

ROYAUME DU MAROC
AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU SEBOU



Appel d'offres ouvert N° 07/2021/ABHS

**OBJET : TRAVAUX DE REALISATION DE LA STATION
DE TRAITEMENT DES MARGINES AU NIVEAU
DE LA COMMUNE DE M'HAYA
PROVINCE DE MEKNES**

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Sommaire

ARTICLE 1.	OBJET DU MARCHE.....	6
ARTICLE 2.	CONTENU DU PROJET	6
ARTICLE 3.	CONSISTANCE DES TRAVAUX	6
ARTICLE 4.	DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE	7
ARTICLE 5.	REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHE ..	7
ARTICLE 6.	VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE	8
ARTICLE 7.	PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR	8
ARTICLE 8.	ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR	8
ARTICLE 9.	NANTISSEMENT.....	8
ARTICLE 10.	SOUS-TRAITANCE.....	9
ARTICLE 11.	DELAIS D'EXECUTION OU DATE D'ACHEVEMENT.....	9
ARTICLE 12.	NATURE DES PRIX	9
ARTICLE 13.	REVISION DES PRIX	9
ARTICLE 14.	CAUTIONNEMENT PROVISoire ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF	9
ARTICLE 15.	RETENUE DE GARANTIE	10
ARTICLE 16.	ASSURANCES - RESPONSABILITE.....	10
ARTICLE 17.	DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT	10
ARTICLE 18.	RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS.....	10
ARTICLE 19.	MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE	10
ARTICLE 20.	RECEPTION PROVISoire.....	11
ARTICLE 21.	DELAIS DE GARANTIE.....	11
ARTICLE 22.	MODALITES DE REGLEMENT.....	11
ARTICLE 23.	PENALITES POUR RETARD	12
ARTICLE 24.	RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC	12
ARTICLE 25.	RECEPTION DEFINITIVE	12
ARTICLE 26.	CAS DE FORCE MAJEURE	12
ARTICLE 27.	RESILIATION DU MARCHE	12
ARTICLE 28.	LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION	13
ARTICLE 29.	VARIATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX.....	13
ARTICLE 30.	REGLEMENT DES DIFFERENTS ET LITIGES	13
ARTICLE 31.	SITUATION ET CONDITIONS DES TRAVAUX.....	13
ARTICLE 32.	EMPLACEMENTS DE L'ENTREPRENEUR	14
ARTICLE 33.	MESURES COERCITIVES	14
ARTICLE 34.	PROGRAMME ET AVANCEMENT DES TRAVAUX	14
ARTICLE 35.	PERSONNEL DE DIRECTION DU CHANTIER	15
ARTICLE 36.	CONTROLE TECHNIQUE - SURVEILLANCE DES TRAVAUX	15
ARTICLE 37.	REPLIEMENT DES INSTALLATIONS ET REMISE EN ETAT DES LIEUX.....	15
ARTICLE 38.	PLANS DE RECOLLEMENT	15
ARTICLE 39.	TRAVAUX DES DIFFERENTS CORPS D'ETAT.....	16
ARTICLE 40.	INSTALLATIONS GENERALES DE CHANTIER.....	16
ARTICLE 41.	REUNIONS DE CHANTIER.....	17
CHAPITRE II :	CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	18
ARTICLE 42.	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX	18
ARTICLE 43.	GRANULOMETRIE DES GRANULATS.....	19
ARTICLE 44.	PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES	19
ARTICLE 45.	PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETON	20
ARTICLE 46.	PROVENANCE ET QUALITE DE L'EAU	20
ARTICLE 47.	PROVENANCE ET QUALITE DES CIMENTS.....	20
ARTICLE 48.	ACIERS A BETONS	20
ARTICLE 49.	GABIONS.....	21
ARTICLE 50.	LAMES D'ETANCHEITE EN PVC.....	21
ARTICLE 51.	RECEPTION - ESSAIS DES MATERIAUX	22
ARTICLE 52.	MEMOIRE TECHNIQUE.....	22
ARTICLE 53.	PROGRAMME DES TRAVAUX	23
ARTICLE 54.	TRAVAUX DE PIQUETAGE ET DE TOPOGRAPHIE.....	23

ARTICLE 55.	TRAVAUX PROVISOIRES	24
ARTICLE 56.	CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION	25
ARTICLE 57.	EXECUTION DES DEBLAIS	25
ARTICLE 58.	EXECUTION DES REMBLAIS	26
ARTICLE 59.	COMPOSITIONS DES MORTIERS ET BETON.....	27
ARTICLE 60.	SPECIFICATIONS CONCERNANT LES BETONS.....	28
ARTICLE 61.	MISE EN ŒUVRE DU BETON	29
ARTICLE 62.	CONTROLE DES BETONS, EPREUVES ET ESSAIS.....	30
ARTICLE 63.	EXECUTION DES JOINTS	30
ARTICLE 64.	COFFRAGES	31
ARTICLE 65.	ACIERS D'ARMATURE	31
ARTICLE 66.	MOELLONS POUR MACONNERIE	32
ARTICLE 67.	GEOTEXTILE	32
ARTICLE 68.	GEOMEMBRANE	33
ARTICLE 69.	ROBINETTERIE ET APPAREILS SUR CONDUITES	36
ARTICLE 70.	CHUSSEES ET PLATES-FORMES.....	37
ARTICLE 71.	LAMES D'ETANCHEITE ("WATER-STOP") FLEXIBLES.....	37
ARTICLE 72.	CANALISATIONS ET RESEAUX DIVERS EXISTANTS.....	38
ARTICLE 73.	CONTROLE DES TRAVAUX	38
ARTICLE 74.	DEPOTS ET DECHARGES	39
ARTICLE 75.	FINITIONS.....	40
ARTICLE 76.	RAPPORT DE FIN DES TRAVAUX	40
ARTICLE 77.	DEFINITION DES PRIX	40
ARTICLE 78.	MONTANT DU MARCHE.....	48

PREAMBULE DU CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

Marché passé par appel d'offres ouvert en application des articles 9 et 16 du décret n°2-12-349 du 20 Mars 2013 relatif aux marchés publics.

ENTRE

L'Agence du Bassin Hydraulique du Sebou, représentée par Madame **SAMIRA EL HAOUAT, Directrice, agissant au nom et pour le compte de l'ABHS**
Désigné ci-après par le terme "Maître d'Ouvrage".

D'UNE PART

ET

Cas d'une personne morale

Monsieur

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

Faisant élection de domicile au.....

Siège social au.....

Inscrit(e) au registre de commerce de Sous le n°

Capital de

Affilié(e) à la C.N.S.S sous le n°

Titulaire du compte bancaire n°

Ouvert à.....

Patente n°

Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR »

D'UNE PART

IL A ETE CONVENU ET ARRETE CE QUI SUIV

cas de personne physique

M.....Agissant en son nom et pour son propre compte.

Registre de commerce desous le n°.....

Patente n° Affilié à la CNSS sous n°.....

Faisant élection de domicile au.....

Compte bancaire n° (RIB sur 24 positions).....

ouvert auprès de.....

Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR »

D'UNE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

cas d'un groupement

Les membres du groupement soussignés constitué aux termes de la convention.....(les références de la convention)..... :

Membre 1 :

M.qualité

Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés.

Au capital social Patente n°

Registre de commerce de.....Sous le n°.....

Affilié à la CNSS sous n°.....

Faisant élection de domicile au

Compte bancaire n° (RIB sur 24 positions).....

ouvert auprès de.....

Membre 2 :

(Servir les renseignements le concernant)

.....

Membre n :

.....

Nous nous obligeons (conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement) ayant M.....

..(Prénom, nom et qualité)..... en tant que mandataire du groupement et coordonnateur de l'exécution des prestations, ayant un compte bancaire commun sous n° (RIB sur 24 positions).....

ouvert auprès de

Désigné ci-après par le terme « ENTREPRENEUR ».

D'UNE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI

CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1. OBJET DU MARCHÉ

Le présent appel d'offres a pour objet la réalisation des travaux de construction de la station de traitement des margines à la Commune de M'haya - Province de Meknès.

L'accès au site de l'implantation de la station de traitement des margines, se fait en empruntant la route nationale N 6 en provenance de Meknès vers Fès sur environ 30 km, en arrivant au centre M'haya, puis la route provinciale P 7069 qui mène vers Ouled Slim Khrarib sur 6 km.

Les coordonnées Lambert du site sont $X = 510\,471$; $Y = 378\,738$

ARTICLE 2. CONTENU DU PROJET

Les Travaux prévus dans la construction de la station de traitement des margines sont :

- Les ouvrages d'interception et de prétraitement font intervenir la trappe d'interception, le dégrilleur, le déshuileur, etc.
- Les ouvrages de stockage et d'évaporation font intervenir un bassin de stockage et deux bassins d'évaporation.
- Les ouvrages annexes comprennent des ouvrages de raccordement entre bassins notamment trop plein et bassin vidange, etc.
- Les Travaux de construction d'un loge gardien, mur de clôture et la piste d'accès et les voies de circulation à l'intérieur de la station.

ARTICLE 3. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux objet de ce marché consistent en l'aménagement d'une station de traitement des margines comprennent l'ensemble des prestations de l'aménagement précisés dans les pièces du CPS et définis dans les plans d'exécution dont notamment :

- Les installations de chantier.
- Dérivation et pompage éventuel des eaux quel que soit leur nature et leur provenance notamment les eaux usées et pluviales.
- Préparation des matériaux de construction.
- Formulation des bétons.
- Contrôle topographique.
- Réalisation des terrassements : déblais et remblais.
- Réalisation des sondages nécessaires à la bonne exécution des travaux (sondages sur réseaux, bon sol)
- Mise en place du coffrage et du ferrailage.
- Mise en œuvre des bétons et des bétons armés.
- La mise en place de la géomembrane et du géotextile.
- La démolition et le rétablissement de la chaussée le cas échéant.
- Aménagements des accès au chantier.
- La remise en état des lieux à l'achèvement des travaux.

ARTICLE 4. DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHÉ

Les documents constitutifs du marché sont ceux énumérés ci-après :

1. L'acte d'engagement ;
2. Le présent Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS) ;
3. Les plans, notes de calcul, dossier de sondage, dossier géotechnique, mémoire technique d'exécution (*le cas échéant*) ;
4. Le bordereau des prix - détail estimatif ;
5. Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux CCAG-T exécutés pour le compte de l'Etat, approuvé par Décret n° 2-14-394 du 6 Chaâbane 1437 (13 mai 2016) ;

En cas de contradiction ou de différence entre les documents constitutifs du marché, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

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

ARTICLE 5. REFERENCE AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHÉ

Le titulaire du marché est soumis aux dispositions des textes suivants :

- le dahir n°1-15-05 du 29 rabii II (**19 février 2015**) **relatif au nantissement**, tel qu'il a été modifié et complété ;
- Le dahir n°1-56-211 du 11 Décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires des marchés publics ;
- Le dahir n° 1-03-194 du 14 rajeb 1424(11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n°65-99 relative au code du travail ;
- Le décret n° 2.12.349 du 08 Joumada I 1434 (**20 mars 2013**) **relatif aux marchés publics**.
- Le décret 2-14-394 du **13 Mai 2016 approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables** aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat ;
- Le décret n° 2-16-344 du 17 Chaoual 1437 (22 juillet 2016) fixant **les délais de paiements et les intérêts moratoires** relatif aux commandes publiques.
- L'arrêté n° 3-302-15 du 15 Safar 1437 (**27 novembre 2015**) **fixant les règles et les conditions de la révision des prix** des marchés publics
- Le décret n° 2-14-272 du 14 rejeb 1435 (**14 mai 2014**) **relatif aux avances** en matière des marchés publics (BO n° 6262 du 05/06/2014).
- Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, les salaires de la main d'œuvre particulièrement le décret royal n° 2.73.685 du 12 Kaâda 1393 (08 Décembre 1973) portant revalorisation du salaire minimum dans l'industrie, le commerce, les professions libérales et l'agriculture.
- Le décret n° 2.94.223 du 6 moharrem 1415 (16 juin 1994) relatif à la qualification et la classification des entreprises de bâtiments et de travaux publics ;
- Le décret n° 2.02.177 du 22 février 2002 approuvant le règlement parasismique (RPS 2000) applicable aux bâtiments, fixant les règles parasismique et instituant le comité national de génie parasismique ;
- Les règles de calcul de béton armé CCBA 68 et BAEL ;

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

En outre, le concurrent devra se procurer de ces documents s'ils ne sont pas en sa possession et ne pourra en aucun cas exciper l'ignorance de ceux-ci pour se dérober des obligations qui y sont contenues. En cas de modification, dans les textes concernés, le concurrent se référera aux plus récents d'entre eux. Si les textes généraux présentent des clauses contradictoires, le concurrent devra se conformer au plus récent d'entre eux.

ARTICLE 6. VALIDITE ET DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après son approbation par la directrice de l'ABHS et son visa par le Contrôleur d'Etat lorsque le visa de celui-ci est requis et ce, conformément à la réglementation en vigueur.

L'approbation du marché doit intervenir avant tout commencement d'exécution. Cette approbation sera notifiée dans un délai maximum de 75 jours à compter de la date d'ouverture des plis.

ARTICLE 7. PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Aussitôt après la notification de l'approbation du marché, le maître d'ouvrage remet gratuitement au titulaire, contre décharge de ce dernier, un exemplaire vérifié et certifié conforme de l'acte d'engagement, du cahier des prescriptions spéciales et des pièces expressément désignées comme constitutives du marché du cahier des clauses administratives générales relatifs au marché de travaux.

Le maître d'ouvrage ne peut délivrer ces documents qu'après constitution du cautionnement définitif, le cas échéant.

ARTICLE 8. ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

A défaut d'avoir élu domicile au niveau de l'acte d'engagement, toutes les correspondances relatives au présent marché sont valablement adressées au domicile élu par l'entrepreneur, sis..... Maroc.

En cas de changement de domicile, l'entrepreneur est tenu d'en aviser le maître d'ouvrage dans un délai de 15 jours suivant ce changement.

ARTICLE 9. NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions le dahir n°1-15-05 du 29 rabii II (**19 février 2015**) **relatif au nantissement**, tel qu'il a été modifié et complété;

1°) la liquidation des sommes dues par l'Agence du Bassin Hydraulique du Sebou, en exécution du présent marché sera opérée par les soins de la Directrice de l'Agence du Bassin Hydraulique du Sebou.

2°) le fonctionnaire, chargé de fournir au titulaire du marché ainsi qu'au bénéficiaire des nantissemments ou subrogations les renseignements et états prévus à l'article 8 de la loi n° 112-13, est Mme la Directrice de l'Agence du Bassin Hydraulique du Sebou.

3°) les paiements prévus au présent marché seront effectués par le Trésorier Payeur l'Agence du Bassin Hydraulique du Sebou, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Le maître d'ouvrage délivre sans frais, à l'entrepreneur, sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire spécial du marché portant la mention " exemplaire unique" et destiné à former titre conformément aux dispositions du dahir précité.

Les frais de timbre de l'original du marché et de « l'exemplaire unique » remis à l'entrepreneur sont à la charge de ce dernier.

ARTICLE 10. SOUS-TRAITANCE

Si l'entrepreneur envisage de sous-traiter une partie du marché, il doit requérir l'accord préalable du maître d'ouvrage auquel il est notifié la nature des prestations l'identité, la raison ou la dénomination sociale, et l'adresse des sous-traitants et une copie conforme du contrat de la sous-traitance.

La sous-traitance ne peut en aucun cas dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché ni porter sur le lot ou le corps d'état principal du marché à savoir les articles n°7,8 et 9 du bordereau des prix.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 24 du décret du 20 mars 2013.

ARTICLE 11. DELAI D'EXECUTION OU DATE D'ACHEVEMENT

L'entrepreneur devra exécuter les travaux désignés en objet dans **un délai de 08 mois (Huit Mois)**.

Le délai d'exécution court à partir de la date prévue par l'ordre de service prescrivant le commencement de l'exécution des travaux.

Ces délais s'appliquent à l'achèvement de tous les travaux incombant au titulaire y compris le repliement des installations de chantier et la remise en état des terrains et lieux.

ARTICLE 12. NATURE DES PRIX

Le présent marché est à prix unitaires.

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

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des travaux y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer à l'entrepreneur une marge pour bénéfice et risques et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe du travail.

ARTICLE 13. REVISION DES PRIX

Le marché des travaux objet de cet appel d'offres est passé à prix révisibles conformément aux dispositions de l'article 12 du décret du 20 mars 2013 relatif aux marchés publics.

Si pendant le délai contractuel, des variations sont constatées dans la valeur des index de références, les prix du marché sont révisés par application de la formule ci-dessous.

$$P = P_o [0.15 + 0.85 (TR_1/TR_{1o})] \text{ où}$$

P : est le montant hors taxe révisé de la prestation considérée ;

P_o : le montant initial hors taxe de cette même prestation ;

P/P_o : étant le coefficient de révision des prix ;

TR_{1o} : l'index global des travaux de terrassement au mois de la date limite de remise des offres ;

TR₁ : l'index global des travaux de terrassement considéré du mois de la date de l'exigibilité de la révision.

ARTICLE 14. CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Le montant du cautionnement provisoire est fixé dans le tableau suivant :

Montant en chiffre (DH)	Montant en lettres en dirhams
200 000,00	Deux cent mille

Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3%) du montant initial du marché.

Si l'entrepreneur ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de 20 jours à compter de la date de la notification de l'approbation du présent marché, le montant du cautionnement provisoire fixé ci-dessus reste acquis à l'ABHS

Le cautionnement définitif sera restitué ou la caution qui le remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la réception définitive des travaux.

ARTICLE 15. RETENUE DE GARANTIE

Une retenue de garantie sera prélevée sur les acomptes. Elle est égale à dix pour cent (10 %) du montant de chaque acompte.

Elle cessera de croître lorsqu'elle atteindra sept pour cent (7 %) du montant initial du marché augmenté le cas échéant, du montant des avenants.

La retenue de garantie peut être remplacée, à la demande de l'entrepreneur, par une caution personnelle et solidaire constituée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

La retenue de garantie est restituée ou la caution qui la remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la réception définitive des travaux.

ARTICLE 16. ASSURANCES - RESPONSABILITE

L'entrepreneur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement des travaux, les attestations des polices d'assurance qu'il doit souscrire et qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du marché et ce, conformément aux dispositions de l'article 25 du CCAG-Travaux tel qu'il a été modifié et complété.

ARTICLE 17. DROITS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT

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

ARTICLE 18. RECRUTEMENT ET PAIEMENT DES OUVRIERS

Les formalités de recrutement et de paiement des ouvriers sont celles prévues par les dispositions des articles 22 et 23 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 19. MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE

L'entrepreneur s'engage à respecter les mesures de sécurité et d'hygiène conformément aux dispositions de l'article 33 du CCAG-Travaux. Il doit en particulier observer les mesures suivantes :

- Disposer, dans son chantier, de produits pharmaceutiques nécessaires aux premiers soins.
- Assurer un gardiennage permanent dans le chantier,
- Equiper son personnel de moyens de protection tels que : casques, souliers de protection, bottes gants etc....,
- Interdire l'accès au public,
- Déposer les gravats et débris au voisinage des constructions et procéder à leur évacuation dans des lieux appropriés,
- Procéder au nettoyage régulier du chantier,

- Disposer d'une signalisation adéquate le long de la zone des travaux.
- Prendre les mesures d'hygiène et notamment celle de la lutte contre le COVID-19 et cela suivant les règles et recommandations en vigueur.
- L'Entrepreneur est censé mettre à la disposition de son personnel tous les moyens nécessaires pour assurer leur protection et leur sécurité.

Il est à signaler que les travaux objet du marché issu du présent appel d'offres concernant des travaux qui s'exécutent généralement en hauteur ou dans des zones à haut risque de chute ce qui expose la vie des personnes y travaillant à des dangers. Aussi, l'Entrepreneur est censé mettre à la disposition de son personnel tous les moyens nécessaires pour assurer leur protection et leur sécurité.

Dans le cas où le **Maitre d'Ouvrage** estimerait que la sécurité n'est pas en conformité avec les précités, elle se réserve le droit de faire suspendre immédiatement les travaux jusqu'à ce que les mesures nécessaires soient prises par l'entrepreneur qui supportera toutes les dépenses directes ou indirectes de cette interruption.

ARTICLE 20. RECEPTION PROVISOIRE

A l'achèvement des travaux, il sera procédé à la réception provisoire des travaux par le maître d'ouvrage et le B.E.T en présence de l'entrepreneur de la conformité des travaux aux spécifications techniques du marché et prononcera la réception provisoire conformément aux dispositions de l'article 73 du C.C.A.G-T après notification par lettre recommandée de l'entrepreneur à la fin de ses travaux et ses essais et après remise des dossiers définitifs.

Cette réception sera prononcée après constatation du parfait état de fonctionnement des installations établies suivant les règles de l'art en se basant sur les prescriptions en vigueur.

La réception provisoire ne peut intervenir qu'après démolition des installations de chantier et ouvrages provisoires conformément aux instructions du maître d'ouvrage.

Le délai de garantie commence à courir le lendemain du jour de la réception provisoire.

S'il constate que les travaux présentent des insuffisances ou des défauts ou ne sont pas conformes aux spécifications du marché, l'entrepreneur procédera aux réparations nécessaires conformément aux règles de l'art. A défaut, la réception ne sera pas prononcée, et le délai d'exécution ne sera pas prorogé pour autant.

ARTICLE 21. DELAI DE GARANTIE

Le délai de garantie est fixé à une année à compter de la date de la réception provisoire.

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur sera tenu de remettre au maître d'ouvrage les plans des ouvrages conformes à l'exécution, de procéder aux rectifications qui lui seraient demandées en cas de malfaçons ou d'insuffisances constatées et de remédier à l'ensemble des déféctuosités, sans pour autant que ces travaux supplémentaires puissent donner lieu à paiement à l'exception de ceux résultant de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par des tiers.

ARTICLE 22. MODALITES DE REGLEMENT

Le règlement des prestations réalisées sera effectué sur la base de décomptes établis par le maître d'ouvrage en application des prix du bordereau des prix – détail estimatif aux quantités réellement exécutées, déduction faite de la retenue de garantie, le cas échéant.

Le montant de chaque décompte est réglé à l'entrepreneur après réception par le maître d'ouvrage de tous les métrés, situations et pièces justificatives nécessaires à sa vérification.

Seules sont réglées les prestations prescrites par le présent cahier des prescriptions spéciales ou par ordre de service notifié par le maître d'ouvrage.

Sur ordre du maître d'ouvrage, les sommes dues à l'entrepreneur seront versées au compte bancaire n° (RIB sur 24 positions)..... ouvert auprès de..... (*la banque, la poste ou la trésorerie générale du Royaume*).

ARTICLE 23. PENALITES POUR RETARD

A défaut d'avoir terminé les travaux dans les délais prescrits (*ou à la date d'achèvement prescrite lorsque le marché fixe ladite date*), il sera appliqué à l'entrepreneur une pénalité par jour calendaire de retard de 1 ‰ (un pour mille) du montant du marché modifié ou complété éventuellement par les avenants.

Cette pénalité sera appliquée de plein droit et sans mise en demeure sur toutes les sommes dues à l'entrepreneur.

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

Toutefois, le montant cumulé de ces pénalités est plafonné à huit pour cent (8%) du montant du marché modifié ou complété éventuellement par des avenants.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudice de l'application des mesures coercitives prévues par l'article 65 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 24. RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC

Une retenue à la source au titre de l'impôt sur les sociétés ou de l'impôt sur le revenu, le cas échéant, fixée au taux de dix pour cent (10 %), sera prélevée sur le montant hors taxe sur la valeur ajoutée des travaux réalisés au Maroc dans le cadre du présent marché.

Cependant, le titulaire peut opter pour une imposition forfaitaire au taux de huit pour cent (8 %) sur le montant hors TVA dans les conditions prévues à l'article 16 du Code général des Impôts.

ARTICLE 25. RECEPTION DEFINITIVE

Conformément aux stipulations de l'article 76 du CCAG-Travaux et après expiration du délai de garantie, il sera procédé à la réception définitive, après que le maître d'ouvrage se soit assuré que les malfaçons ou les imperfections éventuelles ont été réparées par l'entrepreneur.

Pendant toute la durée du délai de garantie, l'entrepreneur sera tenu d'assurer l'entretien des ouvrages et d'effectuer toutes réparations des avaries pouvant leur être advenues lors de la réception définitive qui marquera la fin du délai de garantie, tous les ouvrages devront être en parfait état d'entretien et de fonctionnement.

ARTICLE 26. CAS DE FORCE MAJEURE

En cas de survenance d'un événement de force majeure, telle que définie par les articles 268 et 269 du dahir du 9 ramadan 1331 (12 aout 1913), formant code des obligations et contrats, il sera fait application de l'article 47 du CCAGT.

ARTICLE 27. RESILIATION DU MARCHE

La résiliation du marché peut être prononcée dans les conditions et modalités prévues par les articles 69, 70, 71 et 72 du CCAG-Travaux.

La résiliation du marché ne fera pas obstacle à la mise en œuvre de l'action civile ou pénale qui pourrait être intentée au titulaire du marché en raison de ses fautes ou infractions.

Si des actes frauduleux, des infractions réitérées aux conditions de travail ou des manquements graves aux engagements pris ont été relevés à la charge de l'entrepreneur, le ministre, sans préjudice des poursuites judiciaires et des sanctions dont l'entrepreneur est passible, peut par décision motivée, prise après avis de la Commission des Marchés, l'exclure temporairement ou définitivement de la participation aux marchés de son administration.

ARTICLE 28. LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

L'entrepreneur ne doit pas recourir par lui-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption des personnes qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du marché.

L'entrepreneur ne doit pas faire, par lui-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et lors des étapes de son exécution.

Les dispositions du présent article s'appliquent à l'ensemble des intervenants dans l'exécution du présent marché.

ARTICLE 29. VARIATION DANS LA MASSE DES TRAVAUX

Toute augmentation, diminution dans la masse des travaux ou changement dans l'importance des diverses natures d'ouvrages du présent marché, sera faite conformément aux dispositions des articles 57 et 58 du C.C.A.G-T.

L'entrepreneur est tenu de réaliser toutes les prestations prévues par le marché. Il est tenu, en outre d'aviser le maître d'ouvrage vingt (20) jours au moins à l'avance, de la date probable à laquelle la masse des travaux atteindra la masse initiale.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation tant que l'augmentation dans la masse des travaux n'excédera pas 10 % montant du Marché et la diminution n'est pas supérieure à 25%.

ARTICLE 30. REGLEMENT DES DIFFERENTS ET LITIGES

Si, en cours d'exécution du marché, des différends et litiges surviennent avec l'entrepreneur, les parties s'engagent à régler ceux-ci dans le cadre des stipulations des articles 81, 82,83 et 84 du CCAG-Travaux. Les litiges éventuels entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur sont soumis aux tribunaux compétents.

ARTICLE 31. SITUATION ET CONDITIONS DES TRAVAUX

L'Entrepreneur est réputé avoir reconnu en personne ou fait reconnaître par un représentant qualifié l'emplacement des travaux et accès à réaliser. Il est censé avoir une parfaite connaissance des lieux et des sujétions d'exécution résultant des conditions géologiques, topographiques et hydrologiques du site du chantier.

L'Entrepreneur ne pourra, en aucun cas, formuler des réclamations basées sur une connaissance insuffisante des lieux et des conditions d'exécution des travaux.

L'Entrepreneur doit effectuer sa propre enquête sous son entière responsabilité et ne pourra en aucun cas élever de réclamation pour manque d'information et mésestimation de certains facteurs.

ARTICLE 32. EMBLEMES DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur devra fournir au démarrage des travaux, dans son mémoire technique d'exécution, un plan de situation représentant les emplacements qu'il se propose de réserver pour les installations de chantier.

L'occupation des terrains, pour les zones d'installation, doit impérativement obéir aux lois en vigueur. Les frais relatifs à l'occupation de ces terrains et leur remise en état en fin de travaux, sont à la charge de l'Entrepreneur.

ARTICLE 33. MESURES COERCITIVES

Lorsque l'entrepreneur ne se conforme pas aux dispositions du marché, le maître d'ouvrage le met en demeure d'y satisfaire dans un délai déterminé, ce délai, sauf les cas d'urgence n'est pas de moins de quinze (15) jours à dater de la notification de la mise en demeure.

Passé ce délai, si l'entrepreneur n'a pas exécuté les dispositions prescrites, le **maître d'ouvrage** peut à titre provisoire prendre toutes les mesures qu'elle juge utiles pour que la poursuite de tout ou partiel du marché soit assuré aux frais de l'entrepreneur.

Toutefois, si celui-ci justifie des moyens nécessaires pour reprendre le marché et le mener à bonne fin, le **maître d'ouvrage** peut le lui confier de nouveau et faire cesser les mesures prises par elle à titre provisoire.

A l'exception de cette dernière hypothèse, le maître d'ouvrage dispose alors de la faculté soit de décider le maintien à titre définitif des mesures, soit de conclure un nouveau marché avec toute autre société de son Choix aux risques et périls de l'entrepreneur, soit de prononcer la résiliation pure et simple du marché sans que celui-ci puisse prétendre au versement d'une indemnité.

Jusqu'à la résiliation éventuelle du marché, les excédents de dépense résultant des mesures prises pour assurer la poursuite du marché sont prélevés sur les sommes qui peuvent être dues à l'entrepreneur sans préjudice des droits à exercer contre lui en cas d'insuffisance.

En outre, l'entrepreneur peut être exclu pour un temps déterminé ou définitivement de tous les marchés passés par le maître d'ouvrage, cette exclusion pourra être prononcée si les infractions réitérées aux conditions de travail sont relevées à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 34. PROGRAMME ET AVANCEMENT DES TRAVAUX

L'entrepreneur devra fournir dans un délai de vingt (20) jours à compter de la date de notification de l'ordre de service de commencement des travaux, un planning qui devra être validé par le **Maître d'Ouvrage** et le **BET chargé de l'Assistance technique**.

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 le MO juge que la cadence d'avancement des travaux risque de retarder leur date d'avancement par rapport au programme de construction approuvé, une notification écrite en sera donnée par le MO à l'entrepreneur qui sera tenu de proposer et de prendre toutes mesures nécessaires avec l'approbation du MO, pour assurer l'achèvement des travaux dans les délais prescrits par le marché.

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 de l'entrepreneur 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 aucuns frais supplémentaires par le MO.

- b) Notifier, par écrit, à l'entrepreneur 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.

L'entrepreneur demeurera responsable vis à vis de l'administration de tous les frais additionnels provoqués inclus les pénalités de retard (définies au présent C.P.S) pour un délai fixé par l'Administration nécessaire à l'achèvement des travaux.

ARTICLE 35. PERSONNEL DE DIRECTION DU CHANTIER

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

Le représentant ou le chef de chantier de l'entrepreneur devra être accepté par **le Maître d'Ouvrage** conformément aux dispositions de l'article 21 du C.C.A.G-T. A cet effet, il devra présenter des références personnelles attestant qu'il a déjà exécuté avec succès des travaux de même nature et d'importance équivalente à ceux qui font l'objet du CPS.

ARTICLE 36. CONTROLE TECHNIQUE - SURVEILLANCE DES TRAVAUX

Pendant toute la durée des travaux, les représentants du **MO, B.E.T, les bureaux chargés du contrôle Topographique et Laboratoire** ; auront libre accès sur le chantier et pourront prélever aussi souvent que nécessaire pour examen des échantillons de matériaux et appareillage à mettre en œuvre. Ils vérifieront que les ouvrages sont réalisés conformément aux plans en vigueur, ils assisteront à l'implantation, la mise en œuvre et la réception provisoire des ouvrages.

ARTICLE 37. REPLIEMENT DES INSTALLATIONS ET REMISE EN ETAT DES LIEUX

En application de l'article 44 du CCAG-Travaux, le délai fixé pour le dégagement, le nettoyage et la remise en état des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur est de trente (30) jours de calendrier à compter de la date de la réception provisoire.

L'entreprise est tenue au repliement de ses installations du chantier et devra faire enlever tous les matériaux non employés les déchets de tous espèce. Il devra procéder à la remise en état des lieux conformément aux directives du maître d'ouvrage et du B.E.T chargé de l'Assistance technique.

En cas de retards, les opérations susvisées seront faites d'office, à ses frais après mise en demeure par simple ordre de service du maître d'ouvrage .À cet effet, lui sera appliquée une pénalité particulière.

L'entrepreneur doit procéder à un nettoyage systématique du chantier au moins une fois tous les quinze jours chaque fois que ce travail n'est pas fait, l'entrepreneur subira à une pénalité particulière.

Aucune indemnité pour installation ou démontage des installations et remise en état des lieux ne sera payé à l'entrepreneur.

Une pénalité particulière de Cinq Cent (500) DH par jour de calendrier de retard, plafonnée à 2% du montant initial du marché, sera appliquée à compter de la date d'expiration du délai indiqué plus haut. Cette pénalité sera retenue d'office sur les sommes encore dues à l'entrepreneur.

ARTICLE 38. PLANS DE RECOLLEMENT

En fin d'exécution, l'entrepreneur remet au Maître d'Ouvrage un calque et trois tirages de plans pliés signé par un bureau des travaux topographiques agréé suivant formats adéquat et un C-D des plans de recollement demandés et photos numérique, indiquant avec fidélité comment les travaux ont été exécutés, tant en ce qui concerne les travaux visibles que les travaux cachés.

Si exceptionnellement les dossiers définitifs doivent être repris, leur mise à jour suivant les dernières modifications devra intervenir au plus tard deux (2) mois après la réception provisoire.

ARTICLE 39. TRAVAUX DES DIFFERENTS CORPS D'ETAT

L'entrepreneur ne pourra présenter aucune réclamation en raison de l'exécution simultanée des travaux par d'autre corps d'Etat ou de gênes éventuels qui pourraient en résulter pour ses propres travaux.

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

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

ARTICLE 40. INSTALLATIONS GENERALES DE CHANTIER

L'Entrepreneur soumettra au MO le projet de ses installations de chantier dans un délai de 15 jours à compter de la date de notification de l'approbation du marché.

En général les installations de chantiers tiennent compte des éléments suivants :

✓ *GENERALITES*

L'installation et l'aménagement du chantier font l'objet de plusieurs articles regroupés en une seule position. Cette position comprend l'installation propre à l'Entreprise ainsi que des aménagements destinés au **maitre d'ouvrage**.

L'Entrepreneur est sensé connaître l'emplacement du chantier, les chemins d'accès, la place disponible pour le stockage, ainsi que les possibilités de réaliser les raccordements à l'électricité et à l'eau. En outre, il doit reconnaître les difficultés qui se posent lors de l'exécution.

Cette prestation ne donnera droit à aucune indemnité spéciale de la part du **maitre d'ouvrage**.

✓ *AIRE DE CHANTIER ET GARDIENNAGE*

L'entrepreneur définira, en collaboration avec les services compétents, l'emplacement exact de la clôture de chantier, ainsi que la superficie de l'aire du chantier.

Cette aire de chantier devra permettre le stockage de la totalité des fournitures, la réalisation des installations de chantier y compris celles nécessaires pour abriter le matériel et les équipements du soumissionnaire, l'atelier garage, le local technique pour groupe électrogène le cas échéant, les locaux pour le **maitre d'ouvrage**, le laboratoire géotechnique, les logements du personnel de l'Entreprise et ses bureaux.

L'entrepreneur pourvoira au gardiennage du chantier et des installations du chantier. La période de gardiennage couvrira toute la durée des travaux jusqu'à la réception de ceux-ci. Le coût de l'aire de chantier et du gardiennage pour la totalité de l'aire de chantier est compris dans le poste installation de chantier.

✓ *DISPOSITIFS DE SIGNALISATION TEMPORAIRE*

Le plan de signalisation temporaire du chantier est établi par l'Entrepreneur qui le soumet à l'approbation du **maitre d'ouvrage et au BET chargé de l'Assistance Technique**. En cas de carence de l'Entrepreneur dans la mise en place et dans le maintien de la signalisation temporaire du chantier, le **maitre d'ouvrage** peut prendre, aux frais de l'Entrepreneur, les mesures nécessaires après mise en demeure de celui-ci resté sans effet.

En cas de dépassement des délais contractuels, l'Entreprise maintiendra, à sa charge et sans indemnité aucune, la signalisation temporaire du chantier jusqu'à l'achèvement des travaux.

L'intervention **du maître d'ouvrage** ne dégage pas pour autant la responsabilité de l'entrepreneur.

✓ **REPLI DU CHANTIER**

Après achèvement des travaux, les installations seront repliées et le site remis en état et nivelé. Tous les débris et déchets résultant du repli du chantier seront évacués dans des lieux de décharge indiqués par le maître d'ouvrage dans le délai indiqué au présent marché.

Les frais du repli du chantier et des installations du chantier sont à la charge de l'entrepreneur et ils sont compris dans le prix de l'installation du chantier.

✓ **ALBUM PHOTOS**

L'entrepreneur sera tenu de remettre en fin de chaque mois un album photos illustrant l'ensemble des activités et opérations importantes d'exécution des travaux. Cet album photos doit illustrer l'état de chaque partie d'ouvrage, avant et après travaux. A la fin des travaux, un album global illustrant toutes les activités sera remis par l'Entrepreneur. Les frais de cette prestation seront à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 41. REUNIONS DE CHANTIER

L'Entrepreneur ou son représentant est tenu de se rendre personnellement aux convocations du **maître d'ouvrage** et d'accompagner les représentants de ce dernier sur le chantier lors des visites périodiques et de leur donner les explications sur les travaux. La périodicité des visites est fixée par le **maître d'ouvrage** ou par le service technique chargé du suivi du chantier qui pourra dans les mêmes conditions fixer toute visite exceptionnelle sous préavis de vingt-quatre heures.

Il sera dressé, pour chaque réunion, un procès-verbal qui sera contresigné par le maître d'ouvrage et l'Entrepreneur en fin de séance.

Dans le cas où l'Entrepreneur serait absent ou refuse de contresigner le Procès-verbal, celui-ci lui est notifié par ordre de service.

Ces procès-verbaux étant appelés à remplacer autant que possible les échanges de correspondances entre le **maître d'ouvrage**, l'ingénieur chargé du suivi et l'Entrepreneur, ce dernier veillera à y faire inscrire au fur et à mesure du déroulement des travaux, ses observations, ses réclamations ou réserves. L'inscription de ces dernières au cahier de chantier ne saurait remplacer la présentation de réclamations dans les formes et conditions prévues par les clauses du CCAG-T.

Lors des visites de chantier, l'Entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions pour rendre accessible la totalité des lieux d'opérations dans des conditions de sécurité totale. Il devra faciliter Toute opération de mesure et tenir à disposition tout document nécessaire à la bonne conduite des travaux et toute fiche d'essai de matériaux reçu sur le chantier ou mis en œuvre.

CHAPITRE II : CAHIER DES PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

ARTICLE 42. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

L'Entrepreneur est responsable de la bonne qualité des matériaux, matières et produits.

Tous les matériaux, matières et produits utilisés dans les travaux objet du présent cahier des prescriptions spéciales proviendront de carrières, ballastières ou d'usines agréées par le maître d'ouvrage. L'entrepreneur ne peut, 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 de la fourniture.

Les matériaux doivent satisfaire aux normes marocaines en vigueur à la signature du marché ou à défaut, aux normes internationales ou à défaut aux règles de l'art usuelles.

Le maître d'ouvrage peut effectuer tous les essais qu'il estime nécessaires pour vérifier que les matériaux ou produits utilisés sont conformes aux spécifications imposées.

L'entrepreneur est tenu d'éloigner du chantier, à ses frais, en un lieu agréé par le maître d'œuvre les matériaux ne satisfaisant pas aux conditions ci-dessus.

Le maître d'ouvrage est seul compétent pour juger de la qualité des matériaux et décider de leur lieu d'emploi. En particulier le lieu de provenance des matériaux ne peut en aucune façon laisser préjuger de leur qualité.

L'entrepreneur proposera à l'Agence, pour agrément, la zone susceptible d'être exploitée pour l'extraction des matériaux de construction (Alluvions, limon, etc...).

L'entrepreneur devra veiller à ce que les emprunts et dépôts des matériaux ne compromettent pas la stabilité du terrain, ni risque de leur entraînement par les eaux ou, pour toute raison, causer du dommage aux personnes ou aux biens publics, et le cas échéant, entièrement responsable de ces dommages.

Les indemnités pour occupation des terrains publics ou privés affectés pour les dépôts ou décharges ainsi que les frais relatifs aux redevances d'exploitation des carrières, ballastières, emprunts ou toute autre zone d'approvisionnement sont, dans tous les cas, à la charge de l'entrepreneur conformément aux lois en vigueur (Ces indemnités et frais sont réputés inclus dans les prix du bordereau).

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 et à ses frais hors du chantier en des lieux agréés par le Maître d'ouvrage.

Les matériaux devront être de la première qualité et proviendront d'usines, des carrières et des dépôts agréés par le Maître d'Ouvrage.

Désignation des matériaux	Nature- Provenance
Sable	Sable d'Oued ou de concassage
Gravier	Des carrières de la région ou concassage de calcaire dur
Ciment	Ciment CPJ 45 provenant des usines des chaux et ciment du Maroc
Acier	Usine proposée par l'Entrepreneur préalablement agréée par le Maître d'Ouvrage

Par le fait du dépôt de son offre, l'Entrepreneur est réputé connaître les ressources des carrières ou dépôt indiqué ci-dessus, ainsi que leurs conditions d'accès ou d'exploitation. Aucune réclamation ne sera recevable concernant le prix de revient à pied d'œuvre de ces matériaux.

Avant tout commencement d'approvisionnement, l'attributaire devra soumettre à l'agrément du Maître d'Ouvrage un échantillon de chaque espèce des matériaux ou de fourniture qu'il se propose d'employer ; il ne pourra mettre en œuvre ces matériaux qu'après acceptation donnée par le Maître d'Ouvrage.

Les échantillons acceptés seront déposés au bureau de chantier prévu à l'article 201, paragraphe 2 du DGA et serviront de base de vérifications pour la réception des travaux.

ARTICLE 43. GRANULOMETRIE DES GRANULATS

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'Ouvrage dans un délai de 10 jours après approbation du marché, la granulométrie des agrégats qu'il se propose d'employer pour les mortiers et bétons, ainsi que les résultats des essais réalisés à ses frais.

Le Maître d'Ouvrage pourra demander une amélioration de la granulométrie proposée si celle-ci n'apparaissait pas convenable après essais en laboratoire. Ces essais seront exécutés, dans tous les cas, aux frais de l'Entrepreneur.

La granulométrie des granulats fera l'objet d'essais de contrôle selon la fréquence suivante :

Classe	1 contrôle tous les	Echantillon
Sables	500 m3	10 kg
Graviers-Gravillons	750 m3	25 kg
Cailloux	1 000 m3	100 kg
Granulat complet par catégorie de béton	1 000 m3	100 kg

ARTICLE 44. PROVENANCE ET QUALITE DES SABLES

Les sables devront provenir des carrières proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'Ouvrage.

Si le sable est obtenu par broyage, il ne devra pas contenir en poids, plus de cinq pour cent (5%) de grains passant au tamis de 0,1 mm.

Le tableau ci-dessous précise les pourcentages en poids maximum d'éléments fins (0 à 0,4 mm) par rapport au poids total du sable et les dimensions maxima des grains déterminés à l'aide de passoirs:

Nature d'ouvrage	Pourcentage maxima d'éléments fins(0.1 à 0.4 mm)	Dimensions maxima des grains de sable(mm)
Enduits- scellements joints de tuyaux	35 %	3.15
Béton ordinaire	25 %	6.3
Béton armé et béton vibré	20%	6.3

Le sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à :

- 70 pour le béton ordinaire
- 75 pour le béton armé

Les sables pour béton ne devront pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et devront satisfaire notamment aux normes NF P18 -301 et NF 18-302.

ARTICLE 45. PROVENANCE ET QUALITE DES PIERRAILLES POUR BETON

Les pierrailles pour bétons proviendront uniquement du concassage des matériaux extraits des meilleurs bancs des carrières et gisements proposés par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur aura toutefois, la faculté de proposer, pour certains bétons non armés, la substitution aux pierrailles de concassage, de graviers et galets d'oued, préalablement lavés et purgés de tous éléments fins.

Les granulats devront avoir les caractéristiques géométriques, physiques et chimiques fixées par la Norme NF-P 18 301 relative aux granulats de construction.

Les anneaux maxima de pierrailles sont fixés, ainsi qu'il suit :

- Béton ordinaire : maxima 63 mm - minima 25 mm.
- Béton armé : maxima 25 mm - minima 12,5 mm.

Le poids des matériaux retenus sur la passoire à trous de diamètre D et celui passant à travers les trous de diamètre d d'une passoire, devront l'un et l'autre, être inférieur à 10 % du poids initial soumis au criblage. En outre, pour les bétons armés le poids retenu sur la passoire à trous de diamètre D+d/2 devra être compris entre 1/3 et 2/3 de son poids initial.

Pour ces mêmes bétons, les pierrailles devront avoir un indice 'Los Angeles' inférieur à 35. Ils devront être propres et ne pas contenir de détritux animaux ou végétaux. Le pourcentage des matières extra fines ne devra pas excéder 2 % en poids.

ARTICLE 46. PROVENANCE ET QUALITE DE L'EAU

L'eau nécessaire aux travaux proviendra des points d'eau qui seront choisis par l'Entrepreneur. Les prix du bordereau comprendront toutes les dépenses se rapportant à la prise, au transport et à l'emploi d'eau.

Cette eau devra faire l'objet, préalablement à son emploi d'une autorisation du Maître d'Ouvrage qui se réserve de faire procéder à des essais qui seront à la charge de l'Entrepreneur.

L'eau destinée à être incorporée dans les bétons et mortier sera conforme aux spécifications de la norme NM-10.1-009.

ARTICLE 47. PROVENANCE ET QUALITE DES CEMENTS

Le ciment sera livré en sacs de 50 kilos et stocké en magasin sur le chantier à l'abri des intempéries, il sera de la catégorie suivante : ciment CPJ 45 provenant des usines agréées par le Maître d'Ouvrage (NM 10.1.004).

Les locaux destinés à l'emmagasiner du ciment devront assurer parfaitement l'abri du liant contre les intempéries et contre l'humidité du sol.

ARTICLE 48. ACIERS A BETONS

Qualité

Les aciers à bétons seront d'un type et d'une nuance agréés par le Maître d'ouvrage, soit des barres à haute adhérence du type "tor" ou similaires (Fe E 500)

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.

Conditions de livraison

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.

Stockage

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 marquées à leurs deux extrémités à la peinture.

ARTICLE 49. 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. Les fils du grillage sont galvanisés à chaud au zinc pur tel qu'il est défini dans la norme AFNOR A55-101 (soit 275 g/m²).

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.

ARTICLE 50. LAMES D'ETANCHEITE EN PVC

Elles doivent posséder les caractéristiques minimales suivantes mesurées selon les normes NF ISO 6239 - NF ISO 868 - NF T 51-114 ou les prescriptions US n° CRD-D-572, et attestées par la fiche technique du fabricant des lames :

Ces caractéristiques sont :

- sur matériaux neufs :
 - la résistance à la rupture à 25° C : > 138 kg/cm²
 - l'allongement de rupture à 25° C : > 285 %
 - la dureté shore : > 52
- sur matériaux soumis à un vieillissement accéléré :
 - la résistance à la rupture à 25° C : > 103 kg/cm²
 - l'allongement de rupture à 25° C : > 280 %
 - variation de la dureté shore : < 5 %

Le personnel qui sera désigné pour la jonction par soudure des bandes PVC devra avoir la qualification requise, et se conformer strictement pour ces opérations aux recommandations du fournisseur. L'Entrepreneur devra disposer en permanence sur le chantier du matériel adéquat.

Les points de raccord entre les bandes d'étanchéité sont clairement indiqués sur les plans conformes à l'exécution (plans de recollement) remis par l'Entrepreneur.

ARTICLE 51. RECEPTION - ESSAIS DES MATERIAUX

Aucun matériau ne pourra être mis en œuvre avant d'avoir été vérifié et reçu par le Maître d'Ouvrage. Les matériaux et les essais de contrôle de béton feront l'objet d'essais sur le chantier ou en laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage et à la charge de l'Entrepreneur.

En cas de refus de matériaux, ceux-ci seront marqués de façons apparentes et transportées dans un délai de vingt-quatre heures hors du chantier au frais de l'Entrepreneur.

ARTICLE 52. MEMOIRE TECHNIQUE

L'Entrepreneur doit présenter, dans un délai de 10 jours après la notification de l'approbation du marché, un mémoire technique détaillé des travaux objet du marché.

Ce document décrira le mode de réalisation et le phasage des travaux, les moyens qu'il compte utiliser, et sera accompagné de renseignements d'ordre général, ainsi que du planning détaillé. Ce rapport doit être approuvé par le MO

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

Le mémoire technique détaillera notamment :

- ✓ Une note méthodologique précisant le déroulement des travaux proposés et l'organisation du chantier ;
- ✓ Un planning détaillé conforme avec le délai d'exécution des travaux ;
- ✓ L'Installations de chantier :
 - piste et accès,
 - alimentation en eau électricité et air comprimé de l'ensemble des installations et du chantier,
 - mode d'approvisionnement ou d'extraction, de transport, de préparation, de concassage, de lavage, de triage et de stockage des agrégats à béton, avec indication de leur lieu de provenance et justification de leur conformité aux spécifications
 - mode de stockage des ciments,
 - mode de fabrication, de transport et de mise en place des bétons et mortiers,
 - description détaillé des locaux et des équipements du laboratoire,
 - plans de masse des cités, des bureaux, du laboratoire, et des ateliers, détaillant les VRD,
 - description des organisations sanitaire et sécuritaire.
- ✓ Personnel
 - Lettre de mission de l'Equipe chargé du suivi et exécution des travaux ;
 - Organigramme du personnel de chantier, cadre et maîtrise.
 - Liste du personnel d'encadrement et curriculums vitae des conducteurs des travaux, responsables du laboratoire et du bureau technique.
 - Effectifs prévus de la main d'œuvre locale et des spécialistes.
- ✓ Matériel
 - Liste du matériel mis en œuvre en précisant :
 - la marque et le type,
 - l'année d'achat,
 - l'état actuel,
 - la valeur à neuf,
 - la puissance et la consommation horaire,
 - le lieu de dépôt en date de rédaction du mémoire,
 - la date de mise en œuvre sur le site (à indiquer en détail dans le programme des travaux),
 - les pièces principales de rechange.

✓ Matériaux

- La provenance des matériaux ;

✓ Programme des travaux

- Programme général des travaux accompagné de programmes détaillés par nature des travaux et par ouvrage distinct et indiquant, pour chaque activité, les cadences prévues. Ce programme fera en particulier ressortir clairement les périodes d'exécution des principaux ouvrages.
- En cours d'exécution, ce programme sera mis à jour mois par mois avec le Maître d'Ouvrage.
- Il est précisé que les clauses des pièces du marché prévaudront toujours devant celles du mémoire technique détaillé.

✓ Ateliers d'exécution des travaux

- Travaux de terrassement ;
- Travaux de Bétonnage ;
- Travaux de mise en œuvre de la géomembrane et le géotextile ;
- Travaux de protection en gabion ;
- Mode de transport, mise en œuvre et conservation des bétons ;
- Système de coffrage ;
- Méthodes d'extraction, de classement et de mise en place des remblais ;
- Mode de mise en œuvre de terrassements généraux et de voirie.

ARTICLE 53. PROGRAMME DES TRAVAUX

L'entrepreneur doit fournir un programme général des travaux accompagné de programmes détaillés par nature des travaux en indiquant pour chaque activité, les cadences d'exécution prévues. Ce programme devra faire apparaître les tâches critiques.

En cours d'exécution, il sera procédé périodiquement, chaque mois, à un examen commun avec le Maître d'ouvrage de la situation des travaux et des prévisions de l'Entrepreneur qui, à cette occasion, remettra au Maître d'ouvrage un programme de travaux ainsi qu'un échéancier des plans d'exécution remis à jour.

Ces programmes devront être approuvés par le Maître d'ouvrage qui disposera d'un délai de trente jours pour demander des modifications. L'approbation de ces programmes par le Maître d'ouvrage ne diminuera toutefois en rien la responsabilité de l'Entrepreneur relativement aux délais contractuels.

ARTICLE 54. TRAVAUX DE PIQUETAGE ET DE TOPOGRAPHIE

Avant le démarrage des travaux, le représentant du Maître d'Ouvrage, en présence de l'Entrepreneur, procédera à l'implantation sur le terrain des ouvrages objet du marché.

De ce fait et dès la notification de son marché, et avant le début des travaux, l'Entrepreneur présentera au MO, la convention qu'il aura passée à sa charge entre lui et un bureau des travaux topographiques agréé et inscrit dans l'ordre IGT, couvrant toute la période des travaux du présent marché.

A la demande du MO, l'Entrepreneur exécutera l'état des lieux par la réalisation des levés topographiques nécessaires aux travaux (Tracés en plan, profils en long et en travers etc.... conformément aux indications du MO).

Cet état des lieux doit être réalisé par un Ingénieur topographe inscrit au tableau de l'ordre des I.G.T conformément aux dispositions de la loi n° 30-93 relative à l'exercice de la profession d'Ingénieur

Géomètre Topographe et instituant l'Ordre National des Ingénieurs Géomètres Topographes ainsi que le décret d'application n° 2-94-266 du 18 Chaâbane 1415 (20 Janvier 1995). Les plans ainsi réalisés doivent être soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Il y a lieu de signaler que tous les travaux de mensuration et de piquetage ainsi que l'établissement des plans cotés, des profils en long et en travers nécessaires pour les travaux sont à la charge de l'Entrepreneur et sont réputés inclus dans les prix unitaires du bordereau.

L'Entrepreneur 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 établit, s'il y a lieu, des repères secondaires et effectuera les nouveaux piquetages nécessaires.

Les vérifications d'implantation qui pourraient être faites à la diligence du Maître d'Ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité du Entrepreneur. Ce dernier ne pourra réclamer d'indemnité pour arrêt des travaux dû à ces vérifications.

Les prix unitaires et forfaitaires des travaux de réalisation des ouvrages objet du marché issu du présent appel d'offres, donnés par l'Entrepreneur, couvriront tous les travaux d'implantation, de piquetage et de mensuration nécessaires.

Les ouvrages seront implantés suivant les dispositions figurées et les plans notifiés par le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 55. TRAVAUX PROVISOIRES

Contrôle des eaux – Protection contre eaux de drainage et les crues

L'Entrepreneur devra être tenu pour responsable de toute dérivation nécessaire des eaux, de l'évacuation des eaux de toute sorte et du drainage local, pendant les travaux projetés, en tenant compte des impératifs imposés par le programme des travaux agréés.

Les pluies qui s'abattent sur la zone du projet ou la remontée de la nappe, 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.

Les dispositions de contrôle des eaux et de protection contre les crues et ruissèlement ainsi que leur repliement sont réputées incluses dans les prix unitaires du marché.

L'Entrepreneur est tenu de conduire les travaux, de construire et d'entretenir les ouvrages provisoires de manière à assurer la protection de remblais contre les eaux pluviales et les inondations provoquées par les pluies dont l'intensité ne dépasse celle de la plus forte précipitation enregistrée au cours des dix dernières années. L'intensité des précipitations à prendre en compte sera celle fournie par la station pluviométrique la plus proche du lieu des travaux.

Epuisement

L'Entrepreneur 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'excavation du nettoyage, du remblaiement et l'exécution des ouvrages définitifs. Ces moyens seront soumis à l'approbation du Maître d'ouvrage.

Tous les frais correspondant aux opérations d'épuisement (quel que 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.

Enlèvement

Après avoir rempli leur fonction, toutes les constructions et installations provisoires utilisées pour la dérivation des eaux et la mise hors d'eau du chantier seront démolies selon les indications du Maître d'Ouvrage et les emplacements correspondants seront remis en état afin de présenter un aspect convenable.

Voies d'accès

L'Entrepreneur procédera à la construction et à l'entretien de toutes les voies et ouvrages nécessaires à l'accès aux différentes zones du chantier et aux diverses installations.

L'Entrepreneur prendra contact avec le fournisseur de ce matériel afin de définir les accès à réaliser. Le Maître d'ouvrage sera tenu au courant des discussions et les solutions adoptées seront soumises à son approbation.

Les dépenses concernant l'entretien de l'ensemble ces voies et des ouvrages de liaison nécessaires, qu'ils soient à caractère provisoire ou définitif, sont incluses dans les forfaits d'installation.

Ces voies d'accès devront être maintenues propres et en bon état par tout temps et pendant toute la durée des travaux. En dehors des épisodes pluvieux, l'Entrepreneur devra assurer un arrosage continu des pistes.

Le Maître d'ouvrage pourra demander que certaines voies et ouvrages d'art réalisés par l'Entrepreneur soient détruits après utilisation, les frais correspondants étant compris dans le forfait de repliement.

Reserve en eau du chantier

L'Entrepreneur devra prendre, à ses frais et sous sa responsabilité, toutes dispositions pour que le chantier ne soit pas ralenti ou arrêté, particulièrement en période sèche, par des problèmes d'alimentation en eau. Ces dispositions seront indiquées dans le mémoire technique visé à l'article 4 de la présente pièce.

ARTICLE 56. CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

L'Entrepreneur est réputé avoir connaissance, pour s'en être personnellement rendu compte de toutes les conditions de l'établissement du projet et de l'exécution susceptible d'influer la réalisation des ouvrages. Il lui appartient également de procéder aux commandes en temps utile de façon à ce qu'il ne puisse résulter aucun retard dans les délais prévus.

Les coupes types figurantes dans ce CPS sont présentées à titre indicatif et peuvent être modifiées suivant le déroulement des travaux ou à la demande du MO. En effet, les ouvrages seront implantés et réalisés suivant les dispositions figurées aux plans notifiés par le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 57. EXECUTION DES DEBLAIS

Les fouilles seront descendues aux cotes reconnues et acceptées par le Maître d'Ouvrage. Elles seront réalisées aux largeurs strictement nécessaires et feront l'objet d'un procès-verbal de réception par l'équipe chargé du suivi des travaux, désignée par le MO.

Le Maître d'ouvrage pourra, s'il le juge nécessaire, exiger de l'Entrepreneur, d'avancer les délais d'exécution des fouilles en vue de lever suffisamment tôt les indéterminations éventuelles qui subsisteraient sur la géologie du site et sur la limite du fond de fouille des ouvrages.

La surface du fond de fouille sera rendue aussi régulière que possible. Les surplombs seront supprimés et les talus de pente plus raide qu'une certaine limite à définir par le Maître d'ouvrage, seront retailés, sauf lorsque le Maître d'ouvrage l'estimera impossible et prescrira l'utilisation des bétons de forme.

Si un approfondissement est décidé, les nouvelles fouilles sont soumises aux mêmes règles énoncées ci-dessus.

Aucun travail de béton de propreté ne sera entrepris avant que le Maître d'Ouvrage n'ait accepté ces fouilles. L'Entrepreneur exécutera tous les travaux nécessaires tels que boisage, étalement, talutages, blindage, épuisement des eaux par pompage, abattage et dessouchage des arbustes, ainsi l'emploi de compresseur, marteau piqueur et brise roche. Les déblais extraits des fouilles seront transportés vers les décharges publiques.

L'Entrepreneur 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.

L'usage d'explosifs pour l'exécution des déblais est interdit.

ARTICLE 58. EXECUTION DES REMBLAIS

Les remblais de toute nature seront exécutés par couches élémentaires superposées.

Tous les matériaux mis en place dans la digue devront être aussi homogènes que possible et correspondre aux exigences stipulées dans le présent CPS et aux normes. Ils contiendront moins de 1 % en poids de matières solubles ou organiques.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'accord préalable du MO, huit jours avant l'exécution des travaux de remblaiement et pour chaque nature de matériaux l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage en fonction de la densité à obtenir, de la nature et de l'état des matériaux et des types de matériels utilisés.

Les remblais seront mis en place par couches successives de 0.30 m après compactage, arrosées et compactées par un rouleau vibrant de 1 tonne pour les remblais derrière les ouvrages et de minimum 6 tonnes pour les remblais ordinaires, la vitesse de déplacement est inférieure à 5 km/h, par au moins 4 passes (une passe = un aller simple). La compacité de chaque couche devra correspondre aux exigences des règles d'essais dites "PROCTORS modifiés". L'indice de compactage doit être supérieur à 96% de la densité sèche de l'OPM.

Une planche d'essai sera réalisée avant le commencement des travaux de remblai. Les résultats de cet essai devront être mentionnés sur le Cahier de chantier. Si la compacité prescrite ne peut pas être

obtenue, l'Entrepreneur devra réaliser une nouvelle planche d'essai après avoir apporté les modifications nécessaires à l'épaisseur des couches et au matériel utilisé.

De manière générale, les contrôles systématiques pour les remblais pour chaque couche doivent comporter les essais suivants :

- ⇒ limites d'Atterberg;
- ⇒ analyse granulométrique ;
- ⇒ essai Proctor Standard ou modifié selon la granulométrie du matériau ;
- ⇒ densité en place ;
- ⇒ teneur en eau en place ;
- ⇒ Mesure de la compacité ;

Et tout autre essai apparaîtrait nécessaire.

La mise en place sera considérée comme satisfaisante lorsque le passage du compacteur ne produira aucun effet sur l'épaisseur de la couche ni aucune déflexion à l'œil nu.

L'Entrepreneur ne pourra demander la réception d'une couche que si toutes les densités sèches correspondantes sont supérieures au minimum prescrit. Cette réception devra être obligatoirement mentionnée sur le Cahier de chantier.

Les excédentaires de déblais ainsi que les déblais impropres à la confection des remblais sont transportés à la décharge proposée par l'Entrepreneur et agréée par le Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 59. COMPOSITIONS DES MORTIERS ET BETON

Suivant leur emploi, les mortiers et bétons auront en principe les compositions ci-après.

A - MORTIERS

Mortier	Dosage en ciment CPJ 45	Adjuvant	Sable	Emploi
1	300	-	1 m3	pour maçonnerie
2	450	-	1 m3	pour les enduits

B – BETONS

Béton	Sable	Gravette	Dosage en ciment CPJ 45	Emploi
B25	400 l	800 l	350 kg par m3 mis en œuvre	pour béton armé
B20	400 l	700 l	300 kg par m3 mis en œuvre	pour béton de propreté ou gros béton

La composition granulométrique du béton armé devra être proposée à l'agrément du Maître d'Ouvrage, après étude aux frais de l'Entrepreneur, effectuée par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage, compte tenu des matériaux proposés et de la destination du béton armé ainsi que du ferrailage.

ARTICLE 60. SPECIFICATIONS CONCERNANT LES BETONS

L'étude de béton sera à la charge de l'entrepreneur. Elle portera en fonction de la qualité des ciments envisagés et des granulats prévus, sur les dosages des constituants du béton, pour les différents types décrits ci-dessus, la qualité et la quantité d'eau de gâchage et l'utilisation détaillée des produits de cure et d'adjuvant.

L'étude sera soumise pour agrément au Maître d'Ouvrage avant le démarrage des travaux de bétonnage.

Le béton sera malaxé fabriqué mécaniquement par mélange simultané de tous les constituants au malaxeur ou à la bétonnière. Les dispositions de transport du béton devront être soumises à l'agrément du Maître d'Ouvrage avant l'exécution.

Le béton devra être mis en œuvre par vibration. Les vibrateurs doivent présenter des dimensions telles qu'ils puissent pénétrer dans les parois des coffrages ou cela a été prévu, de façon que, compte tenu de leur rayon d'action, ils puissent agir sur la totalité du béton. Le type et le nombre de vibreur et la méthode de vibration doivent être soumis à l'agrément au Maître d'Ouvrage.

Afin de satisfaire aux bonnes conditions de mise en œuvre (pas de nids de cailloux, enrobage des étanchéités, des armatures, etc.) et aux hypothèses faites pour le calcul des ouvrages, le béton :

- Doit présenter de bonnes caractéristiques de maniabilité,
- Ne doit pas être sujet à la ségrégation,
- Ne doit pas être sensible au retrait,
- Doit respecter les spécifications concernant les résistances spécifiées.
- Doit avoir une perméabilité inférieure à 10-11 m/s,
- Doit avoir un coefficient de compacité (rapport du volume absolu des matières solides au volume total de béton frais mis en œuvre) supérieur à 0,83.

La résistance des bétons B25 et B20 sera contrôlée sur éprouvettes. Ces résistances ne seront pas inférieures à 250 Kg/cm² à 28 jours pour la compression et 15 Kg/cm² pour la traction pour le béton B25. La résistance à la compression pour le béton B20 est fixée à 200 Kg/cm².

Les bétons non mis en place dans la demi-heure qui suivra la fabrication, seront aussitôt refusés et transportés en dehors du chantier.

Préalablement au coulage du béton, le ferrailage devra faire l'objet d'une réception par le Maître d'Ouvrage. Cette réception donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal.

Les bétons armés des ouvrages seront maintenus humides pendant 48 heures.

Le béton en place doit être plein, en contact parfait avec les parois des coffrages et avec les armatures sur toutes leurs surfaces. Il doit conserver son homogénéité et ne présenter aucune ségrégation.

A chaque reprise du béton durci, la surface de l'ancien béton est repiquée si besoin, nettoyée à vif. Le nettoyage est parachevé à l'air comprimé. La surface de reprise est mouillée longuement et abondamment de façon que l'ancien béton soit saturé avant d'être en contact avec le béton frais. Sa surface ne doit cependant pas être ruisselante ni retenir de flaques d'eau.

La cure de béton peut être faite par humidification ou par enduit temporaire imperméable, ou par la combinaison des deux procédés, ou encore par d'autres procédés jugés équivalents par le Maître

d'Ouvrage. Les procédés de cure applicables à chaque partie de l'ouvrage sont arrêtés en cours de travaux. La cure doit intéresser les surfaces de reprises aussi bien que les parements définitifs.

Une fois le béton coulé, l'entrepreneur devra procéder à l'application d'un produit de cure) sur les surfaces des bétons frais. Ce vernis protecteur (AntisolSika ou similaire) devra être agréé par le Maître d'Ouvrage.

Ce produit sera placé sur les surfaces libres du béton dès le début de prise. On admettra que le début de prise coïncide avec le moment où la surface du béton fraîche mis en place cesse d'être luisante.

Le prix de cette opération est répercuté au niveau des prix unitaires du bordereau des prix. Aucune indemnité pour la cure du béton ne sera payée à l'entrepreneur.

ARTICLE 61. MISE EN ŒUVRE DU BETON

L'Entrepreneur adresse au Maître d'ouvrage son programme de bétonnage quinze jours au moins avant le début du travail. Ce programme doit définir les phases de bétonnage, la position et la configuration des joints et des surfaces de reprise ainsi que le matériel utilisé.

Pendant les périodes de forte chaleur (quand la température ambiante dépasse 35° Celsius), le bétonnage ne s'effectuera que de nuit. Le Maître d'ouvrage pourra exceptionnellement autoriser le bétonnage (le jour) même si la température ambiante dépasse 35° Celsius, à condition qu'elle reste inférieure à 40° C, qu'il n'y ait pas de vent chaud (Chergui) de vitesse supérieure à 15 km/h, d'incorporer un adjuvant retardateur et d'augmenter le dosage en plastifiant.

Aucun bétonnage n'aura lieu au cours d'intempéries considérées comme dangereuses pour le béton. En particulier le bétonnage doit être interdit en cas de vent chaud (chergui) soufflant à plus de 20 km/h.

Si des gelées nocturnes sont à craindre, les surfaces fraîchement bétonnées devront, dès l'arrêt du travail, être recouvertes de manière à être efficacement protégées contre le gel, notamment avec des toiles ou des paillassons. Le bétonnage ne pourra reprendre que lorsque le Maître d'ouvrage aura reconnu que la surface n'a pas souffert et aura éventuellement fait démolir par l'Entrepreneur et aux frais de ce dernier, les parties atteintes.

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

Au moment de sa mise en œuvre le béton doit être exempt de ségrégation et cette mise en œuvre doit intervenir avant tout début de prise ou de dessiccation.

Le béton doit être mis en place de façon à entrer parfaitement en contact avec les parois, les coffrages et les armatures sur toute leur surface. Il est travaillé de manière à écarter les plus gros éléments des coffrages et des bandes d'étanchéité.

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.

ARTICLE 62. CONTROLE DES BETONS, EPREUVES ET ESSAIS

Les épreuves et le contrôle des qualités mécaniques des bétons portent sur la mesure de leurs résistances (compression et traction) et seront réalisés conformément aux normes en vigueur. On distingue pour chaque béton :

- l'épreuve d'étude, pour déterminer la composition
- l'épreuve de convenance, pour vérifier sur chantier, au début des travaux, la convenance de la composition étudiée au laboratoire. Les essais de convenance sont réalisés dès que les formulations étudiées sont définies et agréées et que la chaîne de fabrication est prête.
- les essais de contrôle, pour vérifier la régularité de la fabrication et contrôler que la résistance nominale contractuelle est atteinte.

S'il apparaît, lors des essais de contrôle, que la résistance à la compression à 28 jours est inférieure à celle exigible, il peut prescrire l'exécution d'essai non destructif permettant l'appréciation de la résistance du béton de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage en cause. Il lui appartient de juger si, compte tenu des résultats obtenus, à la destination de l'ouvrage et de ses conditions de services, l'ouvrage peut être accepté, doit être modifié ou consolidé.

Dans la mesure où les essais non destructifs feraient apparaître que les résistances et caractéristiques du béton sont inférieures à celles exigées par le Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur se verra dans l'obligation de procéder à la destruction des ouvrages ou éléments d'ouvrages non-conformes sans prétendre à aucune indemnité. Au point de vue contractuel, ce sont les contrôles sur éprouvettes qui compte. Les autres essais (carottage, essais non destructifs) sont au ressort du Maître d'Ouvrage.

Préalablement à la confection des éprouvettes un essai d'affaissement sera fait, conformément aux normes en vigueur, afin de connaître le mode de mise en place à envisager.

Le tableau ci-après fixe le nombre des éprouvettes à prélever de chaque échantillon et le rythme minimal des prélèvements.

Classification		Essais compression	Rythme des prélèvements
Epreuves et essais	bétons		
Épreuves de convenance	B25 et B20	3 rompues à 7 jours	1 pour Béton B20
		3 rompues à 28 jours	1 pour Béton B25
Essais de contrôle	B25 et B20	3 rompues à 7 jours	1/50 m ³ pour Béton B20
		3 rompues à 28 jours	1/50 m ³ pour Béton B25

ARTICLE 63. EXECUTION DES JOINTS

Indépendamment de son rôle caractéristique, un joint doit être étanche. Il est essentiel que l'adhérence du produit au béton ou à la maçonnerie soit assurée. En conséquence, on s'efforcera de conserver au joint sa forme, sa section théorique et sa propreté.

Les joints de construction transversaux sont des joints d'arrêt de chantier exécutés à la fin de chaque journée de travail, ou à la suite d'une assez longue interruption (plus de trente minutes par temps chaud). Ils sont exécutés de préférence à l'emplacement d'un joint de travail.

ARTICLE 64. COFFRAGES

Tous les coffrages doivent être soigneusement étudiés et construits avec des joints bien fermés. Ils doivent être métalliques, rigides et suffisamment étayés pour éviter toute déformation et toute fuite de mortier ou de laitance pendant la construction, ils sont conçus de façon à pouvoir être aisément enlevés lors du décoffrage, sans dommages pour le béton.

Si pour des raisons de nettoyage, mise en place de béton ou vibration, l'entrepreneur doit prévoir des ouvertures provisoires de dimensions appropriées dans les panneaux de coffrage. A la fin du bétonnage, les trous d'ancrage des boulons de coffrage sont soigneusement remplis de mortier stable de même teinte que le béton avoisinant et nettoyés en surface.

Il n'est procédé au décoffrage, à l'enlèvement des étais, au décalage ou au décintrement, que lorsque le béton a atteint une résistance suffisante pour qu'il n'en résulte aucun dommage pour les ouvrages. Ces opérations doivent être faites sans chocs.

Le décoffrage se fait cependant le plus tôt possible pour éviter tout retard dans le traitement des parements et permettre au plus tôt la réfection des parties défectueuses.

L'enlèvement des étais ou les opérations de décoffrage doivent s'effectuer suivant des règles rigoureuses établies avec le Maître d'Ouvrage.

L'acceptation par le Maître d'Ouvrage du temps de décoffrage proposé par l'Entrepreneur ne diminue en rien la responsabilité de ce dernier, laquelle responsabilité reste pleine et entière en cas de désordre dans le béton, constaté au décoffrage.

Après décoffrage, les balèbres et les taches de toutes natures sont enlevées soigneusement dès leur découverte. La réparation d'inégalités singulières ou graduelles, dépassant les valeurs des écarts tolérables ne doit jamais se faire que par enlèvement de matière par meulage ou, par repiquage par des ouvriers qualifiés et dans les 24 heures suivant le décoffrage.

Les produits destinés à régulariser la surface ou à faciliter le décoffrage ne doivent pas tacher ou teinter les parements ni altérer les bétons. Ces produits sont soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

Dans le cas où ils ne sont pas revêtus d'une peinture spéciale de démoulage, les coffrages métalliques et les coffrages apparents ou dont le fini de surface devra être lisse reçoit un revêtement d'huile spéciale dite de démoulage ou d'un produit équivalent.

Le ragréage ne peut être autorisé par le Maître d'Ouvrage que dans des cas exceptionnels. Dans le cas de défauts importants, la réparation doit se faire strictement suivant des méthodes acceptées par le Maître d'Ouvrage dont la responsabilité n'est en rien engagée par son acceptation.

Si des résines EPOXY (ou similaire) sont utilisées pour des réparations, leur mise en œuvre doit être strictement conforme aux indications du fabricant. Tous renseignements sur la provenance du produit, la composition du mortier et d'une façon générale toute documentation technique relative à ce produit doivent être fournis par l'Entrepreneur au Maître d'Ouvrage pour obtenir l'autorisation. Ce dernier reste libre d'imposer un produit différent, en indiquant le mode de mise en œuvre.

ARTICLE 65. ACIERS D'ARMATURE

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.

Avant leur mise en place, les armatures (et tous leurs supports métalliques) sont nettoyées pour éliminer les traces de béton, les poussières diverses, la graisse et toute autre matière néfaste. Les plaques de rouille ou de calamine qui peuvent s'enlever par brossage énergétique sont considérées comme néfastes. Après leur mise en place, les armatures sont maintenues propres jusqu'à l'enrobage complet.

Tout façonnage, recouvrement et ancrage des armatures sera conforme aux normes BAEL 91 modifié 99 sauf indication contraire.

Les armatures sont placées avec précision et maintenues solidement de façon à ne pas pouvoir bouger lors du bétonnage ; on s'attachera tout spécialement à éviter de déplacer des armatures du béton déjà coulé. Des chevalets, épingles métalliques, cales en béton ou, tout autre système acceptable, pourront être utilisés à cet effet.

Seules les cales en béton ou mortier sont acceptées, elles doivent être d'une qualité comparable à celle du béton de l'ouvrage, la porosité notamment doit être faible et la couleur doit être la même que celle de l'ouvrage si les cales peuvent être visibles sur le parement.

Toutes les ligatures en acier doux recuit, disposées tous les points de croisement des aciers se termineront du côté de la masse du béton et ne doivent pas pointer vers les parements. Elles sont fortement serrées à la pince.

ARTICLE 66. MOELLONS POUR MACONNERIE

Les moellons ordinaires pour maçonnerie perré maçonné, seront durs, bien gisants, sans fils, dégagés de toutes gangues de terres propres et lavés si c'est nécessaire. Ils seront taillés et posés à bain de mortier n°1.

Ils seront disposés normalement à la surface du rampant, de manière que la plus forte dimension se trouve dans le sens de l'épaisseur.

Ils seront assujettis solidement à l'aide d'un marteau de paveur. Les joints ne devront avoir plus de trois centimètres d'épaisseur. Ils proviendront des carrières agréées par le MO et devront satisfaire aux normes en vigueur du fascicule n° 64 " Travaux de maçonnerie "

Le rejointoiement sera réalisé à l'aide de mortier n° 2, les joints étant bien remplis, serrés fortement et lisses.

ARTICLE 67. GEOTEXTILE

Ce matériau non tissé aiguilleté qui jouera un rôle de transition ou de filtre doit être constitué de filaments continus en polypropylène ou en polyester avec les caractéristiques suivantes :

- Masse surfacique EN ISO 965 : $\geq 350 \text{ g/m}^2$
- Résistance au poinçonnement NF G 38019 : $\geq 2.00 \text{ kN}$
- Perforation dynamique NF EN 918 : $\leq 13 \text{ mm}$
- Recouvrement entre les géotextiles : $\geq 0,50 \text{ m}$

Le géotextile non tissé est stocké avant emploi dans un lieu ne risquant pas les inondations ; les rouleaux doivent être protégés de la pluie et de la lumière. Ils ne sont déroulés qu'immédiatement avant utilisation.

L'appareil et le mode de couture et de liaison des feuilles de géotextiles les unes aux autres doivent être agréés par le Maître d'Œuvre.

La technique d'assemblage imposé au titulaire est la couture qui doit être réalisée parallèlement aux courbes de niveau du parement.

Pour protéger le géotextile lors de la pose de l'enrochement susceptible de le déchirer, L'Entrepreneur devra interposer une couche de 20 cm d'un matériau graveleux de transition au contact du géotextile. Les frais de ce matériau de transition, qui sera défini par le MO, sont réputés inclus dans le prix du géotextile.

La surface sur laquelle sera mis en place le géotextile devra être bien réglée.

Avant exécution des travaux, l'Entrepreneur soumettra à l'acceptation du Maître d'Ouvrage un plan de pose (calepinage) des nappes définissant la disposition relative des bandes de géotextiles, leur implantation et orientation et leur ordre de mise en place fixant le sens de superposition en fonction du sens de déversement des matériaux de recouvrement.

ARTICLE 68. GEOMEMBRANE

La surface du sol destinée à recevoir la géomembrane devra être aplanie et débarrassée de tous les éléments contondants apparaissant en surface (souches, éléments rocaillieux de toute nature avec arêtes vives, déchets solides, ...) et compacté de façon à faire disparaître toute irrégularité (hauteur des aspérités tolérées inférieure à 5 mm).

Avant la mise en place de la couche support réalisée avec un matériau d'apport, (sable, graviers, graves, etc.), il est nécessaire de vérifier :

- sa granulométrie,
- l'absence de ségrégation à la mise en œuvre,
- l'état de surface,
- l'efficacité du compactage.

Le coût pour toutes ces interventions est réputé couvert par les prix unitaires du marché.

Avant exécution des travaux, l'Entrepreneur soumettra à l'acceptation du Maître d'Ouvrage un plan de pose (calepinage) des nappes définissant la disposition relative des bandes de géomembranes, leur implantation et orientation et leur ordre de mise en place fixant le sens de superposition en fonction du sens de déversement des matériaux de recouvrement.

Les géomembranes seront posées manuellement par déroulement dans le cas des rouleaux ou par déploiement dans le cas des autres formes de conditionnement (panneaux), la pose devant se faire conformément au plan de calepinage.

Les lés sont déroulés sur le support avec un recouvrement régulier permettant de réaliser la soudure de façon fiable. La largeur de la superposition est fonction du type de soudure et de machine utilisés ; les superpositions minimales sont indiquées dans le tableau ci-après.

Lors de la mise en place de la géo membrane on veillera :

- à ne pas faire rouler sous la géo membrane les cailloux ou blocs situés en tête de talus,
- à ne pas détériorer le support avec les engins de manutention ou lors du déplacement de la géo membrane sur le fond,
- à éviter la formation de plis importants du géotextile ou tout déplacement de celui-ci,

- on évitera également toute différence de tension entre deux lés voisins, pour éviter des plis sur un côté de la soudure, qui peut provoquer une fuite au niveau de la soudure.
- Par contre, les membranes doivent être posées lâches et non tendues, surtout par temps chaud, pour tenir compte des variations dimensionnelles dues en particulier aux variations de températures, ainsi que des mises en tension consécutives à un tassement du support et à l'application de la géomembrane sur les irrégularités du support.
- Si la géomembrane n'est pas protégée et se trouve soumise à l'action du courant, les joints par recouvrement doivent être orientés convenablement par rapport au sens du courant ou de la pente.

L'action du vent sur la géomembrane engendre les phénomènes suivants :

- le déplacement des nappes lors de la mise en œuvre,
- le soulèvement de la géomembrane sur les talus et en fond de bassin.

Des dispositions seront prises pour assurer un ancrage de chaque nappe sur le sol immédiatement après la pose (lestage avec blocs, matériaux divers) à l'exclusion de l'épinglage qui risque de provoquer des amorces de rupture du géomembrane.

Il est nécessaire de mettre en place un lestage provisoire au fur et à mesure de l'avancement du chantier, en particulier sur les extrémités non soudées de la géomembrane. Il est recommandé aussi d'orienter la superposition des lés de géomembrane, pendant la mise en place, en tuile par rapport au vent.

- La méthode d'assemblage de la géomembrane doit être agréée par le Maître d'œuvre. Elle doit garantir l'étanchéité parfaite des soudures quel que soit les conditions de déformabilité du sol support.

L'assemblage entre lés s'effectuera uniquement par soudures à air chaud ou coin chauffant, après nettoyage préalable de la zone de soudure.

La qualité des soudures en fonction :

- de la propreté des géomembranes au niveau des soudures (nettoyage par chiffon, eau ou nettoyant)
- du bon réglage des machines à souder.
- de la qualification et du soin du personnel de chantier.

En fonction du degré de salissure de la membrane, il consiste en :

- Passage d'un chiffon sec
- Passage d'un chiffon humide
- Passage d'un chiffon humidifié avec de l'eau savonneuse, chiffon de rinçage et séchage.
- Passage d'un chiffon légèrement imprégné de nettoyant approprié (dans ce cas, le plus grand soin sera apporté au respect des règles de sécurité) :
- Eau savonneuse pour les géomembranes PE. En cas d'oxydation superficielle, ou avant soudure par extrusion, la membrane PEHD sera nettoyée par ponçage superficiel.
- En cas de prise d'humidité, la feuille sera séchée par passage d'une buse d'air chaud, avant soudure.

- La soudure est obtenue par un apport de chaleur provoquant une fusion superficielle de la géomembrane et l'application simultanée d'une pression, permettant une interpénétration des matériaux fondus en contact.

- Soudures par machine automatique (air chaud ou coin chauffant) : ces machines assurent une constance de paramètres de soudure : température régulée, vitesse et pression constante. L'emploi de ces machines est vivement conseillé partout où cela est possible (soudures linéaires sur surfaces planes).

L'apport de chaleur est réalisé par un flux d'air chaud dont la température est adaptée au produit, à son épaisseur et aux conditions atmosphériques ambiantes. La pression est obtenue par un marouflage énergétique, à l'aide d'une roulette en silicone, appliqué à la main, à quelques centimètres de la buse à air chaud en partie courante. Il est conseillé de prévoir un recouvrement de 10 cm environ, de façon à exécuter les soudures manuelles en 2 passes, soit en premier le fond du recouvrement puis en second la lisière.

- Soudure par extrusion : utilisé pour la réalisation des détails ou des zones non accessibles à une machine automatique, pour les géomembranes en polyéthylène. Ce type de soudure peut également être utilisé pour les géomembranes en PP.

Pour ces deux derniers types de soudure, il est nécessaire que le support offre une réaction suffisante, permettant d'exercer une pression pendant la soudure.

Le contrôle de la géomembrane livrée sur chantier comprendra :

- **L'identification du produit :**

Pour les produits certifiés l'acceptation sera prononcée après simple vérification de la concordance des spécifications du présent CPS et des valeurs des caractéristiques portées sur le certificat de qualification.

Pour les produits non certifiés, l'acceptation ne sera prononcée qu'après vérification de l'étiquetage et le contrôle des caractéristiques descriptives de masse surfacique et d'épaisseur. Les essais d'identification seront réalisés conformément aux méthodes d'essais normalisées.

- **Le contrôle des caractéristiques :**

Les essais de contrôle des caractéristiques des géomembranes porteront sur les vérifications des spécifications du présent CPS. Les essais seront réalisés, aux frais de l'Entrepreneur par un laboratoire agréé.

Si les résultats des contrôles des caractéristiques ne confirment pas les valeurs annoncées par le producteur sur la fiche technique du produit, la géomembrane sera refusé et évacué du chantier.

- **Circulation des engins :**

Toute circulation d'engins ou camions directement sur la géomembrane est interdite.

Toute détérioration de nappe due au non-respect, de cette prescription entraînera son enlèvement et son remplacement, à la charge de l'Entrepreneur.

- **Raccordement aux canalisations**

Les raccords aux canalisations se font soit :

- par manchon en géomembrane, dans le cas de tuyau en saillie dans l'ouvrage.
- comme dans le cas précédent l'utilisation de fixations non corrodables est nécessaire et la distance entre fixations ne sera pas supérieure à 20 cm.
- une finition par résine polyuréthane, autour des raccords de canalisation est adoptée.

Dans tous les cas, pour éviter la mise en tension de la géomembrane à la mise en eau, le dispositif d'ancrage doit être tel que la géomembrane soit appliquée au support en tous points.

ARTICLE 69. ROBINETTERIE ET APPAREILS SUR CONDUITES

Consistance de la fourniture

La fourniture et les prestations du présent chapitre concernent les fournitures suivantes :

- Vannes ;
- Joint d'étanchéité et boulonnerie de fixation sur les tuyauteries ;
- Organes de manœuvre.

Références normatives

Les appareils équipant les conduites de la station de pompage seront certifiés conformes aux normes marocaines ou ISO relatives à la robinetterie industrielle :

ISO 5208 : Essai sous pression pour les appareils de robinetterie

ISO 5209 : Appareils de robinetterie industrielle d'usage général - Marquage

ISO 5210 : Robinetterie industrielle – Raccordement des actionneurs multi tours aux appareils de robinetterie

ISO 5211 : Robinetterie industrielle – Raccordement des actionneurs à fraction de tour

Vannes

Les vannes seront de deux types :

- papillon pour les autres diamètres

Le raccordement sera du type à brides ou sandwich (montage entre brides par tirants ou par vis et écrou).

Vanne papillon

L'arbre de la vanne ne doit pas être en contact avec le fluide.

La fixation du papillon sur l'arbre sera assurée par obstacle mécanique, du type clavetage ou similaire, et l'ajustage doit être effectué de façon à ce qu'aucun déplacement axial du papillon ne soit possible. La fixation par goupilles est inacceptable.

Les vannes papillon sandwich ou série courte seront équipées d'un joint à manchette remplaçable. (La manchette doit être disponible en pièce de rechange). La manchette doit recouvrir tout l'intérieur du corps de la vanne et s'étendre jusqu'aux faces de la vanne de façon à jouer le rôle de joint d'étanchéité. La manchette doit permettre à la vanne d'être bidirectionnelle et parfaitement étanche. La manchette doit être ancrée mécaniquement dans le corps de façon à ne pas subir un mouvement de translation par rapport à ce dernier.

Le papillon sera profilé de manière à obtenir un débit maximum et des pertes de charge minimum.

Dispositifs de manœuvre

Les vannes seront à commande manuelle.

Les vannes à commande manuelle devront pouvoir être manœuvrées par un seul agent ; une démultiplication du mouvement sera réalisée en conséquence :

- à partir du diamètre 250 mm pour les vannes à opercule ;
- systématiquement pour les vannes à papillon.

Les actionneurs des vannes doivent avoir une commande manuelle de secours.

Les vannes doivent être équipées d'un indicateur mécanique d'ouverture et d'une fin de course de sécurité.

Matériaux

Le choix des matériaux des éléments constitutifs d'une vanne (corps, obturateur) doit être effectué en tenant compte de la qualité physique et chimique de l'eau, de sa température et de la pression de service. Les matériaux de construction des vannes généralement utilisés sont donnés ci-dessous à titre indicatif.

Comportement des appareils

Les appareils ne devront présenter aucune vibration en position normale, ouverte ou fermée.

Montage

Les opérations de manutention des appareils sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra prévoir les moyens de manutention nécessaires au montage de tous les équipements faisant partie de sa fourniture.

Essais

Tous les appareils de robinetterie subiront en usine des essais sous pression conformément à la norme ISO 5208 :

- ◆ Essais de résistance mécanique, appareil en position ouverte, sous une pression égale à 1,50 PMS.
- ◆ Essais d'étanchéité, appareil en position fermée, sous une pression égale à 1,10 PMS.

Les certificats de test doivent être disponibles sur demande.

Les appareils subiront également, une fois montés, des essais de bon fonctionnement pour vérifier qu'ils répondent aux spécifications du présent CPS.

ARTICLE 70. CHAUSSEES ET PLATES-FORMES

Les chaussées définies seront exécutées conformément aux spécifications des fascicules n° 1 à 5 du CPC de la Direction des Routes et de la Circulation routière (DRCR).

Les routes et plates-formes à construire pour le rétablissement des voies a doivent être identiques aux chaussées existants avant la réalisation des ouvrages.

Les matériaux, matériel et méthodes d'exécution utilisés pour la construction des chaussées devront recevoir l'agrément du Maître d'ouvrage.

ARTICLE 71. LAMES D'ETANCHEITE ("WATER-STOP") FLEXIBLES

Les joints d'étanchéité doivent être mis en place avec une largeur de matériau noyé dans le béton à peu près égale de chaque côté du joint, exception faite des cas où d'autres indications sont données sur les plans.

Les joints d'étanchéité doivent être scellés aux autres systèmes d'étanchéité selon les indications données sur les plans ou par le Maître d'ouvrage. Tous les joints d'étanchéité doivent être installés et mis soigneusement en position de façon à former un diaphragme continuellement étanche en chaque point.

Une attention particulière doit être prise pour leur protection pendant le décoffrage.

L'Entrepreneur doit remplacer ou réparer, à ses frais, tous les joints d'étanchéité déchirés, crevés ou autrement endommagés avant la réception finale des travaux.

Les bandes d'étanchéité traverseront obligatoirement les coffrages. Il ne sera pas autorisé de replier les bandes sur les coffrages.

Des protections suffisantes doivent être réalisées pour protéger de tous dommages mécaniques les bords et les bouts exposés et en saillie des joints d'étanchéité encastrés partiellement des dommages mécaniques lorsque le bétonnage est arrêté. Les joints d'étanchéité seront alors roulés sur un touret, de façon à ne pas traîner par terre.

Le béton doit être coulé avec précaution et pervibré autour des joints d'étanchéité pour assurer au béton une imperméabilité et une densité maxima, un remplissage complet des coffrages autour des joints d'étanchéité et un contact total entre le béton et toutes les surfaces du joint d'étanchéité. Autour des bandes d'étanchéité le béton sera mis en place à la pelle manuelle après en avoir enlevé les plus gros agrégats. Il pourra également être prescrit un béton de granulométrie plus fine autour des bandes d'étanchéité.

Les bandes d'étanchéité qui devraient attendre entre leur enrobage dans le premier plot et leur enrobage dans le second seront protégées du soleil et contre toute détérioration mécanique.

ARTICLE 72. CANALISATIONS ET RESEAUX DIVERS EXISTANTS

Compte tenu que les travaux objet du marché se déroulent dans les périmètres urbains, l'Entrepreneur est censé connaître toutes les difficultés et sujétions susceptibles d'être rencontrées lors de l'exécution des travaux et qu'il aura la charge entière des dommages et intérêts relatifs aux accidents survenus aux installations qui pourraient être endommagées par son entreprise, ainsi que des dommages et intérêts causés à des tiers par ces accidents.

ARTICLE 73. CONTROLE DES TRAVAUX

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.

Les contrôles ne diminuent en rien la responsabilité de l'Entrepreneur quant à la bonne qualité des travaux. Les travaux ne répondant pas aux exigences, seront refusés et devront être refait par les soins de l'Entrepreneur et à ses frais.

Tout travail reconnu insuffisant, sera repris par l'entrepreneur sans que pour autant les délais d'exécution soient modifiés. Il reste entendu que seuls les travaux ayant fait l'objet d'acceptation pourront être inclus dans les décomptes mensuels.

Tous les contrôles de laboratoire demandés par le Maître d'Ouvrage sont réputés inclus dans les prix du bordereau des prix.

De ce fait et dès la notification de son marché, et avant le début des travaux, l'Entrepreneur présentera au MO, **la convention qu'il aura passée à sa charge entre lui et un laboratoire agréé**, couvrant toute la période des travaux du présent marché. Les références de laboratoire doivent être remises au MO pour approbation.

Cette convention devra préciser de façon expresse que la responsabilité de la fréquence et de la nature des essais incombera au laboratoire en conformité avec le présent marché et concernera :

- L'étude géotechnique.
- Les essais sur la Géomembrane et le Géotextile on cas de demande par le MO,
- Les essais d'agrément de tous matériaux,
- Les essais de composition des bétons,
- Les essais de contrôle des bétons,
- Le rapport de synthèse des essais réalisés.

D'une façon générale, tous les essais nécessaires pour le déroulement des travaux en conformité avec les règles de l'art sont supportés par l'Entrepreneur. Les frais relatifs à cette convention sont implicitement compris dans les prix unitaires fournis par l'Entrepreneur.

Toutefois, en cas de non-respect des fréquences d'essais ou de retard dans leur exécution, le MO arrêtera l'exécution des travaux. L'Entrepreneur ne peut prévaloir à aucune indemnisation.

En cas de besoin, le MO a la faculté de prescrire l'exécution d'essais complémentaires. Les frais de ces essais sont à la charge de l'Entrepreneur.

En parallèle des contrôles de la résistance du béton prévus ci-dessus ou en cas de non-respect des fréquences d'essais ou de retard dans leur exécution, le MO pourra faire procéder, à son choix et aux frais de l'Entrepreneur, à un contrôle par :

- auscultation sonique,
- scléromètre,
- carottage.
- Essai de compactage des remblais

Ce dernier sera fait dans la masse du béton en place. Les éprouvettes destinées aux essais doivent être bien taillées et recoupées à une longueur égale à deux fois le diamètre (100 mm) avec face bien perpendiculaire à l'axe. Elles subiront soit un essai de compression soit un essai de fendage. Ces essais doivent être faits dans un laboratoire proposé par l'Entrepreneur et accepté par le MO. Les frais de ces essais sont réputés inclus dans les prix du bordereau.

En cas de non-respect des résistances exigés par le marché, le MO pourra :

- prescrire le renforcement des ouvrages par l'exécution d'éléments d'ouvrages confortatifs dont l'Entrepreneur est responsable et qu'il prend en charge. Il proposera au MO, pour approbation, les mesures à prendre pour rétablir les conditions de sécurité prévues initialement,
- prescrire la démolition et la reconstruction, aux frais de l'Entrepreneur, des parties d'ouvrage présumées défectueuses si telles mesures ne peuvent être prises pour remédier à la situation.

ARTICLE 74. DEPOTS ET DECHARGES

Les aires de dépôts doivent être agréées par le Maître d'Ouvrage. Elles doivent être décapées et nettoyées et ne pas gêner ni l'écoulement des eaux ni les travaux. La rémunération de ces opérations est incluse dans les prix du bordereau.

Le mode de mise en place des matériaux sur ces aires de dépôts doit être agréée par le Maître d'Ouvrage.

Les déblais non utilisés pour les ouvrages et provenant des fouilles des ouvrages, sont mis à la décharge définie par le Maître d'Ouvrage.

Les remblais mis à la décharge doivent être régalez en couches d'épaisseur agréée (jamais supérieure à 50 cm) et compactés en 3 passes du rouleau vibrant 10 tonnes. Ces opérations sont incluses dans les prix du bordereau.

En fin des travaux, ou dès qu'elles sont plus utilisées, les décharges sont réglées et talutées d'une façon uniforme, régulière et continue.

ARTICLE 75. FINITIONS

En fin des travaux et avant la réception provisoire, l'entrepreneur aura à sa charge de procéder au nettoyage général du chantier, à l'évacuation des décombres et matériaux subsistants dans l'emprise du chantier et à la remise en état des terrains défoncés par le passage des engins. Elle procédera également au repliement ordonné de ses installations de chantier et s'attachera à faire disparaître toute trace de son occupation au terrain. Tous matériaux ou matériel laissé à l'abandon pourra être évacué d'office par le Maître d'Ouvrage au frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 76. RAPPORT DE FIN DES TRAVAUX

L'Entrepreneur du marché doit fournir, au Maître d'Ouvrage, une semaine après l'achèvement des travaux un rapport détaillé contenant :

- Rapport de fin travaux,
- Les plans topographiques réalisés avant et pendant les travaux,
- Un album photo (en couleur) commenté avant et après réalisation des ouvrages,
- Les moyens humains et matériels utilisés dans le chantier,
- L'organisation du chantier,
- Rapport de synthèse des essais de laboratoire réalisés dans le cadre des travaux signé et cacheté par le Laboratoire,
- Un descriptif sur les difficultés rencontrées dans le chantier.

Après acceptation de ce rapport, l'Entrepreneur doit fournir au Maître d'Ouvrage 03 (Trois) exemplaires de ce rapport cacheté et signé par l'Entrepreneur.

ARTICLE 77. DEFINITION DES PRIX

PRIX 01 – Installation et repliement du chantier

Ce prix comprend les frais d'installation du chantier y compris :

- Le bureau de chantier avec tables de réunion et chaises, de PC neuf mis à la disposition de l'agent chargé de suivi avec logiciels approprié pour la lecture des plans, photocopieur, scanner, imprimante, fourniture de bureau,...
- Caméra de chantier mise à la disposition de l'agent chargée de suivi.
- Sanitaire comprenant (W.C, Lavabo,...) maintenue propre pour le MO et Maîtrise d'œuvre.
- Les panneaux de signalisation de chantier,
- Les panneaux du chantier,
- Aménagement des pistes d'accès au chantier.
- Alimentation en eau électricité et air comprimé de l'ensemble des installations et du chantier, aires de stockage de matériels et de matériaux
- Plans de masse des cités, des bureaux, du laboratoire, et des ateliers, détaillant les VRD,
- Organisations sanitaire et sécuritaire.
- Le repliement du chantier et la remise en état des lieux à l'achèvement des travaux.

Ce prix est payé au forfait et sera réglé comme suit :

- 50% après achèvement des différentes installations, amené du matériel, équipement des bureaux de chantier ainsi que leur entretien pendant le délai des travaux et livraison des panneaux des chantiers.
- 50% après repliement du matériel et démolition des installations provisoires, nettoyage, remise en état des lieux, fourniture du plan de recollement approuvé par la MOE et réception provisoire des travaux.

PRIX 02 – Déblai en terrain toute nature

Ce prix s'applique au mètre cube de déblais en terrain toute nature, et à toutes profondeurs en pleine masse, en tranchée, en puits ou en rigole, en terrain rocheux nécessitant l'emploi du marteau pneumatiques ou autres moyens suivants les plans d'exécution des travaux et toutes sujétions du MO, il comprend :

- Les terrassements des déblais y compris désherbage et décapage conformément aux cotes indiquées par les profils en long qui seront remise à l'entreprise, selon la section théorique du profil en travers et ce indépendamment du mode de terrassement, du matériel d'excavation et des dimensions de la tranchée ainsi que les étalements et blindages qui pourraient être nécessités par la nature du terrain en vue d'assurer la bonne tenue des parois et la stabilité des pentes et empêcher tout écoulement ;
- La démolition des ouvrages existants en béton ou maçonnerie se trouvant dans l'emprise des travaux ;
- L'extraction, le chargement, le transport, le déchargement et la mise en dépôt provisoire et définitive dans une zone agréée par l'Agence ;
- La mise en remblais ou en dépôt provisoire à la décharge désignée par l'entrepreneur et acceptée par l'Agence ou le réglage sur une épaisseur de 20 cm aux emplacements indiqués par l'Agence ;
- Le drainage éventuel des venues d'eau ainsi que le pompage des eaux si nécessaires ;
- Les sujétions dues à la présence de buses d'assainissement qui traversent l'emprise du canal sans compromettre son fonctionnement au cours des travaux.
- La finition des fonds de fouilles (réglage, compactage, nivellement).
- Les travaux de terrassement en terrain rocheux.
- Le réglage des talus et de la plate-forme ;

PRIX 03 – Remblai en matériau d'apport

Ce prix rémunère les remblais pour digues par couche de 20 cm y compris compactage à 95% OPM, y compris :

- Les opérations de préparation des ballastières, emprunts ou des carrières préalables à l'exploitation des matériaux et leurs transports.
- Les opérations d'extraction, éventuellement de criblage, et de chargement selon les prescriptions d'homogénéisation et d'essorage pour les matériaux trop humides, de granulométrie, de qualité, forme et taille des blocs.
- Les opérations de préparation de la surface de la levée précédente (réglage, scarification ou arrosage éventuels).
- Les opérations de déchargement et régalage des matériaux de telle sorte que la levée une fois compactée présente l'épaisseur moyenne prescrite. Ces opérations comprennent l'enlèvement des blocs trop gros selon des prescriptions propres à chaque matériau.
- Les opérations de compactage selon les prescriptions propres à chaque matériau et chaque zone, selon les épaisseurs et le nombre de passes données à titre indicatif (épaisseur de 20cm, nombre de passe de 6 à 10 passes) et cela suivant la planche d'essais réalisé par le laboratoire d'entreprise (remise de rapport avant tous remblaiement et pour chaque provenance de matériaux
- Les matériaux utilisés doivent faire l'objet d'un rapport d'études, d'essais et d'analyse de laboratoire agréé certifiant la possibilité de son utilisation et un mémoire technique définissant pour chaque type de matériau les caractéristiques retenues ainsi que les paramètres de mise en œuvre qui sont :

- La granulométrie des matériaux à mettre en œuvre,
- L'épaisseur des couches mesurée après compactage,
- Le type de compacteur utilisé et le nombre de passes,
- Pour les matériaux non argileux le volume d'eau par mètre cube pour l'arrosage à la mise en place,

Le prix sera payé au mètre cube du remblai mis en place conformément aux plans d'exécution.

PRIX 04 – Fourniture et mise en Œuvre du Tout-venant 0/50

Ce prix rémunère la fourniture, le transport, la mise en place, l'arrosage, le compactage mécanique, Stérile, sableux ou de carrière. Avant son utilisation, il sera exécuté une couche suivant les dimensions du BET mentionnées sur les plans en tout-venant compacté il doit faire l'objet d'un rapport d'études, d'essais et d'analyse de laboratoire certifiant la possibilité de son utilisation. L'indice de compactage doit être au moins de 95 % de l'OPM, des essais de compactage doivent être effectués par un laboratoire agréé.

Ce prix sera payé au m3 mis en place et compacté.

PRIX 05 – Lit de pose

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la confection d'un lit de pose suivant l'épaisseur fixée par les plans visés « Bon pour Exécution ». Il comprend toutes sujétions de transport, de mise en œuvre et damage du sable.

Le lit de pose des conduites sera constitué, selon la nature du terrain :

- Pour les terrains non rocheux et en absence de la nappe : Une couche de sable de concassage 0/5.
- Pour le cas contraire : Une couche en gravette grain de riz ou de gravillon 5/30.

Ce prix sera payé au m3 mis en place sur la base des volumes théoriques selon les plans visés « Bon pour Exécution ».

PRIX 06 – Béton (B20)

Ce prix rémunère la fourniture, transport et mise en place de béton (B20) dosé à 300 Kg/m3 selon les plans visés. Il comprend le coffrage, le damage, l'épuisement et le pompage des eaux de la nappe pour éviter le soulèvement du béton et toutes sujétions de mise en œuvre.

Ce béton peut être utilisé comme gros béton ou béton de propreté suivant les indications du MO et la Maîtrise d'œuvre.

Le prix sera payé au mètre cube.

PRIX 07 - Béton pour béton armé pour tout ouvrage (B25)

Ce prix rémunère la fourniture, transport et mise en place de béton pour béton armé dosé à 350kg/m3 pour la réalisation des ouvrages en génie civil y compris coffrages métalliques, vibration, formulation de béton, essais et toutes autres sujétions.

Le prix sera payé au mètre cube.

PRIX 08 - Armature en acier pour béton armé

Ce prix rémunère les armatures en acier à Haut adhérence pour béton armé à nuance FE 500, avec application des poids au mètre linéaire définie par la norme NM 01.4.096, ce prix couvre notamment :

- La fourniture et le transport
- 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 de pose à différentes hauteurs.
- La coupe et le façonnage suivant plan B.A, la mise en place dans les coffrages et le calage par cales en béton préfabriqué.

Les armatures devront être parfaitement propres sans aucune trace de rouilles non adhérente, de peinture ou de graisse.

Il sera payé au kilogramme d'armature mise en place y compris toutes sujétions dans la limite des quantités calculées d'après les plans d'exécution.

PRIX 09 - Piste en bicouche

Ce prix rémunère au mètre carré :

- Le compactage et le réglage du fond de forme.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'une couche anti-contaminante d'épaisseur 10 cm.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre en couche de base du matériau type GNF2 épaisseur 20 cm.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre en couche de base du matériau type GNB épaisseur 20 cm.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de la Couche d'imprégnation en cut-back 0/1 à base de 1.2 kg/m² ou en émulsion y compris sablage.
- les enduits superficiels bicouches à l'émulsion de bitume y compris la fourniture de l'émulsion et les granulats 4/6 et 10/14.
- La fourniture de l'eau de compactage, L'arrosage de l'assise, Le réglage et le compactage de l'assise.
- Le transport du liant du lieu de livraison au chantier, le stockage sur chantier, le nettoyage de la chaussée avant enduisage, le compactage le balayage et l'élimination des rejets, ainsi que toutes les sujétions résultant des documents contractuels.
- La réalisation des planches d'essais, Formulation et essais du contrôle et toutes sujétions.

Ce prix est rémunéré au mètre carré.

PRIX 10 – Gabions

Les gabions sont constitués par des cages galvanisées ayant la forme de parallélépipède rectangle. Le grillage sera de type double torsion à maille hexagonale avec fil de renfort sur pourtour et sur toutes les arrêtes de la structure. (Fiche technique obligatoire avec certificat de conformité)

Les gabions ne pourront être mis en place qu'après notification à l'entrepreneur de l'acceptation de la qualité de treillis métalliques.

Les gabions seront remplis par des moellons de dimensions allant de 25 à 50cm.

Ce prix rémunère la pose des gabions et le remplissage par des moellons y compris toutes sujétions.

Le prix sera payé au mètre cube.

PRIX 11 – Géotextile

Mise en œuvre de géotextile de 350g/m² y compris fourniture, transport et pose sur place conformément aux prescriptions techniques de l'article 67 et aux plans d'exécutions y compris toutes sujétions.

Le prix sera payé au mètre carré.

Les surfaces rémunérées seront calculées sur la base des dimensions théoriques des ouvrages et aux plans d'exécution visés ou aux documents de marché, incluant les surfaces de fond et des talus.
Les surfaces pour ancrage sur les digues, les pertes pour chutes et recouvrements sont exclues et réputées incluses dans les prix unitaires.

PRIX 12 – Géomembrane 2 mm

Ce prix rémunère la fourniture, transport, stockage et la mise en place de géomembrane, en PEHD d'une épaisseur de 2 mm pour berges des digues et aux fonds des bassins, et répondant aux spécifications de l'article 68 du présent CPS et des plans d'exécutions. Il comprend en particulier :

- La préparation et réglage de la surface destinée à recevoir le matériau de protection ;
- Toutes les sujétions de coutures entre les raies ou de recouvrement minimum de 50 cm ;
- Les sous-pressions hydrauliques sont surtout à prendre en compte lorsque l'ouvrage est vide. Il faut dans ce cas prévoir un lestage ou un système de drainage sous la géomembrane pour leur dissipation
- La mise en place de géogrille pour dégazage en cas de présence de nappes ou venue d'eau souterraine ou présence de couches de terre de teneur organique élevée (nécessité ou non de la géogrille à confirmer par le laboratoire de chantier).

Les surfaces rémunérées seront calculées sur la base des dimensions théoriques des ouvrages et aux plans d'exécution visés ou aux documents de marché, incluant les surfaces de fond et des talus (les surfaces pour ancrage sur les digues, les pertes pour chutes et recouvrements sont exclues et réputées incluses dans les prix unitaires).

Ce prix est rémunéré au mètre carré.

PRIX 13 – Tranché d'ancrage de la géomembrane et du géotextile

Ce prix rémunère au mètre linéaire la réalisation d'une tranchée d'ancrage de la géomembrane. Il comprend notamment les terrassements, la mise en place du géotextile et de la géomembrane conformément au détail d'exécution, la fourniture, la mise en place du béton B20, suivant les spécifications des plans d'exécutions.

PRIX 14 – Vanne

Ce prix rémunère la fourniture et l'installation de vannes à glissement à double crique en acier galvanisé conformément aux spécifications du plans d'exécution y compris les glissières, la fourniture la peinture de protection, les essais, les joints et le montage et toutes sujétions de parfaite exécution.

Il s'applique à unité de vanne fournie et posée.

PRIX 15 – Echelle métallique

Ce prix s'applique au mètre linéaire d'échelle galvanisée à chaud fournie et posée, y compris les fixations et les crinolines éventuelles y compris 2 couche de peinture métallique sur 2 couches de l'antirouille au choix du maître d'ouvrage et toutes sujétions.

Ce prix est rémunéré au mètre linéaire posé et fini conformément au plan d'exécution.

PRIX 16 – Racleur

Ce prix rémunère la fourniture, transport du racleur (râteau pour nettoyage) du dégrilleur et bac en plastic sur roue de 100 l pour la manœuvre des déchets du dégrilleur) y compris toutes sujétions.

Le prix sera payé à l'unité.

PRIX 17– Grille fine métallique de 115*50

Ce prix rémunère la Fourniture, transport et pose de grille métallique de 115*50 cm inclinée de 60°, constituée de barreaux ronds de diamètre 10 mm avec un espacement de 10 mm y compris 2 couches de peinture métallique sur 2 couches de l'antirouille et toutes sujétions.

Le prix sera payé à l'unité.

PRIX 18– Grille moyenne métallique de 115*50

Ce prix rémunère la Fourniture, transport et pose de grille métallique de 115*50 cm inclinée de 60°, constituée de barreaux ronds de diamètre 10 mm avec un espacement de 20 mm y compris 2 couches de peinture métallique sur 2 couches de l'antirouille et toutes sujétions.

Le prix sera payé à l'unité.

PRIX 19 – Bordure type T4

Ce prix comprend le nivellement des bordures suivant profils en long projetées, le transport et stockage sur chantier des éléments à poser, les essais d'agrément et de recette, les bordures posées en alignement droit ou courbe ou de type avaloir, les joints entre éléments et toutes sujétions.

Le prix rémunère au mètre linéaire la réalisation des bordures, y compris la couche d'assise en béton et toutes sujétions de la bonne exécution.

PRIX 20 – Conduite D200 en PVC série 1

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture, le transport et la pose des conduites DN200 en PVC série 1 y compris joints, coudes et accessoires de raccordement. Ce prix comprend :

- Terrassement (Déblai, Remblai primaire et secondaire jusqu'à cote projet) ;
- Coupe des tuyaux et façonnage des bouts mise en place des tuyaux et assemblage y compris façonnage des joints ;
- Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,
- Alignement et nivellement des conduites ;
- Essais d'écrasement et de compactage et essais d'écoulement ;
- Essais d'étanchéité à effectuer sur les canalisations en tranchée ;
- Raccordement des conduites aux différents ouvrages annexes ;
- Toutes sujétions relatives au transport, stockage, assemblage et pose.

Ce prix est rémunéré en mètre linéaire.

PRIX 21 – Conduite D200 en Acier

Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture, le transport et la pose des conduites en Acier Galvanisé DN200 y compris les joints à brides ou soudés, et accessoires de raccordement et les fiches technique conformément aux spécifications des plans d'exécutions.

Ce prix comprend :

- Terrassement jusqu'à cote projet ;
- Les joints, brides, boulons, écrous et tout accessoire de raccordement,
- Alignement et nivellement des conduites ;
- Revêtement de Protection (Sablage, Métallisation continue à chaud, Peinture de Protection contre la Corrosion)
- Essais de résistance et de compactage et essais d'écoulement ;
- Essais d'étanchéité à effectuer sur les canalisations en tranchée ;
- Raccordement des conduites aux différents ouvrages annexes ;
- Essais et Attestations de Garantie de la Peinture anticorrosif et de la Métallisation ;

- Toutes sujétions relatives au transport, stockage, assemblage, pose et Peinture.
Ce prix est rémunéré en mètre linéaire.

PRIX 22 – Joint Water-Stop

Ce prix s'applique à la fourniture et à la mise en place de lames d'étanchéité en PVC ou similaire pour tous ouvrages, à l'air libre et en souterrain. Ce prix comprend toutes les sujétions de mise en place, de collage, de raccordement et de protection de ces joints jusqu'à leur enrobage définitif dans le béton.
Ce prix est rémunéré en mètre linéaire.

PRIX 23 – Joint Bitumineux

Ce prix s'applique à la fourniture et à la mise en place de Joint Bitumineux pour tous ouvrages, à l'air libre et en souterrain. Ce prix comprend toutes les sujétions de mise en place, de collage, de raccordement et de protection de ces joints jusqu'à leur enrobage définitif dans le béton.
Ce prix est rémunéré en mètre linéaire.

PRIX 24 – Mur de clôture grillagé

Ce prix rémunère la réalisation de mur de clôture formée par un grillage plastifié à simple torsion, maille de 50*50mm en forme de losange avec trois rangs de ronce (type D), comprenant :

- Grillage fabriqué à partir de fil dur, galvanisé et plastifié de 2.00m de hauteur ;
- Poteaux tubulaires de diamètre 60mm soudés pour fixation de grillage, galvanisés à l'intérieur et à l'extérieur ;
- Massif d'ancrage de (0.40m*0.40m*0.40m) (L*I*p) pour les poteaux simple et de (0.60m*1.00*0.40m) pour les poteaux avec jambe de force ;
- Fouilles ;
- Tendeurs et accessoires (fils et baguettes de tension, fil de ligature, colliers tendeurs et ronce) en acier galvanisé et plastifié selon le CPS et principe du plan fourni, y compris peinture toutes sujétions ;
- Poteaux implantés tous les 4m, jambes de force tous les 4 poteaux

Ce prix sera payé au mètre linéaire.

PRIX 25– Loge de gardien

Ce prix rémunère l'exécution en fourniture et pose des gros œuvres et l'ensemble des lots en fondation et en élévation pour la construction en parfait état d'achèvement de la guérite de 20m² de surface et 3.50m de hauteur totale y compris : .

- Les études et la note de calcul de ferrailage,
- Démolition
- Fouille en masse
- Terrassement dans terrain de tout nature jusqu'à bon sol , épuisement de la nappe , évacuation et remblaiement ,fouilles pour semelles, chainage périphérique et longrines inférieures
- Gros béton sous les semelles, jusqu'à bon sol réceptionné par le laboratoire.
- Béton de propreté sous chainages et longrines inférieures de 10cm de hauteur
- Maçonnerie de 40cm de largeur et 1.5m de hauteur à la périphérie et entre poteaux du portail
- Béton armé en fondation pour semelles, poteaux, longrines inférieures et supérieures, les chainages inférieures et supérieures, larmiers
- Murs extérieurs en agglos de 20cm et intérieurs en brique
- Regard pour descente en béton

- Béton armé en élévation : poteaux en élévation pour guérite de 25*25 de section, les poutres supports du plancher, acrotère avec becquets, couvre joint, les éléments décoratifs selon les plans du BET
- Forme de pente et chape de lissage sur la terrasse, étanchéité en membrane élastomère auto protégée avec relevé sur les acrotères, gargouilles et crapaudine DN80mm, 2 descentes DN 80mm.
- Revêtement du sol en carreaux grés cérame, revêtement mural en faïence des sanitaires à 2.2m de hauteur
- Toute la menuiserie en aluminium et en acier, sa quincaillerie nécessaire et vitrage
- Les enduits intérieurs et étanches en extérieurs.
- La peinture intérieure et extérieure.
- Tout motif décoratif demandé par la maîtrise d'œuvre.
- Les sanitaires (Fourniture et pose d'un WC, Receveur de la douche, Lavabo sur colonne, robinet ; Glaces sanitaires), leur alimentation en eau potable et évacuation selon les plans BET
- Les gargouilles, crapaudine et descente métallique en PVC
- Cuisine avec placard (fourniture et mise en place d'un évier avec robinet et Tous réseaux et installation et assainissement nécessaires et toutes sujétions)
- Chambre avec placard
- Les points lumineux, prendre de courant, prise téléphonique, câblage nécessaire.
- Lustrerie, mise à la terre et liaison équipotentielle
- La réalisation de la fosse septique selon le détail des plans BET.
- Les spécifications ci-dessus concernant l'ensemble des composantes de la guérite sont données à titre indicatif
- Installation de l'équipement complet pour l'éclairage électrique de la guérite, conformément au plan d'exécution approuvé par le maître d'œuvre.

Le prix sera payé au forfait y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

PRIX 26 – Portail métallique

Ce prix rémunère la fourniture, transport et mise en place d'un portail métallique double vantaux de 4,00x2,00m y compris les travaux de terrassements, éléments de fondation (semelles, Chainages inférieurs et supérieurs en BA y compris acier, maçonnerie de moellons, Poteaux en BA y compris acier.

La porte métallique est constituée de :

- Cadre en tube métallique rectangulaire 100/50/5
- Habillage en tôle 20/10 sur les deux faces sur ossature en tubes d'acier
- Montant d'acier carré 20/20 carré disposé horizontalement
- Acier plat 40/10 transversale et pour réaliser les motifs décoratifs
- Couvre joint coté extérieur en acier plat de 40/10
- La zone qui va recevoir la serrure sera renforcée par 2 tôles métalliques de forme décorative.
- La quincaillerie est constituée de :
 - ✓ 1 Buttoir en caoutchouc fixé au sol.
 - ✓ 8 Pattes à scellement en acier plat de 40/40 soudées.
 - ✓ 8 Paumelles soudées ;
 - ✓ Serrure à canon type FF ou équivalent ;
 - ✓ Poignée inoxydable robuste.

Le tout sera exécuté suivant plans et détail de BET, ce descriptif est à titre indicatif. Le prix sera payé au forfait y compris toutes sujétions de fourniture et de pose.

ARTICLE 78. MONTANT DU MARCHE

Le montant du marché s'élève à la somme de DH TTC

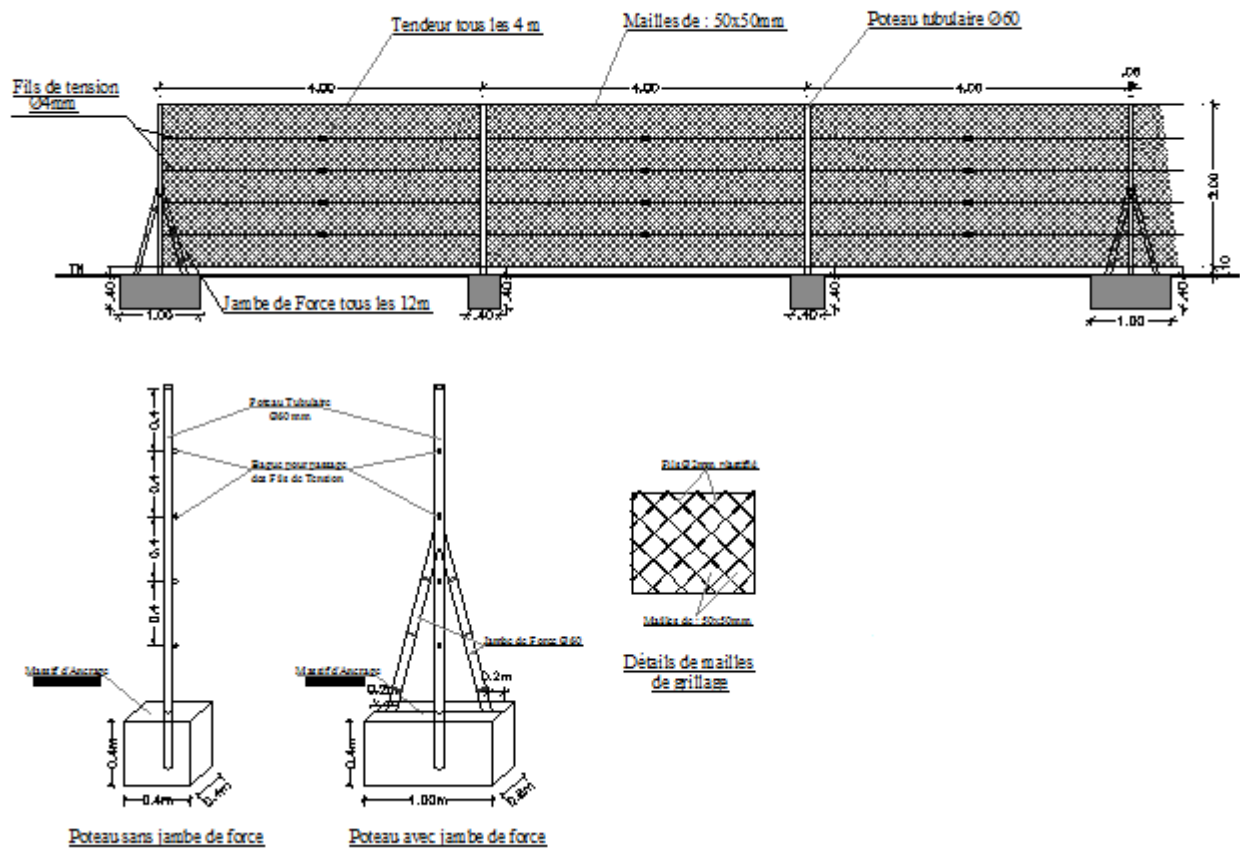
ARTICLE 79. . BORDEREAU DES PRIX FORMANT DÉTAIL ESTIMATIF**APPEL D'OFFRES N° 07/2021/ABHS****OBJET : TRAVAUX DE REALISATION DE LA STATION DE TRAITEMENT DES MARGINES AU NIVEAU DE LA COMMUNE DE M'HAYA
PROVINCE DE MEKNES**

N°	Désignation des prestations	Unité	Quantité	Prix Unitaire (DH)	Prix Total (DH)
1	Installation et repliement du chantier	F	1,00		
2	Déblai en terrain toute nature	m3	44 050,00		
3	Remblai en matériau d'apport	m3	44 000,00		
4	Fourniture et mise en Œuvre du Tout-venant 0/50	m3	750,00		
5	Lit de pose	m3	5,00		
6	Béton (B20)	m3	120,00		
7	Béton pour béton armé pour tout ouvrage (B25)	m3	260,00		
8	Armature en acier pour béton armé	Kg	25 000,00		
9	Piste en bicouche	m²	250,00		
10	Gabions	m3	1 300,00		
11	Géotextile	m²	21 000,00		
12	Géomembrane 2 mm	m²	21 000,00		
13	Tranché d'encrage de la géomembrane et du géotextile	ml	1 500,00		
14	Vanne	U	4,00		
15	Echelle métallique	ml	14,00		
16	Racleur	U	2,00		
17	Grille fine métallique de 115*50	U	1,00		
18	Grille moyenne métallique de 115*50	U	1,00		
19	Bordure type T4	ml	33,00		
20	Conduite D200 en PVC série 1	ml	20,00		
21	Conduite D200 en Acier	ml	55,00		
22	Joint water stop	ml	11,00		
23	Joint bitumineux	ml	80,00		
24	Mur de clôture grillagé	ml	749,00		
25	Loge de gardien	F	1,00		
26	Portail métallique	F	1,00		
TOTAL (HT)					
TVA (20%)					
TOTAL (TTC)					

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

..... DHS TTC

CLÔTURE GRILLAGEE ELEVATION



Coupe type de mur de clôture grillage

**OBJET : TRAVAUX DE REALISATION DE LA STATION DE TRAITEMENT DES
MARGINES AU NIVEAU DE LA COMMUNE DE M'HAYA
PROVINCE DE MEKNES**

Dressé par :	Lu et accepté par : Le prestataire soussigné
Fès le	
Vérifié et présenté par :	Visé par : Le Contrôleur d’Etat de l’Agence du Bassin Hydraulique du Sebou
Date :.....	Rabat, le :.....
Approuvé par : La Directrice de l’Agence du Bassin Hydraulique du Sebou	
Fès, Le.....	