Ils devront avoir les caractéristiques mécaniques minimales suivantes :

- ❖ résistance à la traction 125 kg/cm²
- ❖ allongement de rupture 400 %
- ❖ résistance au cisaillement 50 kg/cm²
- ❖ température d'utilisation -35° C à + 55°C.

Ces joints seront d'un type approuvé, avec des garanties suffisantes de longue durée. Ils seront soumis à l'approbation du Bureau d'Etudes chargé de l'assistance technique.

Ils devront être stockés avant utilisation, en un endroit aussi frais que possible et non en plein air, ou en un endroit exposé au soleil. Une circulation d'air sera assurée, et toute pollution d'huile ou de graisse, évitée.

Les bandes "WATERSTOP", seront fournies en longueur telles que les raccords sur les chantiers soient réduits au minimum.

Les raccords éventuels seront exclusivement réalisés par vulcanisation, garantissant la continuité du joint du point de vue de l'étanchéité et de la déformabilité.

Les raccords auront une résistance à la traction, d'au moins 75 % de celle du matériau sans raccord

Article 87- Gabions

Les gabions seront constitués par un grillage à mailles hexagonales, double torsion, de dimensions 80 mm x 100 mm ou 100 mm x 120 mm.

Le fil pour couture et contreventement sera identique au fil de treillis. Les tirants d'ancrages et armatures seront en acier doux (D 16 à D 40), à béton.

Les blocs de remplissage n'auront pas leur plus petite dimension inférieure à 150 mm. Ils seront rangés à la main de façon à ne laisser entre eux que le minimum de vide.

Le remplissage des gabions sera effectué avec des matériaux durs, insensibles à l'eau, sains, non évolutifs dans le temps, non gélifs et non friables ayant la plus haute densité possible avec pour minimum d : 2,2 (grès, galets...).

Le matériau devra être propre, avoir une forme homogène dans ses trois dimensions et être constitué de galets ou de matériaux concassés de qualité. Le choix des matériaux sera soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage et du maître d'oeuvre.

Article 88- Blocs de protection

Les enrochements destinés aux protections diverses en phases provisoire ou définitive, devront avoir une dureté suffisante pour pouvoir être déversés en vrac et manipulés avec des engins mécaniques sans se casser ni se désagréger. Ils devront être homogènes, propres, ne s'altérés ni à l'eau ni à l'air, et être exempts de fissures.

Les enrochements doivent présenter une exceptionnelle tenue au polissage et une très grande résistance à l'abrasion. Ils doivent avoir une dureté Deval humide inférieure ou égale à 20 ($M.D.E \leq 20$).

Pour un même bloc, le rapport entre la plus grande et la plus petite dimension ne dépasse pas 3.

La dimension maximale des blocs n'excédera pas l'épaisseur de la couche. Les caractéristiques de ces matériaux, s'il y a lieu, seront définies dans les plans d'exécution.



Chapitre III- Description des prix et des ouvrages

Article 89- Description des prix et des ouvrages

PRIX N°1 - PREPARATION DU TERRAIN PAR DECAPAGE

Il s'applique au mètre carré de surface décapée, la surface étant mesurée en projection horizontale.

Il couvre notamment l'enlèvement de la terre végétale qui sera mise obligatoirement en stock à l'endroit défini par le M.O et de tous débris superficiels, végétaux ou autres, se trouvant dans les cinquante centimètres superficiels et supposés meubles qui seront mis en décharge, leur chargement et leur transport à la décharge en un lieu fixé par le Maître d'Ouvrage.

Il couvre également tous les travaux de désherbage, enlèvement des arbustes et des arbres, débroussaillage, l'extraction des racines, l'évacuation des déchets végétaux à la décharge ou leur destruction ou leur mise en dépôt pour valorisation.

Lorsqu'un décapage aura été prescrit les prix de déblais ne s'appliquent qu'au-delà des 50 cm. superficiels rémunérés par le décapage.

Payé au mètre carré y compris toutes sujétions.

PRIX N°2 - FOUILLES ET DEBLAIS

Les prix de déblais à l'air libre se rapportent, selon les indications ci-après, à toute nature de terrain rencontré dans les fouilles du canal, même si certains passages nécessitent le ripper, la brise roche ou un abattage éventuel à l'explosif.

Ils ne s'appliquent ni aux matériaux extraits des zones d'emprunt et carrières éventuelles, ni aux fouilles requises pour la construction des installations de chantier, des campements et bâtiments provisoires etc.

Toute excavation faite en trop par l'entrepreneur sans ordre ou autorisation ne sera pas prise en considération dans les décomptes. Le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de demander à l'entrepreneur le comblement à ses frais des excavations faites en trop, notamment par du béton.

Tous les prix de déblais rémunèrent l'emploi de tous étalements (autres que boulons d'ancrage et grillage de protection demandés par le Maître d'Ouvrage) qui seraient nécessaires, l'utilisation d'explosifs ainsi que toutes sujétions d'exécution et notamment les épaissements, quelque soit le débit à évacuer:

- lors de la réalisation des fouilles de tous les ouvrages à réaliser ;
- pour le maintien hors d'eau pendant la période d'exécution des fouilles dans l'emprise des ouvrages.

Les prix de déblais définis ici couvrent toutes sujétions d'exécution et notamment:

- Le déblai proprement dit ;
- Le chargement, le transport et le déchargement ;
- La préparation des zones de décharge ;



- Les travaux nécessaires à assurer leur stabilité et l'assainissement des zones directement ou indirectement intéressées par les décharges ou les zones de dépôt ;
- La mise en dépôt ou la mise en décharge, ou encore leur chargement sur un remblai y compris toutes sujétions ;
- Les opérations de réglage de compactage des matériaux à la décharge, au fur et à mesure de leur approvisionnement, de manière à les déposer et à les compacter en couches n'excédant pas 1 m d'épaisseur et de façon à permettre une utilisation aisée de sa surface pour la mise en place des couches suivantes ;
- Le dressage des plates-formes, fonds, talus et fossés et de toutes les surfaces quelconques de déblai et de décharge ;
- Les mesures nécessaires pour assurer le maintien des accès et l'entretien des talus de déblai, de décharge et aussi de remblai constitué à partir de déblai, pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception définitive ;
- Le transport entre les lieux d'extraction et de dépôt ou décharge ;
- La démolition et l'enlèvement des maçonneries et perrés anciens trouvés dans les fouilles ;
- Le réglage des talus définitifs ou provisoires des excavations ;
- Les opérations de nettoyage nécessaires pour les relevés des fouilles et pour leur réception par le Maître d'Ouvrage ;
- Les sujétions résultant des précautions à prendre au voisinage du fond de fouille définitif ;
- Les préparations du fond de fouilles tels le compactage, l'humidification, pour la mise en place des bétons ou des remblais définitifs.

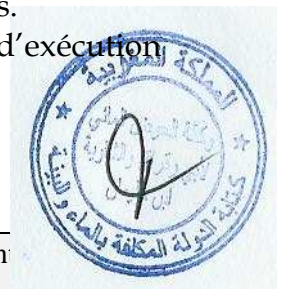
Ce prix concerne les déblais en terrain meuble ou rocheux pour ouvrages y compris le réglage des talus, et la **mise en décharge** des matériaux de déblai ou **leur mise en remblai** pour les terrains adjacents au canal et aux regards excavés en trop pour permettre la mise en place du coffrage. Il s'applique au mètre cube de déblais en place mesuré avant extraction dans la limite des profils prescrits par les plans d'exécution quelle que soit la destination des matériaux. Ce prix se rapporte également aux déblais en tranchée ou en puits.

Payé au mètre cube y compris toutes sujétions.

PRIX N°3 ET PRIX N°4- BETONS POUR OUVRAGES

Ces prix comprennent la fabrication et la mise en œuvre des bétons pour ouvrages, ainsi que l'emploi, la fabrication, la pose et la dépose des coffrages nécessaires y compris toutes sujétions d'échafaudages, d'étalement, de hauteur, et tous les dispositifs propres à assurer la rigidité et l'étanchéité des coffrages.

Les prix unitaires ci-après couvrent tous les frais et sujétions d'exécution correspondant dont notamment :



- L'extraction des matériaux dans les zones d'emprunt et carrières, la découverte de ces zones, l'élimination des matériaux impropres à la fabrication des bétons et la préparation des agrégats.
- Le transport des fournitures et matériaux quelque soit l'éloignement.
- La fabrication du béton de toute catégorie, son transport et sa mise en œuvre quelque soit les formes et les dimensions des ouvrages à bétonner.
- Le nettoyage du fond de fouilles.
- Le traitement des reprises de bétonnage.
- Le traitement des surfaces présentant des dégradations ou un fini non conforme aux indications des plans d'exécution.
- Le repiquage des trous de scellement.
- La valeur de remplacement du béton enlevé lors du traitement des reprises de bétonnage.
- Les modifications de dosages et les sujétions de mise en place du béton pour reprises de bétonnage.
- La cure du béton et la fourniture des produits nécessaires.
- Les adjuvants nécessaires pour obtenir les caractéristiques prescrites ou celles nécessaires pour une mise en œuvre convenable.
- Les échafaudages et accès provisoires.
- Les sujétions d'étalement et d'échafaudage des coffrages quelque soit la hauteur.
- Le nettoyage des coffrages et l'application d'un produit de décoffrage agréé par le Maître d'Ouvrage.
- Les sujétions de travaux exécutés dans l'embaras des soutènements, ou en plusieurs phases pouvant être séparées par des intervalles de temps plus ou moins longs.
- L'emploi éventuel de coffrages provisoires pour arrêts de bétonnage.
- Le remplissage de tous les hors-profils éventuels.
- Les sujétions d'exécution provenant de la présence des armatures, quelle que soit la densité du ferrailage.
- Le réglage et le talochage des surfaces définitives non coffrées.
- Les sujétions dues à l'emploi d'appareils vibrateurs notamment la valeur des matériaux utilisés en supplément par suite du tassement et les frais nécessités par le renforcement des coffrages.
- Le grattage des salissures et bavures de mortier ou de laitance collées aux sols et aux parements.
- Les sujétions dues à la présence dans les bétons de matériels divers tels que tuyauteries, fourreaux, pièces métalliques diverses.
- Les sujétions résultant des venues d'eau, quelque soient le débit et les frais dus à la mise en place et au fonctionnement dans les ouvrages des matériels d'épuisement.
- Les essais d'étude des bétons et tous autres essais sur les bétons et ses composants effectués à l'initiative de l'entrepreneur.
- Les frais occasionnés par les prélèvements pour les essais de béton et de ses composants y compris la fourniture des matériaux et du béton.



- Les sujétions entraînées par la réalisation des joints de retrait ou de dilatation, ouverts par interposition d'un autre matériau, d'un coffrage, ou d'un dispositif d'étanchéité.
- L'exécution simultanée de bétons de dosages différents dans une même levée de bétonnage ou durant un même poste de travail.
- Les sujétions résultant des percements pour passage des armatures ou des pièces incorporées dans le béton et notamment les lames d'étanchéité et les barbacanes en PVC.
- Les sujétions résultant des venues d'eau subsistant au droit des ouvrages en cours de coffrage après étanchement de celles-ci et en particulier des tubes de drainage au travers des coffrages.
- Le décoffrage et l'enlèvement des étais.
- Le rebouchage des trous ayant servi à la fixation des coffrages par un produit agréé par le Maître d'Ouvrage (en général un mortier adjuvanté de résine d'adhérence) et le nettoyage des parements.

Les coffrages seront à parement lisses pour les parties en contact de l'eau. Un coffrage dit « grossier » sera appliqué notamment à tous les joints de construction, tels qu'ils sont définis ou agréés par le Maître d'Ouvrage.

Les coffrages seront en général « plans » c'est à dire qu'ils présentent une forme plane. Ils peuvent être aussi « à simple courbure » c'est à dire qu'ils présentent une surface réglée sur génératrice de rayon de courbure.

Si l'entrepreneur préfère, en cours d'exécution, remplacer, avec l'accord du Maître d'Ouvrage, des bétons coulés en place par des éléments préfabriqués ou moulés d'avance, le règlement correspondant sera effectué en prenant en compte les bétons et les aciers (le coffrage étant incorporé au prix du béton) comme si cette substitution n'avait pas eu lieu.

Les catégories des bétons à mettre en place seront définies dans les plans d'exécution.

Pour les règlements, ne seront pas déduits du volume de béton à prendre en compte :

- Le volume des armatures.
- Le volume des trous de scellement).
- Le volume des buses, tuyaux et fourreaux noyés dans le béton quand leur diamètre nominal n'excède pas 10 cm.
- Le volume des chapes incorporées.

Les prix des bétons correspondent à chacune des catégories définies par le diamètre maximum des agrégats et par la résistance spécifiée à 28 jours. Ils couvrent un dosage de principe en ciment, lequel dosage pourra différer en moins par rapport au dosage réel appliqué pendant les travaux, arrêté sur la base des essais d'étude et de convenance.

Ces deux prix sont définis comme suit :

PRIX N°3- BETON DE PROPLETE

Ce prix est applicable au béton de catégorie (25/15 ou 31.5/15) fabriqué avec des granulats de composition granulométrique définie, dont le diamètre maximal est



égal à 31.5 mm ou 25 mm, dont la résistance spécifiée à 28 jours est de 15 Mpa et dont le dosage est de **200 kg de ciment** par mètre cube.

Ce prix s'applique au mètre cube de béton mis en œuvre, principalement pour les bétons dits de propreté.

Payé au mètre cube y compris toutes sujétions.

PRIX N°4- BETON DE STRUCTURE

Ce prix s'applique au mètre cube de béton de catégorie (25/27 ou 31.5/27) fabriqué avec des granulats de composition granulométrique définie, dont le diamètre maximal est égal 25 mm ou 31.5 mm, dont la résistance spécifiée à 28 jours est de 27 Mpa et dont le dosage est de **350 kg de ciment** par mètre cube.

Payé au mètre cube y compris toutes sujétions.

PRIX N°5- ACIER A HAUTE ADHERENCE

Le prix d'armatures pour les bétons des ouvrages couvre notamment :

- La fourniture et le transport à pied d'œuvre,
- Les ligatures, les calages, les armatures de montage et de soutien, les soudures éventuelles.
- Les recouvrements qui ne sont pas indiqués sur les plans d'exécution.
- Les sujétions de mise en place dans les zones comportant des pièces incorporées dans le béton (pièces d'ancrages, fourreaux, etc. ...).
- Les sujétions d'exécution en plusieurs phases pouvant être séparées par des intervalles de temps plus ou moins longs.
- Les sujétions de pose à différentes hauteurs.

Il s'applique au kilogramme mis en œuvre dans la limite des quantités calculées d'après les plans d'exécution.

Il s'agit des aciers à haute adhérence à nuance FE E500 et des treillis soudés.

Payé au kilogramme y compris toutes sujétions.

PRIX N°6- DEMOLITION

Ce prix ne sera applicable que lorsqu'il aura été ordonné par le Maître d'Ouvrage et qu'il ne s'agira pas de démolition due à une faute de l'entrepreneur ou d'une démolition déjà couverte par les autres prix.

Il couvre la démolition de maçonnerie ou de béton armé ou non armé et des buses à toutes hauteurs et l'évacuation des gravois à la décharge. Il comprend également le nettoyage final à l'eau et à l'air comprimé.

Il s'applique au mètre cube démolé, les vides des buses de diamètre supérieur à 10 cm sont déduits.

Payé au mètre cube y compris toutes sujétions.



PRIX N°7- ARMATURES GALVANISEES

Ce prix s'applique au mètre linéaire d'armatures galvanisées à chaud d'acier TOR Ø 20 mm. Ces armatures seront pliées et façonnées pour construire des échelons anti-dérapants pour accès aux regards, les grilles de protection à l'entrée et /ou à la sortie du canal et le système de levage des trappes de regards.

Ce prix comprend les frais de scellement, de soudure, de fixation et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ouvrage payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions.

PRIX N°8- JOINTS D'ETANCHEITE TYPE « WATERSTOP »

Ce prix s'applique au mètre linéaire de joint "Waterstop" de 25 cm à boudin central. Ce prix comprend le bourrage du joint (coté eau) à l'aide d'un produit élastoplastique type accoplast ou similaire.

Payé au mètre linéaire y compris toutes sujétions.

PRIX N°9 - BLOCS DE PROTECTION

Ce prix s'applique aux blocs de protection sains non altérables au vent et à l'eau, mis en place aux zones indiquées par le Maître d'Ouvrage.

Payé au mètre cube y compris toutes sujétions.

PRIX N°10- GABIONS

Ce prix concerne les gabions de pierres avec enveloppe en grillage métallique galvanisé conformément aux spécifications du chapitre II du présent CPS. Il s'applique au mètre cube de gabions mis en place. Il couvre toutes les fournitures et la mise en place conformément aux indications des plans d'exécution.

Payé au mètre cube y compris toutes sujétions.



Chapitre IV : Bordereau des prix- détail estimatif

Article 90- Bordereau des prix – détail estimatif

N° des prix	Désignation des prestations	Unité de mesure ou de compte	Qté	Prix unitaire en DH (hors TVA)		Montant (DH)
				En chiffre	En lettre	
1	Préparation du terrain par décapage	M ²	2 500			
2	Fouilles et déblais	M ³	6 100			
3	Béton de propreté	M ³	200			
4	Béton de structure	M ³	1 450			
5	Acier haute adhérence	Kg	116 000			
6	Démolition	M ³	40			
7	Armatures galvanisées	ML	120			
8	Joint d'étanchéité	ML	650			
9	Enrochements	M ³	12			
10	Gabions	M ³	50			
TOTAL (H.T)						
TAUX TVA (20 %)						
TOTAL (T.T.C)						

Arrêté le présent bordereau des prix formant détail estimatif à la somme de :

.....



Annexes

- Profil en long;
- Plans de l'ouvrage d'entrée ;
- Plan type d'ouvrage courant ;
- Plans du regard.

