

ROYAUME DU MAROC
Société d'Aménagement de la Vallée de l'Oued Martil
S.T.A.V.O.M
Tétouan

APPEL D'OFFRES OUVERT

(SEANCE PUBLIQUE)

MARCHE N°STAVOM/02-2016
RELATIF AUX TRAVAUX DE REALISATION D'UNE VOIE DE
LIAISON ENTRE L'AVENUE 9 AVRIL ET LA ROUTE DE MARTIL
A TETOUAN

Cahier des Prescriptions Spéciales

Lancé en application des dispositions du Règlement, validé par le Conseil de l'Administration du 02 Juin 2015, et fixant les conditions et les formes de passation des marchés des la Société d'Aménagement de la Vallée d'Oued Martil ainsi que certaines dispositions relatives à leur contrôle et leur gestion.

**MARCHE N°STAVOM/02-2016 RELATIF AUX TRAVAUX DE
REALISATION D'UNE VOIE DE LIAISON ENTRE L'AVENUE 9 AVRIL
ET LA ROUTE DE MARTIL**

A TETOUAN

Marché passé par appel d'offre ouvert sur offre de prix en application des dispositions du Règlement, validé par le Conseil de l'Administration du 02 Juin 2015, et fixant les conditions et les formes de passation des marchés des la Société d'Aménagement de la Vallée d'Oued Martil ainsi que certaines dispositions relatives à leur contrôle et leur gestion

ENTRE LES SOUSSIGNES :

- Monsieur le Vice-président du Conseil d'Administration de Société d'Aménagement de la Vallée d'Oued Martil, désigné ci-après par « **Maître d'Ouvrage ou STAVOM`** »

D'une part

Et :

Monsieur :

Agissant au nom et pour le compte de :

Demeurant à :

Inscrit au Registre de Commerce N°

Affilié à la C.N.S.S sous le N°

Patente n°

Titulaire du compte Bancaire N°

Ouvert à la banque.....

Au capital social de :

Désigné ci-après par le titulaire ou l'entrepreneur

D'autre part :

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIIT :

TABLE DES MATIERES

PARTIE A : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET JURIDIQUES.....	6
CHAPITRE I : DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES ET JURIDIQUES	7
ARTICLE 1.1 : OBJET DU MARCHE	7
ARTICLE 1.2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX	7
ARTICLE 1.3 : PIECES CONTRACTUELLES DEVANT CONSTITUER LE MARCHE.....	9
ARTICLE 1.4 : TEXTES REGLEMENTAIRES APPLICABLES	9
ARTICLE 1.5 : ETENDUE DES OBLIGATIONS CONTRACTUELES.....	12
ARTICLE 1.6 : DROITS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT	13
ARTICLE 1.7 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE	13
ARTICLE 1.8 : DELAI D'APPROBATION DU MARCHE	13
ARTICLE 1.9 : VALIDITE DU MARCHE - DELAI D'EXECUTION- PENALITES.....	13
ARTICLE 1.10 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF	14
ARTICLE 1.11 : RECEPTION PROVISOIRE	14
ARTICLE 1.12 : DELAI DE GARANTIE - RECEPTION DEFINITIVE	14
ARTICLE 1.13 : RETENUE DE GARANTIE	14
ARTICLE 1.14 : MODE DE REGLEMENT DES TRAVAUX.....	14
ARTICLE 1.15 : NANTISSEMENT.....	15
ARTICLE 1.16 : DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR	15
ARTICLE 1.17 : ASSURANCES	15
ARTICLE 1.18 : RESILIATION DU MARCHE.....	15
ARTICLE 1.19 : CAS DE FORCE MAJEURE.....	15
ARTICLE 1.20 : LITIGES	16
ARTICLE 1.21 : RECRUTEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE	16
ARTICLE 1.22 : SOUS-TRAITANCE	16
ARTICLE 1.23 : MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE	16
ARTICLE 1.24 : AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX	16
ARTICLE 1.25 : REVISION DES PRIX	17
PARTIE B : CLAUSES TECHNIQUES.....	18
CHAPITRE II : TRAVAUX DE VOIRIE - PROVENANCE, QUALITE, DOSAGE ET CONTROLE DES MATERIAUX	19
ARTICLE 2.1 : PROVENANCE DES MATERIAUX.....	19
ARTICLE 2.2 : MATERIAUX POUR VOIRIE	19
ARTICLE 2.3 : ESSAIS ET CONTROLE DE MISE EN OEUVRE.....	25
ARTICLE 2.4 : TRAVAUX PREPARATOIRES.....	28
ARTICLE 2.5 : REPANDAGE	28

ARTICLE 2.6 : EAU DE CYLINDRAGE.....	28
CHAPITRE III : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX - GENERALITES	29
ARTICLE 3.1 : MAITRE D'ŒUVRE	29
ARTICLE 3.2 : CONNAISSANCE DES LIEUX	29
ARTICLE 3.3 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR	29
ARTICLE 3.4 : MODE D'EXECUTION	29
ARTICLE 3.5 : INSTALLATIONS GENERALES DU CHANTIER	30
ARTICLE 3.6 : SIGNALISATION TEMPORAIRE DE CHANTIER	31
ARTICLE 3.7 : REPRISE DU MATERIEL, DES INSTALLATIONS GENERALES	32
ARTICLE 3.8 : REUNIONS DE COORDINATION	32
ARTICLE 3.9 : MODE DE REGLEMENT	32
ARTICLE 3.10 : CONSISTANCE DES PRIX-TENEUR DES PRIX D'APPLICATION	32
ARTICLE 3.11 : EMPLOIS DES EXPLOSIFS.....	32
ARTICLE 3.12 : CAS D'INSUFFISANCE DE DETAILS.....	33
ARTICLE 3.13 : ENLEVEMENT DES MATERIAUX REFUSES	33
ARTICLE 3.14 : DOSSIER DE RECOLEMENT	33
CHAPITRE IV : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE VOIRIE.....	34
ARTICLE 4.1 : EXECUTION DES TERRASSEMENTS	34
ARTICLE 4.2 : EXECUTION DES CHAUSSEES.....	36
ARTICLE 4.3 : EXECUTION DES BORDURES ET TROTTOIRS	37
ARTICLE 4.4 : MISE EN OEUVRE DES ENROBES	37
ARTICLE 4.5 : EXECUTION DES REGARDS	41
ARTICLE 4.6 : TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES ET DE PIQUETAGE	42
CHAPITRE V : SIGNALISATION HORIZONTALE - SIGNALISATION VERTICALE	43
ARTICLE 5.1 : SIGNALISATION HORIZONTALE.....	43
ARTICLE 5.2 : SIGNALISATION VERTICALE.....	47
CHAPITRE VI : TRAVAUX DES OUVRAGES D'ART - GENERALITES.....	55
ARTICLE 6.1 : PROCEDURES, GESTION DE LA QUALITE.....	55
ARTICLE 6.2 : CONTENU MINIMAL DU CONTROLE	57
CHAPITRE VII : TRAVAUX DES OUVRAGES D'ART - SPECIFICATION DES MATERIAUX PRODUITS ET COMPOSANTS.....	63
ARTICLE 7.1 : FOURNITURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX - PRODUITS ET COMPOSANTS.....	63
ARTICLE 7.2 : MATERIAUX DE REMBLAIS DE FOUILLES	63
ARTICLE 7.3 : ARMATURES EN ACIER.....	63
ARTICLE 7.4 : BETONS.....	66
ARTICLE 7.5 : PRODUITS DE CURE	76
ARTICLE 7.6 : PRODUITS POUR LA FABRICATION ET L'UTILISATION DES COFFRAGES	76
ARTICLE 7.7 : EQUIPEMENTS DIVERS (PRODUITS METALLIQUES)	77
ARTICLE 7.8 : PRODUITS DIVERS EN BETON	79

ARTICLE 7.9 : CHAPE D'ETANCHEITE DES OUVRAGES	79
ARTICLE 7.10 : ASPHALTE COULEE POUR FIL D'EAU	80
ARTICLE 7.11 : JOINTS DE DILATATION	80
CHAPITRE VIII : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DES OUVRAGES D'ART.....	81
ARTICLE 8.1 : IMPLANTATION - NIVELLEMENT - TRAVAUX PREALABLES	81
ARTICLE 8.2 : FOUILLES - EPUISEMENTS - REMBLAIEMENT	81
ARTICLE 8.3 : OUVRAGES PROVISOIRES AUTRES QUE LES COFFRAGES.....	83
ARTICLE 8.4 : COFFRAGES ET PAREMENTS	86
ARTICLE 8.5 : MISE EN OEUVRE DES ARMATURES POUR BETON ARME.....	88
ARTICLE 8.6 : MISE EN OEUVRE DES BETONS	88
ARTICLE 8.7 : TRAITEMENT DES PAREMENTS.....	90
ARTICLE 8.8 : EQUIPEMENTS.....	91
ARTICLE 8.9 : STIPULATIONS PARTICULIERES - SIGNALISATIONS TEMPORAIRES	93
ARTICLE 8.10 : RAGREAGES.....	93
ARTICLE 8.11 : EPREUVES DE L'OUVRAGE D'ART	94
PARTIE C : MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES	95
CHAPITRE IX : MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES.....	96
ARTICLE 9.1 : CARACTERE ET PRESENTATION DES PRIX UNITAIRES	96
ARTICLE 9.2 : CONDITIONS DE PAIEMENT	98
ARTICLE 9.3 : DEFINITIONS ET CONDITIONS D'APPLICATION DES PRIX.....	98
PARTIE D : BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF	116
BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF.....	117

PARTIE A : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET JURIDIQUES

CHAPITRE I : DISPOSITIONS ADMINISTRATIVES ET JURIDIQUES

ARTICLE 1.1 : OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet :

TRAVAUX DE REALISATION D'UNE VOIE DE LIAISON ENTRE L'AVENUE 9 AVRIL ET LA ROUTE DE MARTIL A TETOUAN

ARTICLE 1.2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux faisant l'objet du présent marché, consistent en :

- **La déviation provisoire du trafic et la signalisation temporaire ;**
- **Les essais de reconnaissances géologiques et géotechniques ;**
- **Les opérations topographiques nécessaires à l'implantation et au contrôle des différents ouvrages avec présentation d'une attestation d'implantation par un topographe agréé à la charge de l'entreprise ;**

NB : Il est à noter que l'Entrepreneur restera responsable des éventuelles erreurs d'implantation des ouvrages. Les contrôles topographiques faits par le Maître d'Ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité de l'Entreprise.

- **Les essais préliminaires sur les matériaux, les contrôles de qualité et les épreuves de chargement des ouvrages ;**
- **L'implantation des ouvrages ;**
- **Travaux de terrassements en terrain de toute nature :**
 - La préparation des emprises ;
 - L'exécution des déblais et des remblais ;
 - Soutènement des talus et protection des routes et constructions limitrophes ;
 - L'exécution des décaissements nécessaires ;
 - L'exécution des démolitions nécessaires ;
- **Travaux de construction des ouvrages et de soutènement :**
 - L'exécution des ouvrages en béton armé (semelles, piédroits, portiques, dalles supérieures, dalles de transition, ...) ;
 - Les travaux de démolition des ouvrages existants ;
 - Les déviations provisoires des voies concernées rendues nécessaires par les travaux ;
 - Les travaux topographiques nécessaires à l'implantation des ouvrages, à leur contrôle après réalisation et à la mesure des cotations en vue des règlements ;
 - La préparation du terrain y compris le déboisement, débroussaillage, le déracinement, dessouchage et décapage ;
 - L'exécution des fouilles nécessaires à la réalisation des appuis des ouvrages ;
 - Le transport aux lieux de dépôt, à convenir avec le Maître d'œuvre technique, des

matériaux en excédent ou impropres à une réutilisation en remblai, et l'apport de matériaux de remplacement adéquat ;

- La réalisation des essais nécessaires au contrôle de la qualité des matériaux et des ouvrages ;
- L'établissement des plans de récolement conformes à l'exécution ;
- La remise en état des lieux, et entretien de l'ensemble des ouvrages, objet du présent marché jusqu'à la réception définitive ;

• **Travaux de réalisation des gardes corps:**

- Le tracé des trous de scellements ;
- Les implantations des supports de fixation ;
- La fourniture d'échantillons et la présentation des prototypes, pour approbation par la Maîtrise d'œuvre ;
- La fourniture et la fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation des pièces de l'ouvrage ;
- La galvanisation à chaud des éléments métalliques, et les retouches de protection anticorrosion sur les éléments métallisés ;
- Le transport à pied d'œuvre, le stockage, la mise en œuvre, le réglage, les découpes, tous les matériaux nécessaires à l'exécution des travaux conformément aux dispositions du devis descriptif, aux normes et règlements en vigueur à la date de la remise de l'offre ;
- La fourniture, la mise en place et repli de tous les échafaudages et matériels de manutention, nécessaires à l'exécution des travaux, munis de tous les dispositifs de sécurité ;
- La réfection et la réparation des ouvrages défectueux ou détériorés constatés soit en cours d'exécution soit à la réception, avec toutes les conséquences qui en découlent ;
- Le réglage, l'ajustage, aide à la pose et la mise en place des gardes corps pour scellement sous la responsabilité de l'entreprise du présent lot ;
- Les nettoyages en cours et en fin des travaux, l'enlèvement des déchets, gravois, emballages, etc. et tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages, y compris transport à la décharge publique ;
- Le nettoyage permanent du site ;

• **Travaux d'assainissement et de drainage**

- L'exécution d'un système de drainage des ouvrages d'art et remblais renforcés (barbacanes, matériaux drainants, ...) ;
- La mise en place et l'exécution des buses et raccordements aux ouvrages d'assainissement existants ;
- L'exécution des regards à grille et regards avaloirs suivant ouvrages types ;
- La fourniture et la pose des tampons, grilles et cadres en fonte ductile ;

• **Travaux de construction de chaussée et des trottoirs :**

- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour couche du reprofilage en GBB ;

- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour couche de fondation GNF1 ;
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour couche de base GBB ;
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour couche de roulement EB ;
- La fourniture et le répandage des liants hydrocarbonés pour l'imprégnation, y compris la fourniture des dopes éventuels ;
- La fourniture et la pose des bordures pour trottoirs et ilots ;
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de construction des trottoirs ;
- **Travaux d'éclairage public**, notamment les fourreaux de réservation ;
- **Travaux de signalisations verticale et horizontale** ;
- **Traitements paysager et environnemental**, notamment les plantations des espaces verts ;
- Tous les essais complémentaires en vue d'obtention des garanties figurant dans le marché ;
- L'établissement des plans de recollement ;
- Les réservations nécessaires pour la fixation des équipements non prévus au présent marché dont les délais d'exécution seront fournis par l'Administration ;
- Toutes les dispositions nécessaires à la sécurité du chantier ;
- En règle générale, les travaux à la charge de l'entreprise, comprenant toutes les fournitures et mise en œuvre nécessaire à la construction des ouvrages objet du présent marché.

ARTICLE 1.3 : PIÈCES CONTRACTUELLES DEVANT CONSTITUER LE MARCHÉ

Le présent marché comprendra les pièces contractuelles suivantes :

1. L'acte d'engagement.
2. Le présent cahier des prescriptions spéciales auquel est annexé le bordereau des prix - détail estimatif.
3. Le cahier des clauses administratives générales (CCAG-T).
4. Le cahier des prescriptions communes (CPC) applicables aux travaux routiers courants du Ministère de l'Équipement et du Transport et édité par lui en vertu de l'arrêté n°451-83 du 06/12/82, tel qu'il a été modifié ou complété.
5. Les plans d'exécution.
6. Le calendrier général d'exécution fourni par l'Entrepreneur et approuvé par le Maître d'Ouvrage et la Maîtrise d'Œuvre dans le cadre du planning enveloppe.

En cas de contradiction entre ces documents, les prescriptions du document portant le numéro le moins élevé primeront.

ARTICLE 1.4 : TEXTES RÉGLEMENTAIRES APPLICABLES

- Le présent cahier des prescriptions spéciales.
- Le Cahier des clauses administratives générales C.C.A.G.T applicables aux marchés des travaux exécutés pour le compte de l'état approuvé par le décret Royal n° 2-99-1087 du 29 Moharrem

1421 (4 Mai 2000).

- Le Règlement de STAVOM, validé par le Conseil de l'Administration du 02 Juin 2015, et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de la Société d'Aménagement de la Vallée d'Oued Martil ainsi que certaines dispositions relatives à leur contrôle et leur gestion ;
- Le décret royal 2-76-576 du 05 Chaoual 1396 (30 Septembre 1976) portant règlement de la Comptabilité des collectivités locales et de leurs groupements. tel qu'il a été modifié et complété par le décret n°2.99.786 DU (16 jourmada II 1420 (27 septembre 1999)).
- Le décret 2-76-577 du 05 Chaoual 1396 (30 Septembre 1976) relatif au contrôle de la régularité des engagements de dépenses des collectivités locales et de leurs groupements.
- La circulaire 6015 T.P du 1er Avril 1965 du Monsieur le ministre des travaux publics et de communications faisant application du cahier des prescriptions spéciales types.
- Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires.
- Le cahier des prescriptions communes provisoires applicables aux travaux dépendants de l'administration de l'équipement tel que ce cahier est défini par le circulaire n° 6019 E.P.N du 7 Juin 1972.
- Le décret n° 2-72-54 du 26 Dou Kaada (15 Juin 1972) portant revalorisation des salaires.
- Le circulaire n° 4/59 SGG/CAB en date du 12 février 1959 et l'instruction n° 23/59 SGG/CAB du 6 Octobre 1959 relatives aux travaux de l'état, des établissements Publics et des collectivités locales.
- La lettre circulaire n° 18/DCP du 1er février 1982 portant réglementation de la nouvelle procédure d'acquittement des droits de timbres au titre d'affranchissement des marchés et contrats passés pour le compte de l'administration.
- Le circulaire n° 3/4/4126/DNRT du 06/02/1989 relative aux usages des ciments PORTLAND composés.
- Le décret n° 2-86-99 du 14/03/1986 pour l'approbation de la loi de finances n° 30/85 relative à la T.V.A.
- Le dahir du 21 Août 1948 relatif au nantissement modifié et complété par les dahirs n° 1/60/371 du 14 Chaâbane 1380 (31/01/1961) et n° 1/62/202 du 29/10/1962.

Les études seront menées en appliquant les normes techniques ci-après :

- Instruction sur les caractéristiques techniques d'aménagement des voies rapides urbaines (ICTAVRU).
- Instruction sur les caractéristiques géométriques des routes de rase campagne (ICGRRC).
- Directive sur les carrefours plans de rase campagne.
- Guide pour les études géotechniques routières relatif aux plates formes et aux chaussées (Direction des Routes et de la Circulation Routière (DRCR) – Laboratoire Public des Essais et des Etudes (LPEE) 2 DITION 1991) : vol. 1 à l'usage des projeteurs et vol. 2 à l'usage des géotechniciens.
- Pour la conception du réseau d'assainissement et de drainage des eaux pluviales ; Recommandations sur l'assainissement routier (SETRA – édition 1982).

- Pour la conception de la signalisation ; l'instruction générale sur la signalisation routière et ses annexes (DRCR).
- Pour la conception des rétablissements des réseaux ; arrêté du ministre des Travaux Publics n°127-63 du 15 Mars 1963 déterminant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique et circulaire d'application du 15 Mars 1963.
- Les règlements en vigueur contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et locaux d'habitation.
- Le Cahier des Prescriptions Communes (CPC) applicables aux travaux dépendant de l'Administration de l'Équipement tel que ce cahier est défini par la circulaire 2/1242/DNRT du 13 juillet 1987.
- La note circulaire de la DRCR n°214.22/50.5/238/340 du 11.12.1998 relative au contrôle et suivi des travaux routiers.
- L'arrêté n° 350/67 du Ministère des Travaux Publics et des Communications du 15 Juillet 1967, ainsi que les règles techniques PNA 7.11 CL et 005 annexées à l'arrêté N° 350/67 et les normes 7.68.100, 7.62.411 et 7.32.202.
- La circulaire 6001 Bis TP du 7 Aout 1958 relative au transport des matériaux et des marchandises pour l'exécution des travaux publics.
- Arrêté n° 350/67 du Ministère des Travaux Publics et des communications du 15 Juillet 1967, ainsi qu'aux règles techniques PNA 7.11 CL et 005 annexées à l'arrêté N° 350/67 et normes 7.68.100, 7.62.411 et 7.32.202.
- La circulaire 6001 Bis TP du 7 AOUT 1958 relative au transport des matériaux et des marchandises pour l'exécution des travaux publics.
- La circulaire du Premier Ministre n°397 du 27 Moharram 1401 (5 décembre 1980), relative aux assurances des risques situés au Maroc.
- Pour les Ouvrages d'art :
 - Fascicule 61 titre II : Conception, calcul et épreuves des ouvrages d'art.
 - Fascicule 62 titre V : Règles techniques de conception et de calcul des fondations.
 - Règles BAEL 91 pour les ouvrages en béton armé.
 - Règles BPEL 91 pour les ouvrages en béton précontraint.
- Pour les chaussées :
 - Catalogue des structures type des chaussées neuves (Edition 1995).
 - Catalogue de renforcement des chaussées.
 - Road note.
 - Méthode AASHTO.
- Pour les études topographiques :
 - Le Cahier des Prescriptions Communes (CPC) applicables aux travaux topographiques dépendant de la Direction de la Conservation Foncière et des Travaux Topographiques ou soumis à sa vérification. Les clauses de ce fascicule priment sur celles du Cahier des

Prescriptions Communes applicables aux études routières du Ministère de Transport pour tout ce qui a trait à la topographie.

- Le Dahir n° 1-94-126 du 14 Ramadan 1414 (25 février 1994) portant promulgation de la loi 30.93 relative à l'exercice de la profession des Ingénieurs Consultants Topographes, et les décrets n° 2-94-266 et n° 2-94-267 du 18 chaâbane 1415 (20 janvier 1995) pris pour l'application de la loi précitée.
- Les instructions techniques en usage à l'Administration de la Conservation Foncière du Cadastre et de la Cartographie.
- Les instructions du Service Topographique du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire.

La liste ci-dessus n'est pas limitative, l'Entrepreneur se devant de proposer à l'accord du Maître d'Ouvrage, les normes complémentaires nécessaires à la conception et au dimensionnement du projet et à l'exécution des travaux objet du présent marché.

L'Entrepreneur doit respecter en tous points les dispositions de :

- Toutes lois, ordonnances ou autres dispositions légales, ou de toute réglementation ou tous arrêtés émanant d'une autorité dûment constituée ayant trait à l'exécution des travaux et à la réparation des vices y afférents.
- Les règlements de tous organismes publics et toutes sociétés dont les biens ou les droits sont ou peuvent être affectés d'une manière quelconque par les travaux.

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

L'Entrepreneur doit indemniser le Maître d'Ouvrage de toutes pénalités et responsabilités de nature quelconque découlant de la violation de ces dispositions.

L'Entrepreneur devra se procurer à ses frais ces documents s'il ne les possède pas et ne pourra en aucun cas invoquer son ignorance des textes pour se dérober aux obligations qui y sont contenues.

Il est expressément stipulé qu'en cas de contradiction entre les dispositions du présent CPS et celles des documents susvisés, seuls seront applicables, par dérogation à toutes autres, les clauses de ce marché.

ARTICLE 1.5 : ETENDUE DES OBLIGATIONS CONTRACTUELES

Le marché comprend l'exécution et l'achèvement des travaux dans les conditions spécifiées dans les cahiers des charges, ainsi que l'entretien des ouvrages tel que défini dans le cahier des prescriptions communes jusqu'à la date de la réception définitive.

A ce titre le marché comprend :

- La fourniture de la main d'œuvre et son encadrement ;
- La fourniture de tous les matériaux nécessaires à la construction ;
- La fourniture et l'exploitation durant le chantier de tout le matériel de travaux publics et autres

si nécessaire ;

- La construction d'ouvrages et d'installations provisoires et d'une manière générale, toutes les prestations à caractère provisoire ou définitif nécessaire à la réalisation et à l'achèvement des travaux et à l'entretien des ouvrages telles que la nécessité de ces fourniture et prestations est spécifiée par le marché ou qui en découle raisonnablement.

L'entrepreneur doit en outre remplir les obligations suivantes :

- Vérifier la présence et la cohérence des documents techniques contractuels qui définissent de façon précise et sans équivoque les ouvrages à réaliser ;
- Procéder aux études complémentaires et à l'établissement de tous documents techniques (note de calcul, ou plan de détail) qui sont nécessaires à la bonne réalisation des ouvrages.

ARTICLE 1.6 : DROITS DE TIMBRES ET D'ENREGISTREMENT

Les droits de timbres et d'enregistrement du présent marché seront à la charge de l'entrepreneur tels que ces droits résultent des lois et règlement en vigueur.

ARTICLE 1.7 : CAUTIONNEMENT PROVISoire

Le montant du cautionnement provisoire est fixé à la somme de **(500 000,00 DHS)**

Cinq cent milles dirhams et zéro centime.

Il sera produit conformément aux textes en vigueur et aux dispositions de l'article 12 du cahier des clauses Administratives Générales – Travaux (CCAG-T).

ARTICLE 1.8 : DELAI D'APPROBATION DU MARCHE

Conformément à l'article 136 du Règlement de STAVOM précité, l'approbation du marché doit être notifiée à la société dans un délai maximal de soixante jours (75) à compter de la date fixée pour l'ouverture des plis.

Si la notification de l'approbation n'est pas intervenue dans ce délai, le titulaire est donné, à sa demande, de son cautionnement provisoire, le cas échéant.

Toutefois, le maître d'ouvrage peut dans un délai de dix (10) jours avant l'expiration du délai visé au premier paragraphe ci dessus proposer au titulaire, par lettre recommandée, de maintenir son offre pour une période supplémentaire déterminée.

La société dispose d'un délai de dix (10) jours à compter de la date de réception de la lettre du maître d'ouvrage pour faire connaître sa réponse.

En cas de refus du titulaire, mainlevée lui est donnée de son cautionnement provisoire le cas échéant.

ARTICLE 1.9 : VALIDITE DU MARCHE - DELAI D'EXECUTION- PENALITES

Le marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après son approbation et la notification de cette approbation par le Vice-président du Conseil d'Administration de la Société STAVOM.

Le délai prévu pour l'exécution de l'ouvrage est de **(3) Trois mois**. Ce délai débute à compter du lendemain de la notification de l'ordre de service invitant l'entreprise à commencer les travaux.

A défaut par l'entrepreneur d'avoir terminé les travaux à la date ainsi déterminée, il lui sera appliqué sans préjudice de l'application des articles 60 et 70 du CCAG-T, une pénalité de 1/1000 du montant du marché par jour calendaire de retard. Cette pénalité sera déduite d'office et sans mise en demeure préalable des décomptes des sommes dus à l'entrepreneur. Le montant des pénalités est plafonné à 10% du montant initial du marché.

ARTICLE 1.10 : CAUTIONNEMENT DEFINITIF

Le cautionnement définitif fixé à 3% (trois pour cent) du montant du marché, sera constitué par l'entrepreneur dans les trente (30) jours qui suivront la notification de l'approbation du marché. Ce cautionnement pourra être remplacé par une caution bancaire. Le cautionnement définitif est restitué sauf les cas d'application de l'article 70 du CCAG-T, et le payement de la retenue de garantie est effectué, ou bien les cautions qui les remplacent sont libérées à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage, dans les trois mois suivant la date de la réception définitive des travaux.

ARTICLE 1.11 : RECEPTION PROVISOIRE

L'entrepreneur fera connaître par écrit la date à laquelle l'ouvrage sera achevé et en état d'être reçu provisoirement.

L'administration procédera à la visite de l'ouvrage et prononcera sa réception provisoire après, le cas échéant, remise en ordre des déficiences constatées.

ARTICLE 1.12 : DELAI DE GARANTIE - RECEPTION DEFINITIVE

Le délai de garantie pour l'ouvrage sera de un an à partir de la réception provisoire. La réception définitive sera prononcée conformément aux dispositions de l'article 68 du CCAG-T.

ARTICLE 1.13 : RETENUE DE GARANTIE

Une retenue de garantie égale à 10% du montant des travaux exécutés sera faite sur chaque décompte. Elle cessera de croître lorsqu'elle aura atteint 7% du montant initial du marché.

Sur demande de l'entrepreneur, la retenue de garantie pourra être remplacée par une caution bancaire constituée dans les formes prévues par la réglementation en vigueur.

ARTICLE 1.14 : MODE DE REGLEMENT DES TRAVAUX

Les règlements se feront par application des prix du bordereau aux quantités d'ouvrage réellement effectuées et constatées contradictoirement en cours d'exécution et dans la mesure où les ouvrages réalisés seront conformes aux prescriptions du marché.

L'entrepreneur soumettra à l'approbation de l'administration avant le dixième jour de chaque mois, un projet de décompte provisoire de tous les métrés, attachements et pièces justificatives nécessaires à la vérification.

Il demeure entendu qu'en cas de désaccord, les travaux ne pourront pas être interrompus par l'Entrepreneur.

ARTICLE 1.15 : NANTISSEMENT

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

1. La liquidation des sommes dues, en exécution du présent marché sera opérée par les soins Vice-président du Conseil d'Administration de la Société STAVOM.
2. Le fonctionnaire chargé de fournir en titre du présent marché ainsi qu'au bénéficiaire des nantissemements ou subrogations, les renseignements et états prévus à l'article 7 du dahir du 28.08.1948 est le Vice-président du Conseil d'Administration de la Société STAVOM.
3. Les paiements prévus au présent marché seront effectués par la Société STAVOM, seule qualifiée pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

Le maître d'ouvrage délivrera à l'entrepreneur, et sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire spécial du marché portant la mention « Exemple Unique » et destiné à former titre de nantissement.

Les frais de timbre de l'exemplaire fourni à la société ainsi que les frais de timbre de l'original conservé par le maître d'ouvrage sont à la charge de l'entrepreneur.

ARTICLE 1.16 : DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR

A défaut par l'entrepreneur d'avoir satisfait aux prescriptions de l'article 17 du cahier des clauses administratives générales travaux (CCAG-T) en ne faisant pas élection de domicile à proximité des travaux, toutes notifications relatives à son entreprise lui seront valablement faites à l'adresse indiquée dans le cahier des prescriptions spéciales.

ARTICLE 1.17 : ASSURANCES

L'entrepreneur doit s'acquitter de toutes les assurances prévues à l'article 24 du CCAG-T tel qu'il a été modifié.

ARTICLE 1.18 : RESILIATION DU MARCHE

Les conditions de résiliation du présent marché sont celles fixées dans le cahier des clauses administratives générales travaux (CCAG-T).

ARTICLE 1.19 : CAS DE FORCE MAJEURE

La non exécution par les parties d'une obligation qui leur incombera au titre du présent document ne sera pas considérés comme un manquement aux dites obligations dans la mesure où cette non exécution serait due à un cas de force majeure.

ARTICLE 1.20 : LITIGES

Tout litige entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur est soumis aux tribunaux compétents du Maroc conformément aux dispositions du CCAG-T.

ARTICLE 1.21 : RECRUTEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE

L'entrepreneur recrutera sous sa responsabilité la main d'œuvre nécessaire à la marche de ses chantiers. Il sera soumis aux conditions de recrutement et d'emploi de la dite main-d'œuvre conformément aux prescriptions de la réglementation du travail en vigueur dans le Royaume du Maroc.

ARTICLE 1.22 : SOUS-TRAITANCE

Le Titulaire du Marché ne pourra sous-traiter une partie des travaux faisant l'objet du Marché que dans les conditions définies dans l'article 141 du règlement, validé par le conseil de l'administration du 02 Juin 2015, et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de la société d'aménagement de la vallée d'Oued Martil ainsi que certaines dispositions relatives à leur gestion et leur contrôle. Le Titulaire du Marché reste entièrement responsable des travaux confiés aux sous-traitants et ne peut se prévaloir d'aucune indemnité. Il est tenu de fournir au Maître d'Ouvrage les contrats principaux établis avec les sous-traitants.

L'équipement d'auscultation des ouvrages (fourniture, transport à pied d'œuvre, mise en place et mise en service de l'ensemble des équipements y compris les centrales d'acquisition des mesures) sera notamment confié en sous-traitance à une société spécialisée. Cette société doit avoir impérativement un représentant au Maroc capable de répondre aux demandes et sollicitations du Maître d'ouvrage dans le cadre du marché, et ce jusqu'aux premiers mois d'exploitation du barrage.

ARTICLE 1.23 : MESURES DE SECURITE ET D'HYGIENE

Les mesures de sécurité et d'hygiène sont celles prévues à l'article 30 du CCAG-T et doivent être strictement observées.

ARTICLE 1.24 : AUGMENTATION OU DIMINUTION DANS LA MASSE DES TRAVAUX

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de modifier les qualités en plus ou en moins, éventuellement d'en supprimer ou de créer de nouveaux postes sans que l'entrepreneur ne puisse présenter de réclamation au titre des articles 52 et 53 du CCAG-T.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité ou plus-value pour la gêne et les sujétions de ces modifications en cas de modification importante, les plus et les moins value seront réglés sur la base des prix de la soumission.

Dans le cas d'ouvrage supplémentaire pour lesquels certains prix unitaire ne figuraient pas au bordereau du marché. Il sera demandé à l'entrepreneur de proposer les prix unitaires manquants

par assimilation à ceux du marché ou en cas d'impossibilité par l'utilisation des prix courants en vigueur.

ARTICLE 1.25 : REVISION DES PRIX

Conformément aux dispositions de l'article 12 du règlement, validé par le conseil de l'administration du 02 Juin 2015, et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de la société d'aménagement de la vallée d'Oued Martil et à l'article 50 du CCAG-T, les prix sont révisables en application des règles et conditions de révision des prix des marchés public.

Les formules de révision des prix sont de la forme :

$$\bullet \text{ P} = \text{Po} [0,15 + 0,85 (I/I_0)] (100+T/100+T_0) ;$$

- Po étant le Prix au "mois zéro" (correspondant au mois de remise des offres) ;
- P étant le prix révisé du marché ;
- I₀ : est la valeur de l'index global relatif à la prestation considérée au mois de la date limite de remise des offres ;
- I : est la valeur de l'index global du mois de la date de l'exigibilité de la révision.

PARTIE B : CLAUSES TECHNIQUES

CHAPITRE II : TRAVAUX DE VOIRIE - PROVENANCE, QUALITE, DOSAGE ET CONTROLE DES MATERIAUX

ARTICLE 2.1 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Les matériaux dont la fourniture fait partie de l'engagement de l'entreprise proviendront des gisements, carrières ou usines proposés par l'entrepreneur et agréés par l'administration.

La demande d'agrément accompagnée des pièces justificatives doit être présentée quinze jours (15) avant la date prévue pour l'utilisation des matériaux.

Comme il est spécifié aux articles 10.4 et 10.5 du fascicule 3 du C.P.C, l'entrepreneur doit veiller à ce que l'extraction des matériaux ou leur dépôt ne puisse nuire de quelque façon que ce soit, à la qualité de l'environnement et à l'écoulement des eaux.

ARTICLE 2.2 : MATERIAUX POUR VOIRIE

La qualité des matériaux destinés à la réalisation des ouvrages objet du présent marché est celle définie par les fascicules suivants :

- Le fascicule n° 3 du C.P.C pour les travaux routiers courants relatifs aux travaux de terrassement
- Le fascicule n° 4 du C.P.C pour les travaux routiers courants relatifs aux ouvrages d'assainissement et soutènement.
- Les cahiers du fascicule n° 5 du C.P.C pour les travaux routiers courants relatifs aux chaussées complétés par la note circulaire n° 214-22/50.5-238-340 du 11/12/89.

Il est en outre signalé que :

Les liants hydrocarbonés à utiliser seront des catégories suivantes :

Nature des travaux	Catégorie du liant
Imprégnation	CB O/1 ou émulsion de bitume
Enrobés	Bitume pour 40-50
Enduit superficiel	CB 800/1400 ou émulsion de bitume

Tableau des spécifications des graves non traitées

		Graves non traitées pour couche de base					Graves non traitées pour couches de fondation		
		GNR	GNA	GNB	GNC	GND	GNF		
							GNF1	GNF2	GNF3
Granularité		Tab 1	Tab 2		Tab 3		Tab 4		
Angularité IC (%)		>100	>100	>35	>30	-	>60	>30	-
Dureté LA(**)		<25	<30		<35	<40	<30	<40	<50
Résistance à l'usure (MDE)		<20	<25 (*)		<30 (*)	<25 (*)	<25 (*)	<35 (*)	<45 (*)
Forme CA		<30							
Propreté	Zone	H h a d	IP non mesurable ES (O/2) >50 sinon VB<1	ES (O/5) >30 sinon (ES (O/2) >45 V B <1,5	IP<6 sinon VB <1,5	>100	IP < 8 ou VB < 2		
					IP <8 ou VB <2		IP <8 ou VB <2	IP <12	

(*) En zone d, le MDE n'est pas pris en compte

(**) Une compensation entre LA et MDE est autorisée dans la limite de 5 points

Tableaux des fuseaux de spécifications :

1. Tableau granulats pour GNA-GNB et GNC :

Origine	Classe	Granularité passant au tamis de mm						
		40	31,5	20	10	6,3	2	0,08
Ballastière	0/20			100		44 à 65	25 à 42	6 à 10
	0/31,5	100	85 à 100	68 à 100	43 à 78	35 à 64	22 à 43	4 à 11
Roche massive	0/31,5	100	85 à 100	62 à 100	35 à 62	25 à 50	14 à 43	2 à 10
	0/20	-	100	85 à 100	47 à 77	35 à 60	18 à 38	2 à 10

2. Tableau granulats pour GNF1, GNF2 et GNF3 :

Matériau	Classe	Granularité passant au tamis de mm							
		80	60	40	20	10	6,3	2	0,08
GNF1	0/60	100	100	89 58	69 40	59 31	53 26	40 18	10 2
	0/40	-	- 100	100 -	90 60	70 40	64 33	48 20	14 2
GNF2 et GNF3	0/60	- 100	100 80	89 55	69 32	59 25	53 17	40 7	10 2
	0/40		- 100	100 80	90 47	70 30	64 20	48 10	14 2

Spécification des liants hydrocarbonés :

1. Bitumes fluidifiés :

Les spécifications exigées pour chaque classe de bitume fluidifié :

Désignations	Référence de la méthode d'essais	Classes			
		0-1	10-15	400-600	800-1400
Pseudo viscosité, en secondes mesurée au viscosimètre : -Orifice 4 mm à 25°C -Orifice 10 mm à 25°C -Orifice 10 mm à 40°C	NM 14.01B.016	<30	- 10 à 15	- - 400 à 600	- - 80 à 200
Densité relative à 25°	NM 14.01B.014	0.9 à 1.02	0.92 à 1.04		

Désignations	Référence de la méthode d'essais	Classes			
		0-1	10-15	400-600	800-1400
Distillation fractionnée (résultats exprimés en pourcentage du volume initial) fraction distillant au dessous de : -190°C -225°C -315°C -360°C	NM 14.01B.014	<9 10 à 27 30 à 45 <47	- <11 16 à 28 <32	- <2 5 à 12 <15	- <2 3 à 11 <13
Pénétrabilité à 25°C 100 Grs 5 secondes du résidu à la distillation à 360°C, en dixième de mm	NM 03.4.012	80 à 250		80 à 200	
Point d'éclair en vase clos en °C	NM 14.01B.013	21<A et B > 55		>55	

2. Emulsions de bitumes :

Les spécifications exigées pour chaque classe de trafic sont définies dans le tableau ci-dessous :

Usages	Enduit superficiel		Emploi partiel et enduit superficiel		Enrobage	Imprégnation usages spéciaux
	Classe méthode d'essai	Rapide	Semi rapide	Lent		
Désignations		R.65 R.69	SR.65	L.65	SS.55	Sur stabilisée
Teneur en eau en %	NM 03.4.032	<37 <32	<37	<37	<47	
Pseudo viscosité à 25°C (°E)	N.M 03.4.033	>6 >15	>6	>6	>15	
Homogénéité % de particules >0.63 mm % de particules	NM 03.4.037	<0.1 <0.25				

Usages	Enduit superficiel		Emploi partiel et enduit superficiel		Enrobage	Imprégnation usages spéciaux
comprises entre 0.63 et 016						
Stabilité au stockage % (**) Emulsion à stockage limité Emulsion stockable	NM 03.4.031	<5 -	<5 -	- <5	- <5	- <5
Adhésivité (***)	NM 03.4.036	>75	>75	>75	- -	
Indice de rupture	NM 03.4.035	<100		80 à 140 (*)	>120	-
Stabilité au ciment (en grs)	NM 03.4.030					<2
Charge des particules	NM 03-4-034	Positive				

(*) Pour l'enduit superficiel, l'indice de rupture de l'émulsion semi- rapide doit être < 120

(**) Il est admis qu'une émulsion stockée pendant un temps T, brasé, puis laissée au repos pendant 4 h, peut présenter une couche superficielle de solution aqueuse (essai de stabilité au stockage)

On distingue :

- Emulsion à stockage limité par le fait que le temps T précédemment défini est au maximum de 5 jours.
- Emulsion stockable par le fait que le temps T précédemment défini est au maximum de 3 mois.

(***) Les caractéristiques d'adhésivité d'une émulsion doivent être spécifiées vis-à-vis du granulat qui sera indiqué dans le C.P.S

3. Bitumes purs :

Les spécifications exigées pour chaque classe de bitume pur sont définies comme suit :

Tableau de spécifications des bitumes purs :

Désignation	Référence de la méthode d'essais	Classes		
		80/100	60/70	40/50
Point de ramollissement par	N.M 14.01.B.006	40 à 51	43 à 56	47 à 60

Désignation	Référence de la méthode d'essais	Classes		
		80/100	60/70	40/50
la méthode Bille et anneau en degré centigrade				
Pénétrabilité à 25°C, 100 grs 5 secondes (en dixième de mm)	N.M 14.01.B.003	80 à 100	60 à 70	40 à 50
Densité relative à 25° C (méthode au pycnomètre)	N.M 14.01.B.005	1,00 à 1,07	1,00 à 1,10	
Perte de masse au chauffage (163°C) pendant 5 heures) en %	N.M 14.01.B.008	Inférieur à 1	Inférieur à 1	Inférieur à 1
Pourcentage de pénétrabilité restante par rapport à la pénétrabilité initiale après perte de masse au chauffage en %	N.M 14.01.B.007	Supérieur à 70	Supérieur à 70	Supérieur à 70
Point d'éclair (appareil Cleveland) en degré centigrade	N.M 10.01.B.010	Supérieur à 230	Supérieur à 230	Supérieur à 230
Ductilité à 25°C (en cm)	N.M 14.01.B.004	Supérieur à 100	Supérieur à 100	Supérieur à 100
Solubilité dans le tétrachloroéthylène (en %)	N.M 14.01.B.009	Supérieur à 99,5	Supérieur à 99,5	Supérieur à 99,5
Teneur en paraffine en % 100 après perte à la chaleur en couche mince 5 heures à 163 °C	N.M 14.01.B.011	Inférieur à 4,5	Inférieur à 4,5	Inférieur à 4,5
Pénétrabilité résiduelle en P.100 après perte à la chaleur en couche mince 5 heures à 163 °C	N.M 14.01.B	Supérieur à 47	Supérieur à 52	Supérieur à 55

Granulats pour assise traitée aux liants hydrocarbonés :

E.B : Les matériaux pour l'enrobé bitumineux sont constitués d'un mélange de plusieurs fractions granulaires de granulats, de sable et de filler répondant aux spécifications suivantes :

Fuseau	Granularité % passant au tamis de mm	Dureté	Propreté	Epaisseur de la	Indice de concassage

	10	6	2	0,08	LA	E.S.	couche	IC
0/10	100 %	65 à 80 %	30 à 45%	5 à 9%	< 25	> 40	5 CM	Concassage pur

Les liants hydrocarbonés entrant dans la composition des enrobés bitumineux sont choisis comme suit : Enrobé bitumineux (E.B.) bitume pur 40/50

Fourniture de liants hydrocarbonés :

Les liants hydrocarbonés du type bitume pur et / ou bitume fluidifié sont inclus dans l'acte d'engagement de l'entreprise qui peut s'approvisionner auprès de tout fournisseur agréé.

Les frais de transport des liants hydrocarbonés, quelle que soit leur nature, ainsi que les frais de transformation éventuelle sont à la charge de l'entreprise.

La qualité des liants hydrocarbonés doit être conforme aux spécifications techniques du fascicule n° 5 cahier n° 5 du CPC applicables aux travaux routiers courants complété par la note circulaire n° 214.22/50.5/238/340 du 11/12/98 relative au contrôle.

ARTICLE 2.3 : ESSAIS ET CONTROLE DE MISE EN OEUVRE

L'entrepreneur devra faire exécuter à ses frais toutes les études, les essais d'agrément, de qualité de recette, de formulation des matériaux utilisés ainsi que les essais de contrôle de mise en œuvre que l'administration jugera utile. En particulier, il devra procéder pour chaque emprunt à des prélèvements d'échantillons de dix (10) Kg environ en présence du Maître d'Ouvrage et effectuer sur ces échantillons les analyses nécessaires.

Est à la charge de l'entrepreneur, la réalisation de l'ensemble des investigations géotechniques complémentaires nécessaires pour le dimensionnement et la réalisation de la voirie et de l'assainissement. Ces essais de reconnaissances doivent être établis par un laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

2.3.1 : AGREMENT

Avant leur approvisionnement, tous les matériaux seront présentés à l'agrément du Maître d'ouvrage. La demande d'agrément indiquera :

- D'une part de la provenance des matériaux.
- D'autre part leurs caractéristiques.

La décision d'agrément ou de refus sera prononcée dans un délai de 8 jours après l'obtention des résultats des essais d'agrément prescrits pour chacun des matériaux.

Ces essais d'agrément seront exécutés aux frais de l'Entrepreneur par un laboratoire agréé.

2.3.2 : ESSAIS DE RECETTE

Les essais s'opéreront dans la mesure du possible sur les lieux de stockage ou en cours de livraison suivant la nature des matériaux.

La mise en œuvre des matériaux de toute sorte sera soumise aux essais de laboratoire aux frais de l'entrepreneur. Celui-ci ne pourra passer à un type de travaux qu'après agrément des travaux qui le précèdent.

L'entrepreneur doit présenter une formulation pour l'EB et GBB.

L'entrepreneur est tenu de réaliser une planche d'essai pour l'EB et GBB avant le démarrage et leur mise en œuvre. La réalisation de cette planche est à la charge de l'entreprise et sera réalisée sur une longueur minimale de 30 m et sur toute la largeur de la voie à traiter.

Aucune tolérance en moins ne sera acceptée en ce qui concerne les épaisseurs des assises non traitées pour chaussées. Si un contrôle d'épaisseurs fait apparaître une insuffisance de matériaux par rapport aux prescriptions du CPS, aux plans visés « bon pour exécution » ou aux ordres de services de l'ingénieur, l'entrepreneur sera tenu de faire l'apport complémentaire de matériaux de qualité équivalente ou supérieure et de reprendre la finition de la couche.

Les caractéristiques des E.B. doivent être conformes aux articles 8.1 et 8.2 du fascicule n° 5 CAHIER 4 du C.P.C. La fréquence d'analyse de contrôle est présentée dans le tableau ci après :

Grave bitume, GBB ou EB	Type d'analyse	Fréquence
Granulat et sable	Analyse granulométrique	500 m3
	Limite d'atterberg- I.P	500 m3
	Equivalent de sable-E.S	500 m3
	Dureté L.A	5000 m3
	Coéf. d'aplatissement CA	5000 m3
Filler d'apport	Analyse granulométrique	100 m3
	Limite d'Atterberg- I.P	100 m3
	Essai marshal –stabilité- fluage –compacité	500 t min 1/jour
	Teneur en liant Filler	500 t min 1/jour
	Granulométrique du mélange	500 t min 1/jour
	Teneur en eau du mélange sèche	500 t min 1/jour
	Température des produits enrobés et liants	Chaque heure

Grave bitume, GBB ou EB	Type d'analyse	Fréquence
	Essai DURIEZ	1/2 000 t
	Planche d'essai GBB ou EB	Début atelier
	Carottes GBB et EB	Chaque 250 ml
Emulsion de la couche d'accrochage	Idem que celui du RS	Chaque arrivage

2.3.3 : CONTROLE DE MISE EN ŒUVRE

Phase d'exécution	Nature du contrôle ou de l'essai	Catégorie du contrôle			Fréquence du contrôle ou de l'essai
		A	B	C	
Mise en œuvre	- Température de répandage		X		- Toutes les heures
	- Etalonnage de l'atelier de compactage	X			- Au début de la mise en œuvre et après un contrôle occasionnel de compacité non conforme.
Contrôle des profils	- Contrôle occasionnel de compacité par carottage			X	- Un carottage tous les 250 ml de route
	- Réglage en surface ; contrôle de la quantité moyenne mise en œuvre		X	X	- Chaque jour et en fin de chantier
	- Réglage en nivellement			X	- A chaque emplacement désigné par l'ingénieur
	- Contrôle des flaches			X	- A chaque emplacement désigné par l'ingénieur

A : Essai préliminaire d'information B : Contrôle de qualité C : Contrôle de réception

ARTICLE 2.4 : TRAVAUX PREPARATOIRES

Balayage nettoyage :

Immédiatement avant le répandage, l'entreprise doit procéder à un balayage et à un nettoyage de la surface à revêtir (souffler les surfaces).

Couche d'accrochage :

Avant la mise en place des produits enrobés, il est répandu sur la surface à revêtir et entre chaque couche un voile d'accrochage à l'émulsion de bitume cationique à raison de 0,5 kg/m².

Les caractéristiques de l'émulsion doivent être telles que la rupture soit effective avant le répandage du produit.

Le liant doit être compatible avec celui utilisé pour l'enrobage.

Le répandage se fait en avant le finisseur à une distance maximale de 100 mètres.

La couche d'accrochage n'est pas sablée.

ARTICLE 2.5 : REPANDAGE

La mise en place des produits enrobés devra être effectuée au moyen d'un finisseur capable de les répartir sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixées par le C.P.S. conformément à l'article 16 du fascicule n°5 cahier du C.P.C.

Les températures de répandage des enrobés bitumineux seront supérieures en minimum à 135°C, Cette température sera majorée du 10° en cas de pluie ou en arrière saison.

ARTICLE 2.6 : EAU DE CYLINDRAGE

L'Entrepreneur devra se procurer par ses propres moyens et à ses frais l'eau nécessaire à l'exécution des travaux de compactage.

CHAPITRE III : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX - GENERALITES

ARTICLE 3.1 : MAITRE D'ŒUVRE

La mission du Maître d'œuvre est assurée par le Service technique des travaux assisté par un bureau d'étude agréée. Elle consiste en la surveillance et le contrôle des travaux conformément aux spécifications du C.P.S.

ARTICLE 3.2 : CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur atteste qu'il a reconnu en personne ou fait reconnaître par un représentant qualifié les travaux à réaliser, il est supposé avoir une parfaite connaissance des lieux et des sujétions d'exécution résultant des conditions de site de chantiers.

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

ARTICLE 3.3 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur devra fournir dans les délais prescrits les documents mentionnés dans le tableau ci-après tels qu'ils sont définis dans les fascicules du CPC pour les travaux routiers courants.

Désignation du document	Délai
Cahier de chantier Plan de signalisation du chantier	: Dès le commencement des travaux
Planning des travaux	: 10 jours après la notification de l'ordre de service
-Plan de recollement -Album photos du déroulement du chantier avec CD -Trois portraits 40x50 du projet fini -Recueil de l'ensemble des essais effectués	: A la réception provisoire

ARTICLE 3.4 : MODE D'EXECUTION

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

Les plans restent toujours la base de l'ouvrage, tous les dessins annexés devront s'y conformer.

Les dimensions portées aux plans d'exécution et dessins de détail, sont celles des travaux ou ouvrage complètement terminés.

ARTICLE 3.5 : INSTALLATIONS GENERALES DU CHANTIER

L'entrepreneur soumettra à l'ingénieur chargé de la réalisation des travaux, le projet de ses installations de chantier dans un délai de 15 jours à compter de la date de la notification de l'approbation du marché.

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

3.5.1 : 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 Maître d'Ouvrage.

Avant de remettre son offre, l'entrepreneur est tenu de se renseigner sur l'emplacement du chantier, les chemins d'accès, la place disponible pour 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.

Les travaux se feront sous circulation et l'entrepreneur ne pourra interrompre la circulation sur les routes que dans le cas où le Maître d'Ouvrage en reconnaîtrait la nécessité absolue et lui en donnerait l'autorisation pour une époque et un délai déterminé.

Cette prestation ne donnera droit à aucune indemnité spéciale de la part du Maître de l'Ouvrage.

La circulation pour piétons et pour les véhicules prioritaires tels que les ambulances, pompiers, etc. doit être garantie en permanence.

L'entreprise est tenue de mettre en place une signalisation temporaire du chantier routier conforme à la directive de la Direction des Routes (DR) comme stipulé à l'article 3.6 ci-dessous.

3.5.2 : AIRE DE CHANTIER ET GARDIENNAGE

L'entrepreneur définira, en collaboration avec les services compétents, l'emplacement exact de la clôture de chantier.

Il définira, en accord avec le représentant du Maître d'œuvre, la superficie de l'aire de chantier et son emprise sur la voie publique, permettant l'enlèvement des déblais et décombres de démolition, la livraison des matériaux de chantier l'installation des engins de lavage, etc.

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 Maître d'Ouvrage, le laboratoire géotechnique, les logements du personnel de l'entreprise et ses bureaux.

L'entrepreneur pourvoit au gardiennage du chantier et des installations du chantier. La période de gardiennage couvrira toute la durée des travaux.

3.5.3 : PANNEAUX DE CHANTIER

Une sous construction fixée à l'entrée et à la sortie du chantier, à un endroit à choisir par le Maître d'Ouvrage, permettra de fixer un panneau publicitaire principal de dimensions approximatives 4,00 x 3,00m ainsi que cinq plaques inférieurs de dimensions approximatives de 3,30 x 0,40m avec un intervalle de 0,05 m fabriqué en planche d'aluminium, y compris :

- Revêtement en peinture ;
- Fiche rétro réfléchissante ;
- Impression numérique des informations ;
- Support IPE galvanisé à chaud ;
- Massif pour support en gros béton.

Le panneau principal indiquera la nature de la réalisation, le nom de différents intervenants (Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre, Architecte, BET, Laboratoire, Bureau de contrôle, Entreprise, etc.). Les plaques inférieures sont destinées à l'indication des autres corps de métier.

Les panneaux de chantiers seront éclairés, en période normale, à partir du coucher du soleil jusqu'à à 7.00 heures du matin.

Le coût des panneaux de chantier à installer à l'entrée et à la sortie du chantier est à la charge de l'entreprise.

3.5.4 : LOCAL DU MAITRE D'OUVRAGE

Cette désignation concerne la mise à disposition du Maître d'Ouvrage :

- D'un bureau équipé du mobilier adéquat pour les réunions de coordination.
- Tous les travaux relatifs à l'installation électrique provisoire tiendront compte de la puissance nécessaire pour un chantier de cette envergure. Dans le cas où le raccordement à la ligne électrique n'est pas possible l'entrepreneur devra disposer d'un groupe électrogène de la puissance nécessaire qui sera installé dans un local technique adéquat.

Le coût de cette prestation est à la charge de l'entreprise.

3.5.5 : REMISE EN ETAT DES LIEUX

A l'achèvement des travaux, l'entrepreneur devra, dans un (1) mois à dater de la réception provisoire, remettre en état les emplacements mis à sa disposition pour la conduite des travaux. Il devra à cet effet enlever tous les matériels et matériaux et débris de toutes sortes provenant de son chantier.

ARTICLE 3.6 : SIGNALISATION TEMPORAIRE DE CHANTIER

Le plan de signalisation temporaire du chantier est établi par l'entreprise et soumis au Maître d'Ouvrage pour approbation.

En cas de carence de l'entreprise dans la mise en place et dans le maintien de la signalisation temporaire du chantier routier conforme à la directive de la DR, le Maître d'Ouvrage peut prendre aux dépenses de l'entrepreneur, les mesures nécessaires après mise en demeure de celui restée 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.

ARTICLE 3.7 : REPRISE DU MATERIEL, DES INSTALLATIONS GENERALES

Les conditions de reprise de matériel sont celles fixées dans le cahier des clauses administratives générales travaux (CCAG-T).

ARTICLE 3.8 : REUNIONS DE COORDINATION

Au cours des travaux des réunions périodiques ou exceptionnelles seront organisées à la diligence de l'administration sur le site, l'entrepreneur devra s'y faire représenter par une personne qualifiée pouvant prendre toutes décisions éventuelles de manière qu'aucune opération ne puisse être retardée ou suspendue en raison de son absence. Il doit également respecter :

- Les programmes d'approvisionnement, les cadences des travaux ;
- Le calendrier d'établissement des plans d'exécution ;
- Les difficultés techniques que rencontre la réalisation du projet.

ARTICLE 3.9 : MODE DE REGLEMENT

Le règlement du marché est basé sur l'application d'un bordereau des prix unitaire aux quantités prises en compte conformément aux prescriptions du présent CPS et constatées par attachements contradictoires.

Ces prix qui sont des prix nets et forfaitaires, applicables à chaque nature d'ouvrage.

ARTICLE 3.10 : CONSISTANCE DES PRIX-TENEUR DES PRIX D'APPLICATION

Les prix d'application ont trait aux ouvrages ou parties d'ouvrages construits, conformément aux prescriptions du marché.

Les prix d'application tiennent compte, en outre, de tous les faux-frais de l'entreprise.

ARTICLE 3.11 : EMPLOIS DES EXPLOSIFS

Les conditions des explosifs sont régies par l'article 24 du fascicule n°1 du CPC pour les travaux routiers courants. L'entrepreneur ne pourra se prévaloir des délais nécessaires à l'obtention des autorisations réglementaires pour justifier d'un allongement du délai d'exécution.

ARTICLE 3.12 : CAS D'INSUFFISANCE DE DETAILS

En cas de discordance, incomplément d'information ou insuffisance de détails, il sera fait recours aux normes Marocaines en vigueur et aux fascicules et CPC routiers.

ARTICLE 3.13 : ENLEVEMENT DES MATERIAUX REFUSES

Le délai d'enlèvement des matériaux refusés est de trois (3) jours par tranche de 10.000,00 Dhs de valeur d'approvisionnement des matériaux évaluée aux conditions dû sous détail des prix dans l'hypothèse où ils auraient été acceptés par le Maître d'Ouvrage ou son représentant.

ARTICLE 3.14 : DOSSIER DE RECOLEMENT

En fin de travaux et avant de procéder à la réception provisoire, l'Entrepreneur doit fournir le dossier de recollement.

Tous les documents seront remis soit sous forme de plans, soit sous forme de cahiers classés dans des chemises et regroupés dans des boîtiers.

Tous documents et chemises de classement seront munis d'un cartouche, renseigné par un titre et un numéro de pièce, et d'un sommaire ou d'une liste de pièces. Les écritures manuscrites sont interdites sur les cartouches et les sommaires.

La présentation doit être la même pour tous les documents (couleur des chemises, présentation des cartouches, écritures, etc.). La couleur des chemises, reliures, ... sera fixée par le Maître d'œuvre au moment de la production du dossier.

Les plans et documents porteront la mention « **Conforme à l'exécution** ».

a. Plans

Qu'il s'agisse des plans des ouvrages définitifs ou des ouvrages provisoires, ils doivent être produits selon des formats normalisés permettant une réduction lisible au format A3.

Il sera remis au Maître d'œuvre :

- 5 CD contenant les fichiers numériques des plans de tous les ouvrages construits aux formats standards et exploitables par les outils usuels (DWG, DXF, DOC, XLS, ...);
- 1 original sous forme de calque polyester, au format initial, placé dans un tube étiqueté ;
- 5 tirages pliés, du format initial, placés dans des boîtiers ;
- 1 original au format A3 obtenu par réduction du format initial ;
- 5 tirages au format A3 assemblés en cahiers.

b. Notes de calculs, documents d'exécution, de contrôle, ...

Tous ces documents seront présentés sous forme de cahiers reliés à l'aide de spirales en plastique. Les couvertures seront en carton de densité minimale 180g/m², celle, sur laquelle sera imprimé le cartouche, sera protégée par une feuille de plastique.

Tous ces documents seront remis en 5 exemplaires accompagnés de 5 CD.

CHAPITRE IV : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DE VOIRIE

ARTICLE 4.1 : EXECUTION DES TERRASSEMENTS

a. Piquetage

Le piquetage principal du tracé sera effectué par les soins de l'Entreprise et éventuellement vérifié par l'administration.

Un procès verbal contradictoire sera établi pour la réception de cette implantation.

L'entrepreneur est tenu de veiller à la bonne conservation de tous les piquets et repères et de prendre toute mesure nécessaire au contrôle de terrassement afin que la réalisation de la plateforme de la voie soit conforme au projet d'exécution.

Le report de ces repères sera effectué par les soins de l'entrepreneur à ses frais et sous sa seule responsabilité.

L'entrepreneur maintiendra sur les lieux des travaux, durant toute la durée des travaux, un topographe confirmé pour effectuer tous les travaux topographiques et de piquetage.

b. Préparation du terrain sous les remblais

Les zones de remblai feront obligatoirement l'objet d'une préparation minimum de décapage au frais de l'entrepreneur sur l'épaisseur moyenne de 20 cm.

Cette préparation comportera le dégazonnement, le dessouchage, l'enlèvement et le transport en dehors des futures emprises de tous les débris végétaux ou animaux sur toute cette épaisseur ainsi que l'exécution des sillons ou roulant ayant au minimum 20 cm de profondeur sur les surfaces de décapage offrant une inclinaison transversale et excédent 15 cm (0,15 m) par mètre. Ces sillons seront espacés au maximum de 3 mètres.

c. Exécution des déblais

L'inclinaison des talus des tranchées sera conforme aux profils en travers visés « **Bon pour Exécution** ».

L'entrepreneur devra mener de front les terrassements d'ouverture de tranchée sur toute leur largeur en gueule et procéder en même temps au talutage suivant la pente de talus mentionnés sur les profils en travers.

Dans le cas où le terrain rencontré à la côte fixée par le projet ne présenterait pas les qualités de stabilité et de portances désirées, il pourra être prescrit, soit un compactage superficiel, soit la construction d'une couche de forme.

d. Exécution des remblais

Les remblais ne devront contenir ni mottes, ni gazons, ni souches, ni débris végétaux, ni éléments

pierreux dont la plus grande dimension dépasse 20 cm.

A cet effet, l'entrepreneur devra avoir sur le chantier des ouvriers et engins nécessaires pour briser des mottes et enlever les gazons souches, et débris qui n'auraient pas été éliminés aux déblais.

Les remblais seront exécutés par couches élémentaires superposées de 40 cm au maximum, constituant les bandes longitudinales homogènes sur toute la largeur de la plate forme de manière tel que le profil en long des remblais devient aussi rapidement que possible parallèle au profil définitif.

Le profil en travers comportera des pentes suffisantes pour rassurer l'écoulement rapide des eaux de pluie.

Les pieds des talus baignés par les eaux seront formés autant que possible des déblais pierreux les plus résistants. Les terres légères ou granuleuses et la pierraille seront employées de préférence pour le couronnement du remblai suivant les indications données par l'ingénieur en cours d'exécution.

Chaque fois que la configuration du terrain le lui permettra, l'entrepreneur devra déposer sur la partie extérieure du massif à constituer, la terre végétale provenant du décapage des parties en déblai et de la préparation du terrain devant recevoir ce massif.

Les vases, les terres fluentes et les tourbes ne seront jamais employées, elles seront transportées hors du chantier conformément aux ordres de service de l'Ingénieur.

L'indice de plasticité des terres utilisées en remblais sera toujours inférieur à 20.

e. Compactage des remblais

Le compactage méthodique des couches successives des remblais sera assuré à l'aide d'engins appropriés agréés par l'ingénieur. L'entrepreneur devra fournir un programme d'utilisation de ses engins.

Toute modification de programme d'utilisation des engins de compactage devra être approuvée par le maître de l'ouvrage.

Les sols de chaque couche seront amenés à leur teneur en eau de compactage par arrosage ou séchage suivant les cas. La teneur en eau de compactage sera proposée par l'entrepreneur à l'agrément du laboratoire, en fonction de la nature des sols rencontrés, de leur teneur en eau naturelle, de leur degré de compactage imposé et des moyens de compactage mis en œuvre. La densité sèche obtenue devra être supérieure à 95 % de la densité sèche maximale obtenue à l'essai Proctor Standard.

f. Dépôts et emprunts

Les déblais non utilisés en remblai, du fait de leur nature défectueuse ou des distances de transports et les déblais en excédant sur les besoins en remblai seront mis en dépôt et réglés sur les emplacements choisis par l'entrepreneur et préalablement agréés par le maître de l'ouvrage.

Au droit de chaque section de route en remblai, les dépôts ne pourront être établis contre les remblais de la route qu'avec l'autorisation du maître de l'ouvrage et suivant les profils acceptés par celui-ci.

g. Finition de la plateforme

La forme sera nivelée et dressée suivant les profils en long et en travers du projet de terrassement.

D'autre part, en tout point de la plate forme :

- Les irrégularités en profil en long doivent être limitées de manière que sous une règle de trois (3) mètres de long, la flèche reste inférieure à trois centimètres.
- En tout état de cause, la surface de la plate forme doit être réglée de façon à ne présenter de points bas où l'eau pourrait s'accumuler.

Il sera procédé au compactage du fond de la forme jusqu'à l'obtention en tout point d'une densité sèche au moins égale à 95% de la densité sèche maximale obtenue à l'essai Proctor modifié, que la route soit en déblai ou en remblai.

Plate-forme et forme seront réceptionnées avant tout approvisionnement de matériaux.

h. Epuisement

Les épaissements sont à la charge de l'entrepreneur qui devra prendre toutes dispositions utiles pour éviter au maximum les dérogations pouvant être causées par les intempéries en cours de chantier, les préparations de ces dérogations restent à la charge de l'entrepreneur quelle que soit l'importance.

Les terrassements seront conduits suivant les règles de l'art et conformément aux règlements en vigueur.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires (barrage, garde-corps, signalisation, éclairage, gardiennage, épaissement de la nappe, etc.) pour protéger efficacement son chantier.

Les remblaiements seront exécutés après réception et conformes aux règles de l'art.

ARTICLE 4.2 : EXECUTION DES CHAUSSEES

Les travaux à la charge de l'entreprise comprennent la fourniture, la fabrication et la mise en œuvre des matériaux pour l'exécution du corps de chaussée. Ces travaux comprennent :

- La reprise éventuelle du réglage et du compactage du fond de forme dans le cas où les travaux n'ont pas démarrés juste après les terrassements et cela quelque soit les raisons ;
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour couche de reprofilage en GBB ;
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour couche de fondation GNF1 ;
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour couche de base GBB ;

- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux pour couche de roulement EB ;
- La fourniture et le répandage des liants hydrocarbonés pour l'imprégnation, y compris la fourniture des dopes éventuels.

Les épaisseurs des couches et les pentes des dévers sont celles indiquées dans les plans d'exécution et doivent être réceptionnés contradictoirement par des levés topographiques consignés dans le cahier de réception topographique, à la charge de l'entreprise.

ARTICLE 4.3 : EXECUTION DES BORDURES ET TROTTOIRS

Les trottoirs compris dans l'emprise des voies exécutées au titre du présent marché seront nivelés suivant les profils en travers types et les profils en long des voies. Le compactage sera celui prévu pour les fonds de forme.

Les bordures des trottoirs en béton préfabriqué seront scellées sur un béton de propreté dosé à 250 kg, d'une épaisseur de 0,10 m, lui-même posé sur une fondation en T.V. 0/40 d'une épaisseur de 0,15 m minimum. Ces bordures seront épaulées par du béton maigre.

Les bordures devront être conformes à la Norme Marocaine NM10.01.f 008.

Elles devront former un alignement rigoureux. Les joints auront 10 mm d'épaisseur maximale, ils seront serrés et lissés au fer.

Toute bordure cassée, endommagée ou salie par les produits noirs sera refusée.

Toute bordure découpée en alignement droit sera refusée. Les bordures refusées sont à évacuer du chantier et à remplacer par l'Entrepreneur.

Il en est de même pour les bordures d'angle ou de parties courbes qui seront réalisées selon les indications des plans et soumises à l'agrément préalable du Maître d'Ouvrage. En particulier, ces bordures doivent être préfabriquées aux dimensions adéquates et non issues de découpe sur chantier des bordures droites.

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 1 cm par rapport à la ligne de pose.

Les trottoirs compris dans l'emprise des voies exécutées au titre du présent C.P.S. seront nivelés et compactés suivant les profils en travers types et les profils en long des voies. Le remblaiement se fera au moyen de terres sélectionnées d'un indice de plasticité inférieur à 20 ; le compactage sera poursuivi jusqu'à obtention d'une densité égale à 95% de la densité Optimum Proctor.

ARTICLE 4.4 : MISE EN OEUVRE DES ENROBES

a. Composition

Les compositions des enrobés et en particulier les dosages en liants et fillers sont déterminés en même temps que la composition granulométrique, dans les conditions précisées dans le présent CCTP.

La teneur en filler d'apport sera comprise entre 5 et 9% du poids de matériaux secs.

Les résultats des essais présentés par l'entrepreneur à l'appui de ses propositions devront posséder les caractéristiques minimales suivantes :

- L'essai de stabilité L.C.P.C (compression immersion) devra donner une résistance à la compression au moins égale à 45 kg/cm avant immersion et le rapport avant et après immersion devra être au moins de 0,7, le pourcentage des vides de l'éprouvette L.C.P.C devra être compris entre 6 et 10 %.
- La stabilité à l'essai Marshall sera supérieure ou égale à 850 kg le fluage devra être inférieur à 40/100 de millimètre et le pourcentage des vides, compris entre 2 et 6 %.
 - Tous les dosages en liant en granulats de diverses catégories sont fixés en fonction du poids total des granulats filler compris.
 - La fabrication des enrobés ne pourra commencer que lorsque l'ingénieur aura donné son accord écrit sur la formule proposée.
 - La compacité de l'enrobé en place devra être au moins égale à 95 % de la compacité obtenue à l'éprouvette L.C.P.C avec la formule de composition approuvée.

b. Fabrication

La centrale d'enrobage sera d'un type ayant un débit minimal horaire de vingt cinq (25) tonnes pour une humidité moyenne des agrégats de 4%, elle devra permettre :

- Le séchage des agrégats à moins de 0,5 % d'humidité.
- Le chauffage de ces agrégats à la température minimale de 110°C et maximale de 160° C.
- Le chauffage du liant à une température qui ne devra jamais dépasser 160°C.
- Un dosage en bonne proposition en poids ou en volume des agrégats et du liant.
- Enfin, le malaxage des agrégats et du liant assurant un enrobage parfait.

Les températures devront pouvoir être contrôlées à l'aide de pyromètres installés par l'entrepreneur sur ses appareils et dûment étalonnés.

Dans le cas d'une centrale continue, l'entrepreneur fournira à l'ingénieur avant le début du chantier les courbes d'étalonnage de la pompe à bitume correspondant aux différents pignons. Le réglage de la trappe de dosage des agrégats se fera à l'aide d'un pont bascule ou de tout autre dispositif satisfaisant, l'entrepreneur devra refaire ce réglage toutes les fois que l'ingénieur le jugera utile.

Dans le cas d'une centrale discontinue, l'entrepreneur fournira sur le chantier les poids étalonnés permettant la vérification des balances.

Le sécheur doit être capable de chauffer les granulats de façon à obtenir une teneur en eau limite d'un demi pour cent « 0,5 % », la température à atteindre devant être la température maximale fixée pour le chauffage du liant. Toute précaution doit être prise pour que cette température ne soit pas dépassée afin d'éviter tout risque de brûlage du liant. A cet effet, la centrale doit être munie d'un appareil de mesure placé de telle sorte qu'il indique la température du granulat avant l'entrée dans le malaxeur.

La température de l'enrobé dans le camion ne devra pas tomber au dessous de 120° C au moment du remplissage.

c. Contrôle et tolérances de fabrication

Les contrôles de fabrication sont à la charge de l'entrepreneur et sont effectués conformément aux indications ci-après :

c.1. Contrôle éventuel de la granularité :

Porte sur la courbe granulométrique des mélanges réalisés avec les diverses fractions granulométriques réceptionnées selon les modalités de l'article 2.3 ci-dessus.

Ce contrôle aura lieu à la demande de l'ingénieur responsable des travaux.

c.2. Contrôle du dosage du liant :

Contrôle en laboratoire :

On prélèvera à la sortie du malaxeur par 200 T d'agrégats cinq échantillons d'un (1) kilogramme à l'intervalle de dix (10) minutes. L'échantillon moyen sera prélevé après malaxage de ces cinq kilogrammes d'enrobé sur plaque chauffée. Ce prélèvement sera fait contradictoirement avec l'entrepreneur.

L'écart moyen entre les dosages mesurés et le dosage théorique devra être inférieur en valeur absolue à 0,4 % du poids de l'agrégat.

Contrôle sur les quantités journalières mises en œuvre :

Afin de vérifier le fonctionnement normal du poste d'enrobage après chaque journée de fabrication, la teneur en liant moyenne sera calculée en rapportant la quantité du liant consommée mesurée par jaugeage des citernes, au tonnage d'enrobés fabriqués.

d. Transport des enrobés

L'entrepreneur sera responsable en particulier, d'une bonne coordination entre la préparation et la mise en œuvre des matériaux enrobés.

L'Administration se réserve la possibilité d'arrêter les travaux si cette coordination n'est pas assurée correctement.

Les camions devront être bâchés.

Toute perte des matériaux au cours des transports, tant à l'aller que sur les chaussées empruntées, devra être évitée. En cas de perte, l'entrepreneur sera tenu de nettoyer à ses frais les chaussées ainsi salies.

L'utilisation exagérée du gas-oil pour éviter l'adhérence d'enrobés à la benne des camions est formellement interdite.

S'il est nécessaire, suivant le procédé de répandage adopté, de décharger les camions sur la

chaussée, le déchargement sera effectué par l'intermédiaire d'un dispositif assurant la mise en cordon régulière des matériaux. Tout déchargement direct, en tas d'un camion sur la chaussée est interdit sauf en cas de travail de reflachage.

Le bon de livraison sur chantier accompagnant chaque camion devra porter la mention apparente du tonnage transporté par le camion pour permettre une appréciation du dosage moyen au mètre carré effectivement répandu.

e. Répandage

Il est précisé que :

- Le répandage des rives et de la chaussée ainsi que le balayage sont à la charge de l'entrepreneur.
- Avant tout répandage d'enrobés, il sera procédé suivant les indications de l'ingénieur au répandage à la main d'enrobés denses à chaud 0/16 destinés à supprimer les flaches importantes qui pourraient subsister sur la couche inférieure destinée à recevoir les enrobés.
- Il sera procédé au répandage d'une couche d'accrochage avant toute application d'enrobés dosés à 0,80 kg/m² d'émulsion acide de répandage à 65 % de bitume.
- Le répandage doit être réalisé dans toute la mesure du possible par demi-chaussée, il doit s'effectuer d'une manière aussi continue que possible.
- Les joints longitudinaux et transversaux doivent être particulièrement soignés, très serrés et étanches. Les joints séparant les revêtements répandus d'un jour à l'autre doivent être réalisés de manière à assurer une transition parfaite et continue entre les surfaces anciennes et nouvelles.
- Les sur largeurs occasionnelles et les raccordements seront exécutés par l'entrepreneur sans plus-value, quel que soit le mode d'exécution.
- Immédiatement après le répandage de chaque couche et avant cylindrage, la surface sera vérifiée, corrigée de toutes accumulations de sable ou de bitume, les bords seront dressés. L'entrepreneur devra maintenir sur le chantier un ou plusieurs ouvriers qualifiés pour exécuter les corrections.
- La température moyenne des enrobés à chaud au moment du répandage ne devra être inférieure à 120 °C.
- Toute quantité de matériaux dont la température descendra au dessous de 100°C sera refusée. Ces matériaux ne pourront pas être réchauffés sur place, ils devront être immédiatement évacués du chantier. Il en sera notamment ainsi pour les matériaux qui se refroidiraient dans le finisher par suite d'une panne de celui-ci ou d'un défaut d'approvisionnement.
- Le répandage ne pourra en aucun cas avoir lieu de nuit. Tout camion d'enrobés parvenant sur le chantier plus d'une demi-heure avant le lever du soleil ou une demi-heure après le coucher du soleil sera refusé.

f. Compactage

Les enrobés seront compactés obligatoirement selon la méthode «compacteurs à pneumatiques en

tête» sauf pour les bords de chaque bande qui recevront préalablement une passe de cylindre tandem 6/8T. Puis, le compactage sera terminé par des passes de cylindre tandem 6/8 T. L'atelier de compactage sera proposé par l'entrepreneur et agréé par l'ingénieur après étalonnage pendant le premier jour de mise en œuvre, cet étalonnage sera effectué sous la responsabilité de l'entrepreneur, l'Administration pouvant exiger l'intervention d'un laboratoire agréé qui effectuera à ce titre au frais de l'entrepreneur les essais de compacité en plan qu'il jugera nécessaire.

A la suite de ces essais l'entrepreneur proposera à l'Administration :

- La charge de chaque engin.
- Le plan de marche de chaque engin en vue d'assurer un nombre de passes aussi constant que possible en chaque point de tapis d'enrobés.
- La vitesse de marche de chaque engin.
- La pression de gonflage des pneumatiques, celle-ci pouvant varier entre 3 et 9 bars.
- La température de répandage.

La méthode proposée sera satisfaisante si elle permet d'obtenir de façon courante, 100 % de la compacité L.C.P.C de référence.

Le contrôle courant sera exécuté par la suite à raison d'un contrôle par lot de 20 ml de chaussée.

g. Surfaçage

La vérification de la régularité de surfaçage sera faite dans les deux sens de façon telle que la flèche maximale mesurée par rapport à une règle de 3,0 m dans le sens longitudinal et transversal soit inférieure à cinq millimètres (5mm).

Toute section dont le surfaçage ne sera pas conforme à la prescription ci-dessus sera reprise par l'entrepreneur à ses frais suivant un procédé agréé par l'ingénieur de façon à obtenir le résultat prescrit.

ARTICLE 4.5 : EXECUTION DES REGARDS

Ces ouvrages seront exécutés en béton armé, vibré classe C30/37, consistance pastèque : indice dimensionnel 2, en ciment CPJ 45 avec un dosage minimum de 350 Kg par mètre cube de béton mis en place, sans enduit intérieur. L'épaisseur max des murs et du radier étant de vingt cm (0,20 m) ou selon les exigences du concessionnaire des réseaux.

Bouches d'égout et regards à grille isolée :

Les cheminées de bouches d'égout et regard à grille isolée auront une section carrée intérieure de Soixante Dix centimètres (70 cm) de côté, elles comporteront une chambre de décantation des sables de 50 cm de profondeur.

L'avaloir de la bouche sous trottoir aura une longueur de Soixante Dix cm (70 cm). Les branchements des bouches auront un diamètre de 30 cm. Les cheminées des bouches d'égout sous

trottoirs seront coiffées de trappes en fonte d'un poids approximatif de 90 kg à cadres carrés et tampon ronds donnant une ouverture libre de 66 centimètres. Les trappes seront posées sur les murs et du côté du couronnement sur cornière. Le mur opposé à la cornière comportera un fruit de 0,30 m sur une hauteur de 0,25 m.

ARTICLE 4.6 : TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES ET DE PIQUETAGE

L'entrepreneur exécutera, sous son entière responsabilité, tous les travaux topographiques nécessaires pour implanter exactement les ouvrages à construire. Il soumettra à la Maîtrise d'œuvre, les méthodes qu'il envisage appliquer pour ces travaux.

Avant l'ouverture des travaux, l'entrepreneur vérifiera, en présence du Maîtrise d'œuvre ou d'un de ses représentants, le plan général d'implantation. 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 repiquetages nécessaires.

Les travaux de topographie à la charge de l'entrepreneur comprennent également l'implantation et le nivellement des collecteurs et des axes des différentes voiries.

CHAPITRE V : SIGNALISATION HORIZONTALE - SIGNALISATION VERTICALE

ARTICLE 5.1 : SIGNALISATION HORIZONTALE

5.1.1 : PROVENANCE, QUALITE ET CONTROLE D'IDENTIFICATION DES PRODUITS

5.1.1.1 : Provenance des produits

Les produits utilisés devront être agréés par le Ministère de l'Équipement et des Transports.

Il est rappelé qu'un produit non réflectorisé agréé avec adjonction de billes de verre agréées ne peut pas pour autant être considéré comme un produit réflectorisé agréé.

Les récipients contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi porteront en plus de leur dénomination une référence de l'agrément et dans l'ordre, la date de fabrication et un repérage pour l'utilisation (par exemple usage exclusif pour peinture sur chaussée).

Les produits utilisés seront à durabilité élevée et antidérapants.

5.1.1.2 : Qualité des microbilles

Les microbilles doivent satisfaire aux spécifications suivantes :

- Granulométrie : La granulométrie des microbilles doit être comprise dans le fuseau suivant :

Tamis	Refus cumulé (% en poids)
630 microns	0 à 10
500 microns	10 à 40
315 microns	50 à 75
250 microns	75 à 100
125 microns	95 à 100

- Défauts : Le pourcentage des microbilles défectueuses (allongées, collées, cassées, opaques ou contenant des inclusions gazeuses) doit être inférieur à 20% et la proportion de corps étrangers, c'est-à-dire de particules qui ne sont pas constituées par du verre, inférieure à 1% ;
- Hydrofugation : Le pourcentage en poids de billes hydrofugées doit être supérieur à 80% ;
- Indice de réfraction: L'indice de réfraction des microbilles doit être supérieur à 1,5.

5.1.1.3 : Vérification des peintures

La Maître d'Œuvre Technique aura le droit, quel que soit le degré d'avancement des travaux, de procéder à des prélèvements de peinture sur les chantiers ; et de vérifier par des analyses chimiques ou physiques, exécutées au Laboratoire, que ces prélèvements seront d'une part, semblables entre eux, et d'autre part, semblables à la peinture définie par les certificats d'agrément.

Les contrôles porteront notamment sur les caractéristiques suivantes :

- La masse volumique ;
- La valeur de l'extrait sec ;
- L'état de l'emballage ;

- La date de fabrication (étiquette) et l'état de conservation au pot (absence de peau) ;
- La teneur en bioxyde de Titane Tio2 ;
- La teneur en cendres ;
- Le nombre total des échantillons est fixé à quatre.

Ces prélèvements seront exécutés en présence de l'Entrepreneur ou de son représentant.

Toutes les précautions seront prises pour assurer à l'échantillon une composition identique à celle de la totalité du produit.

Chaque prélèvement comprendra trois échantillons de 1 kg environ chacun (pour les produits de marquage seulement).

L'un d'eux sera conservé par l'Entrepreneur comme témoin, l'autre sera adressé au Laboratoire aux fins d'analyse, le troisième conservé par le Maître d'Œuvre Technique.

Dans le cas où les peintures ne répondraient pas aux prescriptions de l'agrément, le lot correspondant serait refusé.

Une analyse poussée des produits douteux sera effectuée dans les cas suivants :

- s'il y a doute sur l'identification au vu des résultats de l'analyse simplifiée ;
- si les résultats de l'analyse simplifiée sortent des tolérances indiquées ci-dessous :
 - densité : plus ou moins 0,05 ($\pm 0,05$) ;
 - extrait sec : plus ou moins 2 unités (± 2) ;
 - teneur en cendres : plus ou moins trois unités (± 3) ;
 - teneur en Tio2 : plus ou moins dix pour cent ($\pm 10\%$).

5.1.1.4 : Vérification des microbilles

Les contrôles des microbilles porteront notamment sur les caractéristiques suivantes :

- La granulométrie ;
- Le pourcentage de billes défectueuses ;
- Le pourcentage de billes hydrofugées ;
- L'indice de réfraction.

5.1.1.5 : Acceptation du matériel

L'Entrepreneur soumet à l'acceptation de la Maître d'Œuvre Technique, le matériel qu'il compte utiliser pour réaliser les travaux et qui devra répondre aux critères suivants :

- Vitesse de déplacement élevée : 4 à 10 km/heure ;
- Autonomie de travail permettant sans rechargement l'application des produits sur la plus grande longueur possible, avec une cuve d'une capacité supérieure à 250 litres ;
- Système de brassage mécanique pour éviter les dépôts ou la ségrégation des divers constituants ;

- Compresseur puissant et autonome permettant une disponibilité d'air importante pour le système de pistolage ;
- Dispositifs de limitation de jets de peinture permettant le réglage simple et rapide des largeurs de bande ;
- Dispositif de saupoudrage des billes de verre permettant une bonne répartition et un accrochage satisfaisant ;
- Equipement d'un dispositif efficace permettant le changement de modulation.

5.1.2 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

5.1.2.1 : Piquetage et implantation

L'Entrepreneur procédera au piquetage et au pré marquage des travaux conformément au présent CPS.

Les marquages qui devront être conformes à l'instruction sur la signalisation routière, devront au préalable être soumis à l'accord du Maître d'Œuvre Technique sous forme de schémas ou de plans.

5.1.2.2 : Nettoyage et balayage de la chaussée

Le nettoyage initial de la chaussée par balayage sera exécuté par l'Entrepreneur.

Pendant les travaux, l'Entrepreneur procédera aux éventuels nettoyages des sections de la chaussée salie.

L'Entrepreneur procédera, immédiatement avant l'application des peintures, au dépoussiérage des parties de chaussées devant recevoir les lignes et marquages spéciaux.

5.1.2.3 : Application des produits

La largeur et le module des lignes, la forme et les dimensions des marquages spéciaux, flèches, zébras, etc. sont précisés sur les plans fournis à l'Entrepreneur.

Il est rappelé particulièrement que toutes ces caractéristiques sont définies dans l'Instruction Marocaine sur la signalisation routière – Marques sur chaussées. En conséquence, tout marquage non conforme ou mal exécuté ne sera pas rémunéré.

Les produits étant prêts à l'emploi, toute dilution est interdite sur le chantier pour des températures extérieures supérieures à 18 degrés C.

L'application sur chaussée humide est interdite.

Pendant le délai de séchage des peintures, l'Entrepreneur est tenu de les protéger contre la circulation au moyen de procédés à soumettre à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

5.1.2.4 : Application des produits

L'application des produits, tant sur support vierge qu'en opération d'entretien, est interdite sur chaussée humide et ne sera pas tolérée en dehors des conditions limites d'hygrométrie et de température indiquées aux certificats d'homologation.

5.1.3 : PERFORMANCES ET CONTROLES

5.1.3.1 : Niveaux de performances exigés

Le Marché étant un marché avec obligation de résultats, les performances de la signalisation horizontale devront satisfaire aux minima indiqués pour chacun des domaines suivants :

- Rétroflexion (visibilité de nuit) pour les marquages réfectorisés : 100 mcd/lux/m² (nouvelle incidence) ;
- Usure : note 6 à l'échelle d'usure LCPC 75 et aucun décollement ;
- Résistance au glissement : coefficient SRT $\geq 0,55$

5.1.3.2 : Contrôles d'exécution

Plan d'Assurance Qualité :

Les modalités de contrôle interne de l'Entrepreneur sont définies dans le Plan d'Assurance Qualité dont le Schéma Organisationnel (SOPAQ) est soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage dans le cadre du Marché.

Vérification du matériel – planche d'essai :

Avant le démarrage des travaux de marquage, l'Entrepreneur procédera au réglage de la machine auquel le Maître d'Œuvre Technique peut assister. Il s'assurera en particulier sur une planche d'essai :

- de l'état du matériel et de son bon fonctionnement ;
- de la conformité des produits utilisés (conformément au Marché) ;
- de la régularité des dosages en produit et en microbilles pour la vitesse de fonctionnement choisie ;
- de la régularité longitudinale et transversale des dosages en produits et en microbilles, des caractéristiques géométriques des bandes qui doivent respecter les tolérances définies dans le Marché.

Journal de chantier :

Un journal de chantier sera établi par l'Entrepreneur et tenu à la disposition du Maître d'Œuvre Technique pendant toute la durée des travaux.

Devront apparaître sur ce cahier :

- les dates d'application des produits ;
- les conditions climatiques journalières d'application (température, précipitation, hygrométrie et vent) ;
- les quantités journalières utilisées des différents produits, y compris les microbilles ;
- les longueurs et surfaces peintes.

Contrôles des largeurs de bandes :

Le Maître d'Œuvre Technique pourra effectuer des contrôles occasionnels des largeurs de bandes

continues et discontinues, chaque contrôle comportant dix (10) mesures par kilomètre de bande appliquée.

Si la largeur moyenne donnée par dix (10) mesures est inférieure à la largeur prescrite :

- de plus de dix pour cent (10%) l'Entrepreneur procédera, à ses frais, à l'application d'une nouvelle couche de produit dans un délai de vingt quatre (24) heures après notification des résultats des contrôles et des reprises à effectuer.

Contrôles de modules des lignes discontinues :

Le Maître d'Œuvre Technique pourra effectuer des contrôles occasionnels des modules des bandes discontinues, chaque contrôle comportant dix (10) mesures d'éléments « de plein » et dix (10) mesures de module complet « plein plus vide » effectués sur un kilomètre de bande appliquée.

Si la moyenne arithmétique des valeurs absolues des écarts de longueur de « plein » d'une part, ou des longueurs de module complet « plein plus vide » d'autre part, par rapport aux longueurs théoriques, est supérieure à dix pour cent (10%) de la longueur théorique, l'entrepreneur procédera, à ses frais, à l'application d'une nouvelle couche de produit dans un délai de vingt quatre (24) heures après notification des résultats des contrôles et des reprises à effectuer.

Contrôle de l'axe :

Sur une section quelconque de 200 m, la moyenne de l'écart pris tous les 20 m entre l'axe géométrique et l'axe marqué ne doit pas excéder 20 cm.

Si cet écart dépasse 20 cm, l'Entrepreneur effacera le marquage défectueux par un moyen agréé par le Maître d'Œuvre Technique et appliquera une nouvelle fois la signalisation à ses frais.

5.1.3.3 : Contrôles des performances

Des contrôles continus seront effectués par l'Entrepreneur pour ce qui concerne l'usure des produits appliqués.

Ces contrôles pourront être opérés contradictoirement en présence d'un représentant du Maître d'Œuvre Technique.

Le Maître d'Œuvre Technique, par ailleurs, se réserve le droit d'effectuer des contrôles inopinés.

Les contrôles des performances s'appliqueront sur l'ensemble du réseau traité dans le cadre du présent CPS.

ARTICLE 5.2 : SIGNALISATION VERTICALE

D'une manière générale, tous les panneaux prévus dans le cadre du présent CPS doivent être conçus et fabriqués suivant les règles, les standards et normes mentionnés dans le CCAF.

5.2.1 : SPECIFICATIONS GENERALES

En matière de panneaux :

Les panneaux de signaux à éléments interchangeables doivent :

- pouvoir être fixés sur tous les types de supports autorisés ou agréés ;

- avoir une face facile à nettoyer ; en particulier, elle ne doit pas être rugueuse ;
- ne pas présenter de bords tranchants ou d'angles vifs.

En plus des prescriptions énumérées ci-dessus, ils doivent :

- être soumis aux essais avec leur support et système de fixation ;
- être difficilement démontables après assemblage par une personne non munie d'outillages spécialisés ;
- être suffisamment stables pour ne pas vibrer sous l'action du vent ou du souffle produit par les véhicules passant à leur proximité.

En matière de supports :

Les supports des panneaux de signalisation doivent satisfaire aux exigences ci-après :

- être non agressifs vis à vis de la circulation des piétons ;
- résister aux chocs éventuels des véhicules sans pouvoir être la cause de dommages corporels à leurs occupants ;
- être suffisamment stables pour résister aux vibrations dues à la circulation automobile ;
- avoir une durabilité satisfaisante ;
- être galvanisés.

La hauteur des supports sera définie par l'Entrepreneur de façon à dégager un gabarit libre de 2,30 m sous panneau pour ne pas gêner la circulation des piétons, en intégrant l'enfouissement de la semelle.

En matière de système de fixation :

Le système de fixation du panneau sur le support doit :

- pouvoir s'adapter à tous les types de supports autorisés (ou agréés) ;
- présenter un blocage suffisant pour résister aux actes de vandalisme et aux vibrations dues à la circulation automobile à leur proximité. Le renforcement au verso doit être réalisé par une cornière galvanisée à fixation par points de soudure ;
- être efficacement protégé, boulonnerie comprise, contre la corrosion et tout contact avec un métal d'autre nature.

5.2.2 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES CONCERNANT LES PANNEAUX ET PANONCEAUX

5.2.2.1 : Matériaux de base

Les matériaux constitutifs et la structure des panneaux et des panonceaux sont laissés à l'initiative du fabricant qui doit en préciser la nature, les caractéristiques physiques et chimiques qu'il est tenu de remettre à l'appui de toute demande d'agrément.

Les panneaux devront être personnalisables et pourront comporter sur le dos des inscriptions comme des logos, des noms, etc. Ces inscriptions à apposer sur les panneaux, le cas échéant, seront précisées à l'Entrepreneur par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre Technique.

5.2.2.2 : Panneaux courants de signalisation routière

Les panneaux courants de signalisation routière seront de **la gamme miniature** selon la catégorie des panneaux et suivant les spécifications du guide « Signalisation routière – Instruction générale : Texte et annexes » de la Direction des routes.

Les formes et les dimensions des panneaux de police et de signalisation directionnelle doivent être conformes aux normes et à la réglementation en vigueur.

Les panneaux de signalisation de police seront en tôle galvanisée d'épaisseur 15/10, entièrement réflectorisés et seront renforcés au verso par un fer en T et munis de points de fixation par boulons.

Les panneaux de direction et de localisation seront en tôle galvanisée d'une épaisseur de 15/10, non réflectorisés et seront renforcés au verso par des cornières et munis de points de fixation par boulons.

5.2.2.3 : Géométrie des produits transformés

- Les dimensions des panneaux et panonceaux sont fixées pour chaque gamme par l'instruction sur la signalisation routière ou résultant de l'application de ses prescriptions.
- La tolérance admise sur les cotes extérieures de la face avant est de plus au moins cinq millimètres (5 mm) quelle que soit la dimension mesurée. Le côté du pliage du bord tombé est considéré hors cotes du décor.
- La planéité de la surface du panneau ou du panonceau ne devra faire apparaître aucune flèche supérieure à un millimètre (1 mm) et dans aucun sens. Le pliage du bord tombé est considéré hors cote du décor.
- Tous les panneaux et panonceaux comporteront un bord bombé de vingt cinq millimètre (25 mm) de largeur minimale sauf dans les arrondis où cette mesure pourra être ramenée progressivement et au minimum à quinze millimètre (15 mm) sur une longueur maximale de vingt centimètre (20 cm).
- Lorsqu'un bord tombé comporte un retour utilisé en patte de fixation du panneau, la largeur de retour devra tenir compte des dimensions du système de fixation.
- Les retours de bord tombé soudés sont interdits.
- Les panneaux à structure modulaire ne comportant pas de bord tombé latéral seront entourés d'un jonc rivé qui ne devra pas modifier les dimensions extérieures fixées ci-dessus.

5.2.3 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES CONCERNANT LES REVETEMENTS

5.2.3.1 : Revêtement de protection

Les produits utilisés pour la protection anticorrosion des matières utilisées (galvanisation, métallisation, peinture, émaillage, etc.) sont laissés à l'initiative du fabricant qui doit les préciser dans le dossier technique sus visé : la nature, les caractéristiques, la composition, les épaisseurs minimales et le mode d'application.

La protection anticorrosion doit conduire à une durabilité du produit fini supérieure à dix (10) ans.

5.2.3.2 : Revêtement constituant le message

- Les produits utilisés pour la confection du message sont laissés à l’initiative du fabricant à l’exclusion des parties rétro-réfléchissantes qui doivent obligatoirement être réalisées au moyen de films agréés.
- La réalisation d’une même couleur au moyen de procédés différents sur une même face avant du panneau est interdite.
- Les dessins des symboles doivent être conformes à ceux figurant dans l’instruction Ministérielle.
- La visibilité de jour – couleurs : Les couleurs des revêtements non rétro-réfléchissantes constituant le message, comparées à l’œil sous un éclairage naturel diffus (soleil voilé) doivent correspondre, sauf pour ce qui concerne leur brillance spéculaire qui n’est pas imposée à celle des étalons dont les coordonnées tri -chromatiques sont indiquées ci-dessous :

Couleurs	x	y	z	85%
Bleu foncé	0,186	0,159	0,009	85
Bleu	0,175	0,143	0,031	85
Vert	0,205	0,408	0,084	85
Jaune	0,496	0,457	0,474	85
Rouge	0,651	0,329	0,10	85
Gris (clair)	0,316	0,335	0,123	85
Blanc	0,310	0,322	0,777	85
Marron	0,465	0,378	0,070	85

- La visibilité de nuit - Rétro réflexion : La rétro-réflexion des panneaux est obtenue par l’emploi de films rétro-réfléchissants de haute intensité, ayant fait l’objet d’un agrément.

Les panneaux doivent présenter le même aspect du jour comme de nuit.

Il est rappelé que la rétro-réflexion porte sur toute la surface du panneau à l’exception des parties bleues, bleues foncées ou grises.

5.2.4 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE PANNEAU TERMINE

Le panneau terminé doit répondre aux spécifications ci-après lorsqu’il est soumis aux essais de laboratoire et en site naturel définis.

5.2.4.1 : Vieillessement artificiel

Cet essai réalisé conformément à la norme NF 30-040, porte sur le panneau et le système de fixation.

Après huit (8) cycles hebdomadaires de vieillissement artificiel, aucun élément du panneau ne doit :

- montrer à l’examen visuel des dégradations telles que perte de brillance, décollement par cloquage, écaillage, fissuration, corrosion, faïençage ni d’évolution des couleurs.
- obtenir une autre note que zéro (0) à l’essai d’adhérence par quadrillage.

5.2.4.2 : Résistance au brouillard salin

Cet essai porte sur le panneau et sur le système de fixation.

Après mille deux cent (1200) heures d'exploitation les panneaux ne doivent présenter ni écaillage ni cloquage, ni corrosion, ni décoloration, ni fissuration.

Au niveau d'une rayure réalisée jusqu'à la surface sous-jacente sur l'éprouvette, il ne doit pas y avoir développement du produit de corrosion ni décollement du revêtement.

5.2.4.3 : Résistance au choc par protection

Cet essai ne doit occasionner aucun dommage susceptible d'affaiblir l'adhérence d'un revêtement. Aucun écaillage n'est admis à l'issue de l'essai de résistance au choc.

5.2.4.4 : Résistance au lessivage

Aucune modification d'aspect ou décollement du revêtement ne sont admises après l'essai de lessivage.

5.2.4.5 : Résistance au vandalisme

Aucune déformation permanente n'est admise après l'essai suivant :

Le panneau étant fixé sur son support, une force de traction cent (100) kg lui est appliquée à ses différentes extrémités et sur les deux faces successivement.

5.2.4.6 : Vieillessement naturel

L'essai de vieillissement naturel porte sur le panneau et sur le système de fixation. Un panneau est exposé en position verticale sur le site d'essai pendant une durée de 7 ans.

Aucune modification sensible à l'œil ne devra se manifester pendant les (5) premières années.

Lorsque la comparaison visuelle avec les étalons n'est pas déterminante, des mesures colorimétriques sont réalisées pour s'assurer que les exigences fixées dans le présent article sont respectées.

Des tolérances sont admises au-delà de la cinquième année d'exposition.

5.2.5 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES CONCERNANT LES SUPPORTS DE PANNEAUX

5.2.5.1 : Matériaux de base

Les matériaux constitutifs des supports de panneaux sont laissés à l'initiative du fabricant qui doit en préciser la nature, les caractéristiques physiques, chimiques et mécaniques ainsi que les épaisseurs, dans le dossier technique qu'il est tenu de remettre à l'appui de sa demande d'agrément.

a- Pour l'acier, les caractéristiques garanties sont au minimum celles de la classe E 24.1 (telle qu'elle est définie dans la norme NF A 35.501) et le métal devra être chimiquement apte à la galvanisation au trempé à chaud, son épaisseur ne sera inférieure à deux (2) mm.

b- Les alliages d'aluminium ont l'indice de durabilité A ou B1 (définie au chapitre V 01 de l'additif n° 1 au D.T.U. 32.2) et les caractéristiques garanties sont celles indiquées dans la norme française NF A 50.411.

c- L'ensemble des supports de panneaux seront thermolaqués avec la teinte RAL 7015 ou 7024 à préciser à la mise au point du Marché.

5.2.5.2 : Géométrie des produits transformés

a. Supports de signaux à éléments indépendants :

Pour les signaux à éléments indépendants, seuls sont autorisés les supports réalisés à partir de tubes lisses fermés, sans soudure ou soudés avant mis en œuvre de toute protection.

Leur section peut être circulaire, carrée ou rectangulaire. L'extrémité supérieure est entourée par une calotte solidement fixée.

Leurs dimensions maximales (diamètres ou cotés épaisseur) sont données en fonction de la limite du métal utilisé par la formule suivante.

$E \times I/V < 580 \text{ cm}^3$ pour laquelle E est la limite élastique en flexion, en bars I/V est le module de flexion de la section par rapport à l'axe XX, parallèle au panneau, exprimé en cm^3 .

En outre, la dimension maximale de la section (diamètre et côtés) est fixée à 120 mm.

Ces règles de dimensions maximums s'appliquent pour tous les matériaux.

b. Supports de signaux à éléments non interchangeables :

Ces supports ne peuvent en aucun cas être présentés isolément pour examen et leur agrément éventuel s'effectue simultanément avec les panneaux et les systèmes d'attache.

5.2.5.3 : Revêtement de protection

a- Les supports en acier sont galvanisés à chaud par immersion dans le zinc fondu conformément aux prescriptions de la norme française NF A-9-121 après forage et mise à longueur d'utilisation.

La qualité du zinc devra être conforme à celle prévue par la norme NF 55 – 101 pour du zinc de première fusion et d'une classe au moins égale à la classe Z.6. L'épaisseur masse ou charge nominale est de 5.70 g/dm^2 simple face avec une masse minimale de 4.25 g/dm^2 .

La couche de zinc doit avoir une bonne adhérence.

Le revêtement doit avoir un aspect homogène et lisse exempt d'imperfection telles que soufflures, piqûres, bavures d'égouttage, traces de chocs.

b- Les supports en alliage d'aluminium ayant un indice de durabilité B recevront une protection laissée à l'initiative du fabricant qui devra en préciser la nature, l'épaisseur et le mode d'application dans le dossier technique.

5.2.5.4 : Implantation des supports de panneaux

Les supports de panneaux seront implantés de façon à dégager, notamment, le gabarit des voies de circulation et des pistes et bandes cyclables.

La distance entre l'aplomb de l'extrémité du panneau situé du côté de la chaussée et la rive voisine de cette extrémité ne doit pas être inférieure à 0,70 m sauf dans le cas de contraintes physiques ou géométriques importantes où une distance plus faible pourra être acceptée et déterminée en fonction des contraintes.

Pour les pistes cyclables, un gabarit libre de 1,5 m sera dégagé pour les pistes à sens unique et de 2,5 m pour les pistes à double sens.

5.2.6 : CONTROLES ET ESSAIS EN LABORATOIRE

L'Entrepreneur est tenu de fournir les résultats des essais effectués par le laboratoire sur les panneaux soumis aux essais de contrôle suivants :

- Visibilité de jour colorimétrie ;
- Visibilité artificielle ;
- Résistance au brouillard salin ;
- Résistance au choc ;
- Résistance au lessivage ;
- Résistance mécanique au vandalisme ;
- Résistance mécanique aux efforts dus aux vents ;
- Résistance au choc simulant un véhicule.

5.2.7 : INSCRIPTIONS SUR LES PANNEAUX ET PANONCEAUX

5.2.7.1 : Type de caractères et hauteur des inscriptions

Les inscriptions en arabe sur les panneaux sont prévues en caractères du modèle 6 - 8 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 40 - 50 - 60, correspondant aux caractères latins de modèle 4 - 6 - 8 - 10 - 15 - 20 - 25 - 30 - 35 - 45 - 50.

Les caractères arabes à utiliser sont les caractères standards écriture demi-grosse, du système ASV – CODAR.

Pour les lettres, on utilisera le caractère dit réduit et pour les chiffres, le caractère normal.

5.2.7.2 : Lisibilité des panneaux et panonceaux

L'intervalle entre deux mots doit être égal ou supérieur à la largeur de la lettre « YA » finale du type de caractère utilisé pour l'écriture arabe et à la largeur de la lettre M du type de caractère utilisé pour l'écriture latine.

En largeur, entre le mot et le listel du panneau, il sera laissé un intervalle égal ou supérieur à la barre de jonction du type de caractère utilisé pour l'écriture arabe et à la largeur de la lettre N du type de caractère utilisé pour l'écriture latine.

5.2.8 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

5.2.8.1 : Programme d'exécution des travaux

L'Entrepreneur remettra à la Maîtrise d'Œuvre Technique le programme d'exécution des travaux établi en accord avec la Maîtrise d'Œuvre Technique en fonction d'impératifs de finitions de chaussée ou d'exploitation.

5.2.8.2 : Signalisation temporaire de chantier

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions que peut exiger la sécurité des usagers et le

fonctionnement de son matériel sur le chantier.

La signalisation temporaire de chantier devra être conforme à l'instruction générale sur la signalisation routière.

Le plan de signalisation temporaire du chantier est établi par l'Entrepreneur, il sera soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre Technique, en 3 exemplaires, 5 jours avant la date de commencement des travaux.

5.2.8.3 : Piquetage et implantation

L'Entrepreneur procédera au piquetage et au pré marquage des travaux.

Les marquages qui devront être conformes à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, devront au préalable être soumis à l'accord de la Maîtrise d'Œuvre Technique sous forme de schémas ou de plans.

5.2.8.4 : Contrôle des travaux

Les contrôles porteront sur :

A la réception sur le chantier :

- La nature des éléments fournis et leur homologation : le Maître d'Œuvre Technique vérifiera que les divers éléments fournis sont conformes aux éléments ayant fait l'objet d'un certificat d'homologation. Tout élément non homologué sera immédiatement refusé et devra être remplacé sans frais pour le fournisseur ;
- La qualité d'exécution du travail effectué : le contrôle portera aussi bien sur la qualité des éléments fabriqués en usine que sur la qualité d'exécution des travaux de mise en place des éléments de signalisation. Le Maître d'Œuvre Technique pourra faire remplacer aux frais de l'Entrepreneur tout élément défectueux. Il pourra exiger une modification de la pose des ensembles en cas d'erreur d'implantation et de défaut d'exécution des consignes données par le Maître d'Œuvre Technique ;
- Les mentions figurant sur les décors des panneaux : dans le cas d'une erreur imputable au fournisseur, l'Entrepreneur assurera la rectification des mentions erronées à ses frais en ce qui concerne la dépose, la rectification et la repose des éléments en cause.
- La dimension du panneau et du message.

A la mise en service :

- La visibilité de nuit : rétroréflexion, luminance.

CHAPITRE VI : TRAVAUX DES OUVRAGES D'ART - GENERALITES

ARTICLE 6.1 : PROCEDURES, GESTION DE LA QUALITE

6.1.1 : PROCEDURES D'EXECUTION

L'ensemble des procédures d'exécution à fournir par l'Entrepreneur est regroupé par nature de travaux :

- Les implantations et terrassements (remblais contigus, purges et substitution) ;
- L'exécution des fouilles ;
- La réalisation des ouvrages provisoires (blindages, cintres, étaitements, ...) ;
- Les coffrages et parements ;
- Les ferraillages ;
- Le bétonnage ;
- La précontrainte (rôle du chargé de la mise en œuvre de la précontrainte CMP, fournitures, contrôles préalables à la mise en tension, mise en tension, protection provisoire, injection, décintrement) ;
- La mise en place des appareils d'appuis ;
- Les équipements et superstructures du tablier (dispositifs de retenue, corniches, étanchéité, joints de chaussée, joints de trottoirs, dispositif de drainage, joints de dilatation)
- Les pièces préfabriquées.

6.1.2 : POINTS CRITIQUES ET POINTS D'ARRET

La liste des points critiques est donnée ci-dessous :

POINTS CRITIQUES	PREAVIS
*Réalisation des ouvrages provisoires (blindages, étaielement, cintre, etc.)	1 semaine
* Implantation des fouilles et des purges	
* Mise en œuvre des coffrages	1 semaine
* Précontrainte :	1 semaine
- contrôle de la mise en place dans les coffrages	3 jours
- contrôle de la mise en tension	3 jours
- épreuve de convenance du coulis	1 semaine
- contrôle de l'injection	3 jours
* Epreuves de convenance des bétons	1 semaine

POINTS CRITIQUES	PREAVIS
* Mise en œuvre des bétons	1 semaine
* Mise en fabrication des corniches et des barrières	1 semaine
* Pose des joints de chaussée	1 semaine
* Pose de l'étanchéité du tablier	1 semaine

La liste des points d'arrêt est donnée ci-dessous :

POINTS D'ARRET	PREAVIS	DECISION M.O
* Implantation générale de chaque partie d'ouvrage	3j	2j
* Agrément de la centrale à béton	1s	1s
* Agrément des matériaux et produits	1s	2s
* Réception des fonds de fouilles	3j	1s
* Pieux		
a) essai de tenue de paroi	1s	3j
b) autorisation de bétonnage	1s	1j
c) réception avant bétonnage	1s	1s
d) réception après recépage (implantation)	1s	3j
* Réception des ferrillages et de la mise en place dans les coffrages	1s	1s
* Composition des bétons à résistance mécanique spécifiée	-	1s
* Réalisation des épreuves de convenances des différents bétons	1s	5s
* Résultats des convenances des différents bétons	-	1s
* Autorisation de bétonnage	3j	2j
* Poutre d'essai pour ouvrages à poutres en BA.	2s	2s
* Agréments des constituants pour béton (ciment, granulat, etc.)	1s	1s
* Précontrainte :		
- autorisation de mise en tension	3j	2j
- réception de la mise en tension avant coupe des armatures	3j	2j
- autorisation d'injecter	2j	2j
* Décintrement des dalles	1s	1s
* Nivellement des bossages des appuis	1s	3j
* Autorisation de poser l'étanchéité du tablier	1s	1s
* Réception des préparations avant peintures de protection anti-corrosion des parties métalliques	1s	1s

POINTS D'ARRET	PREAVIS	DECISION M.O
* Pose des appareils d'appui	3j	3j
* Agrément des joints de chaussée et de trottoir	3j	2j
* Pose des garde-corps et leurs fixations	1s	1s

Le Maître d'Œuvre donnera son avis dans les délais indiqués ci-dessus.

Les délais sont comptés soit en semaine (s), soit en jours ouvrés (j).

ARTICLE 6.2 : CONTENU MINIMAL DU CONTROLE

Le contrôle doit faire la preuve que l'ouvrage dans tous ses détails est conforme aux clauses du marché (matériaux, mise en œuvre, etc.).

Le tableau ci-dessous fournit une liste minimale des essais de laboratoire et des contrôles in-situ à réaliser par l'Entrepreneur (intervention d'un laboratoire agréé, d'un géomètre agréé, etc.).

LIBELLE DES ESSAIS	LABO	IN SITU
MATERIAUX DE REMBLAIS DE FOUILLES Classification GTR (si requis par MO)	x	
ACIERS	x	

LIBELLE DES ESSAIS	LABO	IN SITU
GRANULATS POUR LES BETONS		
<u>Sables</u>	x	
E.S 10 % ou VB _{0/s}	x	
Module de finesse	x	
Granulométries	x	
Teneurs en fines	x	
Essai calorimétrique	x	
Friabilité	x	
Absorption d'eau	x	
Essai colorimétrique négatif (matières organiques)	x	
Teneur en soufre	x	
Teneur en sulfate	x	
Teneur en chlorure	x	

LIBELLE DES ESSAIS	LABO	IN SITU
<u>Gravillons</u>		
L.A.	X	
Granulométries	X	
Propreté	X	
Aplatissement	X	
Eléments coquillers	X	
Coefficient d'homogénéité	X	
Absorption d'eau	X	
Teneur en soufre	X	
Teneur en sulfate	X	
Teneur en chlorure	X	
<u>Fillers et sablons</u>		
Granulométries	X	
Propreté	X	
EAU POUR BETONS		
Analyses	X	
ALCALI-REACTION SUR GRANULATS ET SABLES	X	
ETUDES DES BETONS	X	
EPREUVES DE CONVENANCE DES BETONS	X	X
EPREUVES DE CONTROLE DES BETONS		
Confection et transport des éprouvettes		X
Essais	X	

LIBELLE DES ESSAIS	LABO	IN SITU
IMPLANTATIONS		X
EPREUVES D'INFORMATION SUR LES BETONS		
Confection des éprouvettes		X
Essais	X	

LIBELLE DES ESSAIS	LABO	IN SITU
MORTIERS HYDRAULIQUES AMELIORES PAR RESINES THERMOPLASTIQUES	x	
MORTIERS DE RESINE EPOXYDIQUE Essais selon mode opératoire LCPC	x	
CORNICHES PREFABRIQUEES PAREMENTS DES PILES ET MURS – PERRES Réalisation de prototypes		x
JOINTS DE DILATATION Avis technique d'un organisme agréé par le Maître d'œuvre	x	
APPAREILS D'APPUI Avis technique d'un organisme agréé par le Maître d'œuvre. Dureté apparente shore A Résistance à la rupture Déformation rémanente Vieillessement Allongement à la rupture Module G Limite élastique des frettes Adhérence au cisaillement Compression Fatigue dynamique en compression répétée Fluage en compression Relaxation de contrainte en cisaillement Comportement statique sous un angle de rotation imposé Comportement dynamique sous un angle de rotation imposé Capacité de rotation	x x x x x x x x x x x x x x x x x x x	

LIBELLE DES ESSAIS	LABO	IN SITU
Condition de non glissement	x	
Résistance à l'ozone	x	
Résistance au brouillard salin.	x	
FOURREAUX passage d'une sphère		X
PEINTURE SUR LES GARDE-CORPS Agrément peinture	x	
OUVRAGES PROVISOIRES ET ENGINS DE MANUTENTION visa d'un organisme agréé par le Maître d'œuvre		X
IMPLANTATIONS		X
FOUILLES ET PURGES Fonds de fouilles et de purges		X
REMBLAIS DE SUBSTITUTION, DE FOUILLES ET REMBLAIS CONTIGUS - Compacité - Essais de plaque		x x
MISE EN OEUVRE DE FONDATIONS PROFONDES - fiche de forage - fiche de bétonnage - contrôle de verticalité - suivi de composition de la boue thixotropique - prélèvements géologiques		x x x x x
DECINTREMENT Essais d'information sur les bétons	x	

LIBELLE DES ESSAIS	LABO	IN SITU
EXECUTION DES ECHAFAUDAGES Contrôles de portance des plates-formes		X
PRECONTRAINTE Coefficients de transmission injection : - études et convenance du coulis - fluidité - température - exsudation - stabilité	X X X X X	X
SUIVI DE "NIVELLEMENTS"		X
CHAPE D'ETANCHEITE Teneur en bitume, billes et anneaux Indentation Adhérence	X X	X
PROTECTION CONTRE LA CORROSION - essai de convenance - épaisseur des couches - adhérence - aspect		X X X X

A ces essais et contrôles s'ajoutent la liste non limitative des contrôles et mesures suivantes :

- Les contrôles visuels (fiches de contrôle interne) ;
- Les contrôles de réception de tous les matériaux et produits ;
- Les contrôles de conformité des produits et composants homologués ou normalisés (vérification du marquage, fourniture des fiches originales d'homologation ou normalisation, etc.) ;
- Le contrôle de l'application des chapes ;
- Les contrôles topographiques et géométriques ;

- Le contrôle de la qualité du dossier de récolement ;
- Le contrôle du montage des corniches et des joints de chaussée (réglage, étanchéité, etc.) ;
- Le contrôle de la pose des appareils d'appui ;
- Le contrôle des opérations de vérinage des tabliers des OA ;
- L'auscultation dynamique des parties d'ouvrages pour lesquelles la résistance mécanique à la compression n'a pas été obtenue ;
- Les préparations et protections nécessaires au contrôle gammagraphique de l'injection des câbles effectuées par le Maître d'œuvre ;
- L'auscultation sonique des pieux ;
- L'auscultation sonique des pieux, la mesure des coefficients de transmission, la gammagraphie des câbles de précontrainte seront impérativement réalisées par des organismes spécialisés, qui seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

CHAPITRE VII : TRAVAUX DES OUVRAGES D'ART - SPECIFICATION DES MATERIAUX PRODUITS ET COMPOSANTS

ARTICLE 7.1 : FOURNITURE ET PROVENANCE DES MATERIAUX - PRODUITS ET COMPOSANTS

La fourniture des matériaux, produits et composants nécessaires à la réalisation de l'ensemble des travaux d'ouvrages faisant l'objet du présent marché revient à l'entreprise.

Les matériaux, produits et composants devront satisfaire aux conditions fixées au présent C.C.T.P ou aux normes homologuées.

L'Entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment la provenance des matériaux, produits et composants par tout document signé du fournisseur.

Il est rappelé que l'acceptation des matériaux, produits et composants est subordonnée :

- aux résultats du contrôle externe
- aux résultats du contrôle extérieur.

Dans l'exercice du contrôle extérieur, le maître d'œuvre peut être amené à :

- s'assurer de l'exercice du contrôle interne
- exécuter les essais qu'il juge utiles,
- faire procéder à des prélèvements conservatoires.

En cas d'anomalies constatées sur les matériaux, produits, composants et équipements avant leur mise en place dans l'ouvrage au niveau du contrôle externe ou dans le cadre du contrôle extérieur, il est fait application des articles 38 et 41 du CCAG-T.

ARTICLE 7.2 : MATERIAUX DE REMBLAIS DE FOUILLES

Ces matériaux, à la charge de l'Entreprise, proviendront d'emprunts ou de carrières soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Matériaux pour remblais de fouilles :

Sauf pour les fouilles réalisées en terrain rocheux, les matériaux de remblais devront être d'une classe GTR au moins équivalente à celle du meilleur sol dans lequel la fouille est creusée. Sont toutefois exclus les sols de classe A4, R3, R5 et F. La dimension D ne pourra excéder les 2/3 de l'épaisseur de la couche élémentaire à compacter.

Ils devront de plus pouvoir être compacté avec des plaques vibrantes du type PQ3 et PQ4 dans les conditions définies par le GTR pour l'utilisation des matériaux en remblai.

Si les déblais de fouille ne satisfont pas à cette exigence, l'Entrepreneur devra recourir à des matériaux de déblai ou à défaut à des matériaux d'emprunt. La couche supérieure sera réalisée sur 0,20 m d'épaisseur avec des sols imperméables ayant un IP>40.

ARTICLE 7.3 : ARMATURES EN ACIER

7.3.1 : ARMATURES EN ACIER POUR BETON ARME

Les prescriptions du Fascicule 65A du CCTG - Art.61 à 65 sont complétées comme suit :

Les armatures à haute adhérence et les ronds lisses devront satisfaire aux normes Marocaines.

Les dispositions des armatures en attente sont conformes à l'article 63.3 du fascicule 65A du CCTG.

En complément des stipulations de l'article 65.1 du fascicule 65A du CCTG, l'entrepreneur précisera lors de la demande d'agrément les caractéristiques et la provenance des dispositifs de raccordement des armatures de béton armé (manchons).

Il explicitera les dispositions adoptées pour assurer la protection contre la corrosion, en phase provisoire.

Les transports et manutentions sont organisés et effectués de manière que les armatures ne subissent pas d'altération (déformations permanentes accidentelles, blessures, souillures, rupture d'assemblages).

7.3.2 : RONDS LISSES

Nuance des aciers :

Les armatures rondes et lisses seront exclusivement de la nuance FeE-235 telle que définie par la norme NM 01.4.095 (Edition 2005).

Domaine d'emploi :

L'utilisation des aciers est limitée aux :

- Comme armatures de frettage ;
- Barres de montage ;
- Armatures en attente, de diamètre inférieur ou égal à quatorze (14) millimètres exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

L'appréciation de la possibilité de leur emploi reste soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

7.3.3 : ARMATURES A HAUTE ADHERENCE

Nuance des aciers :

Les armatures à haute adhérence seront exclusivement de la nuance Fe E 500 telle que définie par la norme NM 01.4.097 (Edition 2005).

Elles doivent être aptes au soudage.

Domaine d'emploi : armatures principales

Toutes les barres seront d'un diamètre supérieur ou égal à Six (6) millimètres et inférieur ou égal à quarante(40) millimètres.

Ils devront être aptes au soudage.

Les armatures seront approvisionnées en longueur dont chacune ne devra pas être inférieure à 12m.

Elles devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre.

Elles seront façonnées sur gabarits de façons à présenter exactement les longueurs et les formes

prévues par les dessins d'exécution. Elles seront coupées et cintrées à froid.

7.3.4 : UNITES DE PRECONTRAINTE

Les prescriptions du fascicule 65A du CCTG. Art.91-92 et 95 et du fascicule 65 du CCTG. Art. 23.2.3 et annexe T34.1 sont complétées comme suit :

Le P.A.Q. précise et définit les catégories, nuances et provenance des armatures et autres accessoires de précontrainte.

Les armatures de précontrainte sont définies par les plans d'exécution.

Le tableau ci-après précise les caractéristiques des torons super T15S constituant les câbles :

Nature de l'armature	Classe	fpeg(Mpa)	fprg(Mpa)
Torons T15 à 7 fils « super »	Classe 1860	1660	1860
Acier à très basse relaxation TBR $\rho_{1000} = 2,5\%$			

Les armatures seront conformes au fascicule 4, titre II du CCTG.

Elles seront stockées jusqu'au jour de leur mise en œuvre dans un hangar ventilé où elles seront séparées du sol par un plancher en bois.

Si des barres de nuances différentes se trouvent simultanément sur le chantier, elles devront être stockées séparément et marquées individuellement à la peinture de façon à éviter toute confusion. Il est interdit d'approvisionner des armatures ayant déjà été utilisées sur un autre chantier.

Protection des armatures :

Les armatures seront livrées sur le chantier recouvertes d'un produit de protection déposé par l'usine productrice.

Pour toute durée de stockage supérieure à un mois l'Entrepreneur procédera au renouvellement périodique de ce produit, qui sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur procédera au moins une fois par mois à une visite de vérification de l'état des armatures, en présence d'un représentant du Maître d'œuvre. Elle sera suivie d'un compte-rendu écrit dressé sur-le-champ en présence du chef de chantier et du représentant du Maître d'œuvre, et transmis dans un délai de sept (7) jours au plus au Maître d'œuvre, qui pourra imposer le rejet des armatures défectueuses.

Conduits et ancrages de précontrainte :

Les conduits et ancrages devront être conformes à la circulaire d'agrément du procédé de précontrainte.

Les conduits seront métalliques conformes à l'un des types définis à l'article 92.2 du fascicule 65A du CCTG.

Le simple raccordement de deux éléments de gaine au moyen de bandes adhésives ne sera pas

admis; il sera exigé des manchons de raccordement par vissages ou emmanchements; tout élément de gaine déformé ou corrodé sera refusé.

Le stockage des gaines sera fait dans un local ouvert et aéré. La durée et les conditions de stockage seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

ARTICLE 7.4 : BETONS

(Cf Fasc. 65A - Art. 71 à 73, 76 et annexe B3 et fasc.65 - annexe T24.1).

7.4.1 : DEFINITION ET DESTINATION DES BETONS

La destination des différents bétons est indiquée dans les tableaux ci-après :

BETONS A « COMPOSITION PRESCRITE » :

Désignation (*)	Désignation Simplifiée	Dosage en ciment (kg/m ³)	Dimension maximale du granulat (mm)	Résistance caract. à la compression Mpa
Gros Béton	GB	250	35	Non exigée
Béton de propreté d'enrobage, de blocage et de protection des talus	BPE	250	20	Non exigée

(*) La consistance dépend de l'usage et la destination du béton. Ainsi, la consistance sera plastique si le béton est vibré, fluide s'il est autoplaçant et ferme s'il est damé (cas du béton de propreté).

BETONS A « RESISTANCE MECANIQUE SPECIFIEE » :

Désignation Simplifiée	Dosage minimal en ciment (kg/m ³)	Résistance minimale caract. à la compression MPa
C30/37	400	30
C35/45	400	35
C40/50	400	40

7.4.2 : CONSTITUANTS DES BETONS ET MORTIERS

7.4.2.1 : Ciments

a. Qualité et provenance

Les ciments devront satisfaire à la norme Marocaine NM 10 .1.004.

Les ciments pouvant être utilisés sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

MORTIERS, BETONS	DESTINATION	NATURE DES LIANTS
Mortier ordinaire	Chape	CPJ 35
Béton armé	L'ensemble des parties de l'ouvrage	CPJ 45

Afin de limiter les risques de fissuration du béton au jeune âge, l'utilisation de ciments CPJ "rapides" de classe CPJ 45 R ou CPJ 55 R n'est pas autorisée.

Afin de conserver une homogénéité de l'aspect des parements, le choix des ciments ne pourra être modifié au cours de l'exécution des travaux.

b. Conditions de livraison, de transport et de stockage des ciments

Stockage des ciments :

- **Stockage du ciment en sacs**

Les sacs de ciment seront stockés à l'abri dans un local sec.

- **Durée et volume minimum du stockage**

L'article 2.2 A2 de l'annexe A.2 du fascicule 65A du C.C.T.G. est complété comme suit :

Le stockage des ciments pourra être fait en partie en cimenterie ou chez le distributeur et en partie sur le chantier.

Toutefois, le mode, la capacité et le programme de stockage devront être soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre.

En cas de livraison en vrac, le ciment ne peut être mis en œuvre qu'après une durée de stockage dans les silos de chantier ou à la cimenterie d'au moins quinze jours.

7.4.2.2 : Granulats

Par dérogation à l'article 72.2 du fascicule 65A du C.C.T.G., tous les granulats sont d'origine naturelle et sont conformes aux spécifications de l'article 10 de la norme NF XP P18.540.

Ils auront les caractéristiques indicées 'A', 'B' ou 'C' comme indiqué dans les tableaux ci-dessous qui précisent les caractéristiques de chaque composant des granulats.

Le titulaire indiquera la provenance des granulats, leurs caractéristiques en regard de la norme précitée ainsi que les fuseaux de régularité dans lesquels devront être contenues toutes les courbes granulométriques issues des contrôles.

De plus les granulats devront satisfaire aux conditions ci-après :

a. Sables

Nature :

La nature physico-chimique des sables utilisés sera précisée dans la demande d'agrément présentée par l'Entrepreneur au Maître d'œuvre.

Les sables d'origine marine seront interdits, s'ils ne permettent pas de respecter les quantités maximales d'ions-chlore (Cl-) fixées par l'article 72.5 du fascicule 65A pour chaque classe de béton, sauf si un lavage approprié peut permettre d'obtenir des bétons et mortiers satisfaisant aux dites conditions. Dans ce cas, les dispositions nécessaires, soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre, devront être prévues par l'Entrepreneur.

Friabilité et absorption d'eau :

Teneur en chlorure pour les sables d'origine marine :

Il sera admis que le coefficient de friabilité mesuré suivant la norme P18-576 fixé à 40% dans l'annexe A à la norme P18-541 soit augmenté à 60% au plus, en cas de formule de béton possédant des références probantes vis-à-vis de la résistance mécanique spécifiée.

Granularité :

Béton : classe 0/5mm

Mortier : classe 0/2,5 mm

Le tableau ci-après résume les caractéristiques des sables conformément à la norme XP P18-540 :

Caractéristiques	Valeur spécifiée	Catégories				Catégorie exigée	
		A	B	C	D	Béton armé	Autres bétons
Granularité (Gr) % passant à 2D % passant à 1.58 D % passant à D Fuseau de fabrication	Vsi	100	100	100	100	A	A
	Vsi	99	99	99	99		
	Vsi	85	85	85	85		
	Vss	99	99	99	99		
		FTP	FTP	FTP	FTP		
Module de finesse (MF)	Li	1.8	1.8			B	C
	Ls	3.2	3.2				
	e	0.6	0.7	0.7	0.8		
Teneur en fines (F) % passant 0.08 sur fraction 0/4 mm	Ls	12	15	18	NS	A	B
	e ou CV	3 ou ≤ 20%	5 ou ≤ 20%	6 ou ≤ 20%	NS		

Caractéristiques	Valeur spécifiée	Catégories				Catégorie exigée	
		A	B	C	D	Béton armé	Autres bétons
Matières organiques	Essai colorimétrique négatif				Essai colorimétrique négatif		
Propreté (PS) – Essai ES piston sur 0/2 à 10% de fines -Sable alluvionnaire et marin - Autres sables ou (VB _{0/b}) valeur de bleu	Vsi	65	60	60	60	A	A
	Vsi	60	50	50	50		
	Vss	1	1	1	1		

Légende :

NS : pas de spécifications mais la Fiche Technique de Produit (FTP) doit être renseignée

Vss : valeur spécifiée supérieure bornant le fuseau de régularité

Vsi : valeur spécifiée inférieure bornant le fuseau de régularité

e : étendue du fuseau de régularité

Ls : limite extrême supérieure bornant le fuseau de régularité

Li : limite extrême inférieure bornant le fuseau de régularité

(Les limites Li et Ls délimitent le fuseau de spécification)

b. Gravillons

Nature :

Les gravillons seront roulés ou concassés de carrière ou de ballastière.

Coefficient d'homogénéité et absorption d'eau :

Le coefficient d'homogénéité H de la masse volumique réelle des granulats mesuré conformément à la norme P18-571 devra être supérieur ou égal à 97%.

Granularité :

La granulométrie des bétons sera constituée de trois (3) classes granulaires au minimum, distinctes mais contiguës (une (1) pour le sable et deux (2) pour les gravillons).

La limite supérieure D de la classe des plus gros gravillons sera égale à :

- Béton armé : D_{max} = 25 mm,

- Béton de propreté : Dmax = 20 mm,
- Gros Béton : Dmax = 35 mm,

Et la limite inférieure d de la classe du plus petit gravillon ne pourra descendre au-dessous de trois (3) millimètres. La tolérance admise sur les deux limites de chaque classe granulaire sera de 10%.

Le tableau ci-après précise les caractéristiques des gravillons conformément à la norme XP P 18-540 :

Caractéristiques	Valeur spécifiée	Catégories				Catégorie exigée	
		A	B	C	D	Béton armé	Autres Bétons
Los Angeles (LA)	Vss	30	40	40	50	B	B
Sensibilité au gel (G)		Non gélif			NS	D	D
Granularité (Gr)							
- % passant à 2D	Vsi	100	100	100	NS	B	C
- % passant à 1.58 D	Vsi	99	99	99	NS		
- % passant à D	Li/Ls	80/99	80/99		NS		
	e	15	15	19	19		
- % passant à (d+D)/2	Li/Ls	25/75	20/80	20/80	NS		
(si D ≥ 2.5 d)	e	35	40	40	40		
- % passant à d	Li/Ls	1/20	1/20		NS		
	e	15	15	19	19		
% passant à 0.63 d	Vss	5	5	5	NS		
Propreté (P)							
- gravillon de roche massive, alluvionnaire et marin d'IC ≥ 50 si VBF ≤ 10	Vss	3	3	3	3	A	A
- autres gravillons	Vss	1.5	1.5	1.5	1.5		
Aplatissement (A) (*)	Vss	20	30	30	40	B	B
Éléments coquilliers (Cq)	Vss	5	10	10	20	B	B

(*) Pour les gravillons ayant un D inférieur ou égale à 10 mm, la catégorie exigée est baissée d'une classe.

Légende :

NS : pas de spécifications mais la Fiche Technique de Produit (FTP) doit être renseignée

Vss : valeur spécifiée supérieure bornant le fuseau de régularité

Vsi : valeur spécifiée inférieure bornant le fuseau de régularité

e : étendue du fuseau de régularité

Ls : limite extrême supérieure bornant le fuseau de régularité

Li : limite extrême inférieure bornant le fuseau de régularité

(Les limites Li et Ls délimitent le fuseau de spécification)

Le tableau suivant précise les caractéristiques applicables aux sables et gravillons :

Caractéristiques	Valeur spécifiée	Catégories				Catégorie exigée	
		A	B	C	D	Béton armé	Autres bétons
Absorption d'eau (Ab)	Vss	2.5	5	6	NS	B	B
Impuretés prohibées en %	Vss	0.1	0.1	0.1	0.1	A	A
(*)Alcali-réaction	Réactivité	Non réactif (NR), potentiellement réactif (PR), potentiellement réactif à effet de pessimum (PRP) ou non qualifié (NQ)				(*) B	
Soufre total (S) en %	Vss	0.4	1	1	1.5	A	B
Sulfates (SA) si S total > 0.08 % en % SO ₃	Vss	0.2	0.2	0.2	0.3	A	A
Sulfates solubles dans l'eau (SS) des matériaux recyclés	Vss	0.2	0.2	0.2	NS	A	A
Chlorures		Teneur à communiquer si ≥ 0.02 %				A	A

(*) le degré de réactivité des granulats doit correspondre à un niveau de prévention B selon le document du LCPC(Laboratoire central des ponts et chaussées) relatif aux recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction(édité en 1991 et complété en 1994).

c. Fillers et sablons

Le tableau suivant précise les caractéristiques applicables aux fillers :

Caractéristique de la catégorie exigée pour toutes classes de béton	Passants (%) à				VBF ⁽¹⁾
	2 mm	D	0,125 mm	0,063 mm	Vss 10
Granularité F₄	Vsi 100	Vss 99 Vsi 85	Li 80 e 10	Li 70 e 10	

(1) suivant prEN 933-9, la valeur de bleu des fillers VBF est mesurée sur la fraction 0/0,125 mm, elle est exprimée en grammes de bleu pour 1 Kg de filler sec.

Le tableau suivant précise les caractéristiques applicables aux sablons :

Caractéristiques	Valeur spécifiée	Catégories				Catégorie exigée	
		A	B	C	D	Tout type de béton	
Granularité (Gr) % passant à 1,58 D	Vsi	100	100	100	FTP	A	
	% passant à D	Vsi	85	85	85		FTP
		Vss	99	99	99		FTP
	% passant à 0,08 mm	Vss	10	10	10		FTP
Propreté (VB, prEN 933-9)	Vss	1	2	2	FTP	A	

Légende :

NS : pas de spécifications mais la Fiche Technique de Produit (FTP) doit être renseignée

Vss : valeur spécifiée supérieure bornant le fuseau de régularité

Vsi : valeur spécifiée inférieure bornant le fuseau de régularité

e : étendue du fuseau de régularité

Ls : limite extrême supérieure bornant le fuseau de régularité

Li : limite extrême inférieure bornant le fuseau de régularité

(Les limites Li et Ls délimitent le fuseau de spécification)

d. Contrôle de conformité des granulats

Agrément :

Une épreuve préalable portant sur l'ensemble des caractéristiques spécifiées est effectué par le contrôle intérieur de l'entreprise sur un échantillon représentatif de la production proposée.

Les résultats sont transmis au Maître d'Œuvre avec la demande d'agrément.

Réception des fournitures :

La nature et la fréquence des essais de réception à la charge du contrôle intérieur de l'entreprise

sont fixées comme il suit :

Caractéristiques	Catégorie de béton	
	$F_{c28} < 30 \text{ MPa}$	$F_{c28} \geq 30 \text{ MPa}$
Equivalent de sable	500 m ³	250 m ³
Granularité des sables	1000 m ³	500 m ³
Propreté des gravillons	1000 m ³	500 m ³
Granularité des gravillons	2000 m ³	1000 m ³

Toute livraison dont le volume serait inférieur aux seuils précités fera l'objet d'un contrôle de réception portant sur l'ensemble des caractéristiques susvisées.

Les volumes indiqués ci-dessus sont des maximums qui pourront être abaissés par le Maître d'Œuvre, en cours de travaux, en fonction de la sensibilité du granulat à la caractéristique spécifiée.

En cas de résultats négatifs d'un essai effectué par application des paragraphes ci-dessus, le Maître d'Œuvre fera procéder à deux contre-essais. Si le résultat de l'un des contre-essais n'est pas satisfaisant, les matériaux correspondants sont rejetés, dans le cas contraire, ils sont acceptés.

Essais facultatifs :

Le Maître d'Œuvre pourra, par ailleurs, faire effectuer à ses frais tous autres essais, notamment :

Pour les sables pour mortier et bétons :

- Module de finesse.
- Essais colorimétrique.
- Teneur en chlorure pour les sables d'origine marine.

Pour les gravillons :

- Coefficient d'aplatissement.

7.4.2.3 : Eau de gâchage et d'apport

Les prescriptions du fascicule 65A du CCTG - Art. 72.3.

L'eau de gâchage sera fournie par l'Entrepreneur.

7.4.2.4 : Adjuvants

Les stipulations de l'article 72.4 du fascicule 65A du CCTG sont seules applicables.

Le Maître d'Œuvre en début d'utilisation fait effectuer contradictoirement un prélèvement conservatoire sur chaque adjuvant.

7.4.2.5 : Prévention des désordres dus à l'alcali-réaction

Les granulats doivent faire l'objet d'une étude de qualification suivant les dispositions de la norme NF P 18.542, comprenant notamment l'analyse pétrographique par un "pétrographe qualifié" possédant une expérience du béton.

Dans le cas de sable fillérisés, les fillers doivent être qualifiés séparément des sables vis-à-vis de l'alcali-réaction lorsque la granulométrie du filler correspond à la coupure 0-0,315mm, par l'essai cinétique visé par la norme P18-589.

Les fillers siliceux ne sont admis que sous réserve que la formule de béton proposée satisfasse à un critère de performance (essai de gonflements) conformément aux prescriptions du chapitre 6 des « recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction » du L.C.P.C. de juin 1994.

Les granulats pour mortiers et bétons devront avoir le niveau de qualification « B » vis à vis de l'alcali-réaction.

Les teneurs en alcalins-actifs (cas des granulats PR,PRP et NR) en sulfates et en chlorures doivent être communiquées au Maître d'Œuvre en même temps que la fiche technique du produit (FTP).

Les granulats doivent être non réactifs (N.R.). Toutefois, des granulats potentiellement réactifs à effet de pessimum (P.R.P.) peuvent être utilisés sous réserve que les deux conditions du chapitre 9 des « Recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction » du L.C.P.C. de juin 1994 soient vérifiées. Si ces conditions ne sont pas vérifiées, les granulats sont considérés comme potentiellement réactifs (P.R.) et toutes les dispositions du présent C.C.T.P. relatives aux granulats potentiellement réactifs leur sont applicables.

De même, des granulats potentiellement réactifs (P.R.) peuvent être utilisés sous réserve qu'au moins une des quatre conditions suivantes soit vérifiée :

- Condition 1 : la formulation satisfait à un critère analytique (bilan des alcalins) effectué conformément aux prescriptions du chapitre 5 des « Recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction » du L.C.P.C. de juin 1994.
- Condition 2 : la formulation satisfait à un critère de performance (essais de gonflement) effectué conformément aux prescriptions du chapitre 6 des « Recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction » du L.C.P.C. de juin 1994
- Condition 3 : sur la base des prescriptions du chapitre 7 des « Recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction » du L.C.P.C. de juin 1994, le maître d'œuvre juge que la formulation offre des références d'emploi suffisamment convaincantes.
- Condition 4 : le béton proposé contient des additions minéralogiques inhibitrices en proportions suffisantes, eu égard aux prescriptions du chapitre 8 des « Recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction » du L.C.P.C. de juin 1994

7.4.3 : COMPOSITION, FABRICATION, TRANSPORT ET MANUTENTION DES BETONS

Les prescriptions du fascicule 65A du CCTG - Art. 73 et 65 - Art.24.3.1 sont complétées comme suit :

Le titulaire définit les compositions des bétons ainsi que leurs conditions de fabrication, de transport et de manutention.

Fabrication :

Le béton sera fabriqué par une centrale unique appelée "principale" de niveau d'équipements 3.

En cas de recours à une centrale de chantier, l'installation sera implantée en un point permettant d'alimenter l'ouvrage sans difficulté avec une capacité au moins égale à trente cinq (35) m³/heure.

Toute centrale de production sera équipée d'un malaxeur et d'un dispositif d'enregistrement des différents paramètres.

Manutention :

Le délai maximum entre le début de remplissage du transporteur et la mise en œuvre du béton dans le coffrage devra être défini lors de l'épreuve de convenance et pourra être modulé en fonction des conditions climatiques du moment.

Si l'Entrepreneur souhaite utiliser une pompe à béton pour le bétonnage de certaines parties d'ouvrage, il devra en faire la proposition au Maître d'Œuvre au plus tard lors de l'étude de composition du béton correspondant.

7.4.4 : ASSURANCE DE LA QUALITE DES BETONS

Les prescriptions du fascicule 65A du CCTG Art. 75, 76 et 77 et 65 annexe T 24.4 sont complétées comme suit :

7.4.4.1 : Dispositions générales

Les épreuves à la charge de l'Entrepreneur dans le cadre du contrôle interne et externe sont réputées rémunérées par les prix du béton.

7.4.4.2 : Etude des bétons

La détermination de la formule nominale et l'exécution des épreuves d'étude (ou la présentation des références), sont exécutées à la charge de l'Entrepreneur.

Seuls sont soumis à l'épreuve d'étude, les bétons à résistance mécanique spécifiée qui font l'objet d'une étude de composition.

L'Entrepreneur vérifiera lors de l'épreuve d'étude que la résistance des bétons respecte les valeurs exigées au cours des différentes phases de son programme d'exécution.

L'épreuve d'étude sera conduite et interprétée conformément à l'annexe technique T24.4 du Fascicule 65 du CCTG. Si l'Entrepreneur et son fournisseur de ciment garantissent une résistance minimale du ciment supérieure à la valeur minimale normalisée, l'interprétation de l'épreuve d'étude prendra en compte la valeur effectivement garantie.

Elle devra être communiquée au Maître d'Œuvre au moins 45 jours avant le début des travaux correspondants.

7.4.4.3 : Epreuve de convenance

Tous les bétons soumis aux épreuves d'étude devront subir des épreuves de convenance.

Ces épreuves de convenance seront en totalité à la charge de l'Entrepreneur, comme l'autorisent les articles 22 et 77.1 du fascicule 65A du CCTG. Celles-ci seront conduites et interprétées conformément à l'annexe T24.4 du Fascicule 65 du C.C.T.G.

Par ailleurs, l'Entrepreneur devra exécuter sur le chantier des bétons témoins qui serviront notamment de témoin pour les contrôles d'homogénéité des teintes et d'aspect des parements prévus au Fascicule 65A du C.C.T.G. Ils permettront en outre de vérifier que les modes opératoires et moyens de transport prévus pour le bétonnage sont bien compatibles avec les formulations retenues, notamment en ce qui concerne la consistance du béton frais.

Les résultats des épreuves de convenue à 28 jours devront être communiqués au Maître d'œuvre au moins quinze jours avant la mise en œuvre prévue des ouvrages correspondants ; les résultats à sept (7) jours devant obligatoirement être communiqués dans les 48 heures de la réalisation de l'essai.

Dispositions particulières liées aux réactions « d'alcali-silice » :

Si les granulats sont potentiellement réactifs (P.R.), l'épreuve de convenue intègre la réalisation des essais visés par les chapitres 5, ou 6, ou 8 des « Recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction » du L.C.P.C. de juin 1994. La réalisation de ces essais est à la charge de l'entrepreneur.

Le gonflement doit être inférieur à 200µm à 5 mois.

7.4.4.4 : Epreuves de contrôle

Les épreuves de contrôle incombent à l'Entrepreneur par dérogation au fascicule 65A du C.C.T.G. La confection, le marquage, la conservation et le transport des éprouvettes jusqu'au laboratoire sont à la charge de l'Entrepreneur.

Les épreuves de contrôle seront conduites et interprétées conformément à l'Article 77.2 du fascicule 65A et à l'annexe T24.4 du Fascicule 65 du C.C.T.G.

La fréquence de contrôle des résistances des bétons est de 50 m³.

Dispositions particulières liées aux réactions « d'alcali-silice » :

Dans le cas où les granulats ont été qualifiés de potentiellement réactifs, le Maître d'Œuvre peut faire effectuer par lot, un essai de gonflement visé par le chapitre 6 des « Recommandations pour la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction » du L.C.P.C. de juin 1994. Le gonflement doit être inférieur à 200µm à 5 mois.

ARTICLE 7.5 : PRODUITS DE CURE

Les produits devront être agréés par le Maître d'Œuvre. Etant précisé que l'utilisation de l'antisol E n'est pas autorisée.

Dans tous les cas, le produit de cure ne devra pas laisser de traces incompatibles avec l'aspect esthétique des parties vues des ouvrages.

L'Entrepreneur devra en particulier veiller à ce que la teinte du béton ne soit pas altérée par l'utilisation du produit de cure.

ARTICLE 7.6 : PRODUITS POUR LA FABRICATION ET L'UTILISATION DES COFFRAGES

7.6.1 : BOIS POUR COFFRAGES ET BLINDAGES

Les bois de blindage, coffrage échafaudage et supports sont choisis par l'Entrepreneur conformément à la norme NFB 52001, dans les catégories correspondant aux contraintes calculées.

7.6.2 : CONTREPLAQUE

En cas d'emploi de panneaux de contreplaqué pour le coffrage, la qualité choisie sera du type à imprégnation spéciale pour béton. L'épaisseur minimale des panneaux sera de 15 mm pour les surfaces non vues et de 20 mm pour les parements soignés simples.

7.6.3 : PRODUIT DE COFFRAGE

Les prescriptions de l'article 53.1.2.3 du Fasc.65A du CCTG sont applicables.

(L'usage de fioul est expressément interdit.)

ARTICLE 7.7 : EQUIPEMENTS DIVERS (PRODUITS METALLIQUES)

7.7.1 : GENERALITES

Les prescriptions du chapitre VIII du Fascicule 65A du CCTG relatif aux composants sont applicables. Sauf exceptions explicitement prévues dans les paragraphes du présent article toutes les pièces métalliques oxydables, y compris les dispositifs de fixation seront protégées par un complexe de peintures.

7.7.2 : GARDE -CORPS, BARRIERE, GLISSIERES ET LEURS FIXATIONS

Les dispositifs de sécurité seront conformes aux prescriptions du document guide GC77 du SETRA révisé par le guide technique GC - garde-corps de septembre 1999.

Toute la boulonnerie des dispositifs de fixations sera protégée à l'aide du procédé "comprigum/capgum" ou similaire conformément aux indications de la note d'information n°5 du SETRA.

Garde-Corps :

La mise en œuvre du garde-corps sera conforme aux prescriptions du guide technique GC pour les garde-corps du SETRA de septembre 1999 et à la norme XP P 98-405 d'avril 1998.

Ils seront conformes aux plans d'exécution et protégés contre la corrosion.

a. Implantation

L'Entrepreneur sera tenu de vérifier avant tout commencement de fabrication que les tiges de scellements (si elles sont déjà scellées pour la pose du garde-corps) ou les trous de scellement sont conformes aux détails d'implantation figurant sur les dessins d'exécution du gros œuvre. Le serrurier (fournisseur ou sous-traitant de l'Entrepreneur) dressera les dessins d'exécution des garde-corps à partir du relevé d'implantation. Ces dessins seront soumis au visa du Maître d'œuvre.

b. Fabrication

L'Entrepreneur procédera au filage, au moulage, au découpage et à l'assemblage de tous les éléments, de manière que tout montant soit vertical après la pose. En cas de courbe de faible rayon, la lisse et les sous-lisses seront cintrées de manière à respecter la tolérance de pose prévue.

Les garde-corps seront exécutés par panneaux élémentaires ne dépassant pas 6 mètres, assemblés par manchonnage.

c. Pose

La tolérance de faux aplomb est de cinq (5) millimètres sur la hauteur des montants. La tolérance de faux alignement en plan ou en hauteur est de 1 cm.

Le surfaçage du béton de scellement sera soigné de telle sorte que l'eau ne puisse y séjourner à l'encastrement des montants.

d. Traitement anticorrosion

Les stipulations du fascicule 56 du CCTG " protection des ouvrages métalliques contre la corrosion " sont applicables. Pour l'application des dispositions de ce fascicule, il est précisé que :

- Les ouvrages à protéger sont classés dans la catégorie 3 (structures légères et équipements dont les éléments constitutifs ont une épaisseur inférieure à 4 mm);
- Le procédé de protection anti-corrosion est du type peinture sur acier mis à nu par projection d'abrasif;
- Le système de peinture est du type C (non homologué). Il est soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

La protection comporte les opérations successives suivantes :

- Préparation de la surface par :
 - nettoyage,
 - décapage par projection d'abrasif par voie sèche,
 - dépoussiérage.
- Mise en œuvre de la peinture par l'application au minimum de trois (3) couches :
 - une couche primaire antirouille indépendante de celle passée éventuellement en atelier
 - une couche de liaison
 - une couche de finition, dont la teinte est choisie par le Maître d'œuvre.

7.7.3 : REPERES ET BORNES

a. Repère type "médaillon" ou "M"

Scellé en place sur une paroi verticale accessible, ce type de repère est en fonte afin d'avoir une bonne pérennité et sa résistance est renforcée par une armature interne en acier. Il porte une pastille hémisphérique et est recouvert après pose d'une couche de peinture au minimum de plomb (sauf la pastille).

b. Repère type "rivet" ou "R"

Rivet à tête hémisphérique utilisé pour le nivellement des surfaces horizontales. Scellé en place ce repère est en métal inoxydable (bronze ou laiton par exemple). La tête doit émerger de deux centimètres du béton environnant. Les repères seront signalés par un rond de peinture rouge.

c. Cible type « C »

Ce type de repère destiné aux contrôles de verticalité est fixé sur une paroi verticale difficilement accessible. Il est en fonte émaillée et se fixe à la colle « époxy » ou par un système à proposer à l'agrément du Maître d'œuvre.

d. Bornes et repères fixes

Béton B25 coulé pleine fouille pour la fondation, coffré pour la borne proprement dite, le rivet est scellé au moment du bétonnage et sa longueur est de dix (10) centimètres.

Les repères fixes seront des colonnes type «E.D.F» avec une semelle de 1,00 m x 1,00 m x 1,00 m et un fût de 0,30 m x 0,30 m de hauteur 1,30 m.

Les modèles des repères et bornes seront soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

La fourniture et la pose des repères, cibles et bornes sont à la charge de l'entrepreneur et réputés inclus dans le prix rémunérant le contrôle externe.

7.7.4 : COUVRE-JOINTS

Les couvre-joints sont constitués de tôles métalliques pliées, en aluminium, de trois (3) millimètres d'épaisseur minimum.

Ils sont fixés aux maçonneries à l'aide de chevilles à expansion traitées anticorrosion.

ARTICLE 7.8 : PRODUITS DIVERS EN BETON

Bordures de trottoir : Les bordures de trottoir seront conformes à la norme marocaine NM 10.1.014. Elles sont de type T1, T2, T3, T4 ou I2 de classe C30/C37 suivant les dispositions des plans d'exécution.

ARTICLE 7.9 : CHAPE D'ETANCHEITE DES OUVRAGES

7.9.1 : CHAPE D'ETANCHEITE DES PONTS DALLES

L'étanchéité des tabliers sera constituée par une feuille préfabriquée monocouche conforme aux spécifications de l'article 6 du fascicule 67, titre premier du CCTG et du STER 81 (chapitre IV).

Le complexe d'étanchéité comprend :

- Une couche d'imprégnation ;
- Un niveau de collage qui est constitué par le bitume soit d'apport, soit de fusion partielle de la feuille ;
- La feuille d'étanchéité proprement dite ;
- La protection incorporée à la feuille sous forme de gravillon répandu sur la face supérieure.

Les produits destinés au complexe d'étanchéité seront soumis à l'agrément préalable du Maître d'Œuvre.

Des essais de contrôle, à la charge de l'Entrepreneur seront effectués conformément aux recommandations du fascicule 67 et du STER 81.

7.9.2 : CHAPE D'ÉTANCHEITE DES DALOTS ET DALLAGE

La partie d'ouvrage en contact avec l'eau recevra une chape d'étanchéité constituée :

- d'une couche d'accrochage constituée par un enduit bitumineux d'imprégnation à froid au dosage de deux cents (200) à deux cent cinquante (250) grammes par mètre carré.
- d'une feuille préfabriquée dont l'armature est imputrescible totalement adhérente au support comportant un surfaçage de conditionnement et de protection, mise en œuvre par fusion superficielle de la sous-face.
- d'une protection par un enduit au mortier de ciment de 5 cm d'épaisseur.

Les qualités des matériaux seront conformes aux stipulations du fascicule 67-titre 1er du CCTG-Étanchéité des ponts routes, support en béton de ciment.

ARTICLE 7.10 : ASPHALTE COULEE POUR FIL D'EAU

Les matériaux employés pour les caniveaux devront répondre aux spécifications du chapitre IV du sous dossier E du STER81 relatif à la couche d'asphalte gravillonnée.

Des drains en acier inoxydable de type ressort hélicoïdal seront posés au droit des caniveaux fil d'eau ainsi que sous trottoirs, enveloppés dans du papier kraft. Au droit de chaque joint de dilatation les drains sont raccordés au dispositif d'évacuation des eaux du tablier.

ARTICLE 7.11 : JOINTS DE DILATATION

Le type et la marque des joints de chaussée seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. Les joints proposés devront avoir fait l'objet d'un avis technique du SETRA ou d'un organisme similaire du pays d'origine. Les joints de chaussée seront conformes aux plans d'exécution.

Les joints seront des joints étanches, à ancrages subverticaux et pose en feuillure l'utilisation de joint normalement destiné à la réparation sur ouvrages anciens est exclue

Les capacités des joints sont celles fixées par les plans d'exécution.

Les qualités des matériaux constitutifs et les normes d'utilisation devront être conformes aux spécifications des documents guides établis par le SETRA.

Les éléments métalliques seront protégés contre la corrosion par un système soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. L'entrepreneur devra fournir le C.C.P.U de l'acier utilisé pour les éléments métalliques.

La liaison du joint à l'étanchéité du tablier de l'ouvrage sera conforme aux documents types du SETRA. Le solin sera réalisé en asphalte gravillonné.

Le matériau de remplissage a la composition suivante :

- Bitume naturel 40/50 : 80 kg
- Filler : 265 kg
- Sable 0/6 de silex ou de porphyre : 325 kg
- Porphyre 2/5 : 330 kg.

Le scellement des joints sera effectué avec un micro-béton (MB35) soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. Les joints situés sur les trottoirs et longrines supports de dispositifs de retenue seront des joints légers de type joint de trottoir et de bordure, de type à plaques métalliques.

CHAPITRE VIII : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX DES OUVRAGES D'ART

ARTICLE 8.1 : IMPLANTATION - NIVELLEMENT - TRAVAUX PREALABLES

Les opérations à la charge de l'entrepreneur :

- L'Entrepreneur a à sa charge l'implantation pour chaque ouvrage d'Art, des bornes rapprochées avec une précision équivalente à celle de la polygonale de base.
- Après visa de l'épure d'implantation par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur procédera à l'implantation et à l'exécution sur le terrain de ces repères rapprochés. Ils seront matérialisés par des tiges en laiton de section minimale 10x10 mm, scellées dans des massifs en béton armé de 1.5 m de côté et 0.50 m d'épaisseur.

Ces massifs devront être éloignés des zones de circulation des engins ainsi que de celles où des tassements sont attendus.

Tous ces massifs seront signalés par des chaises.

Ces repères rapprochés seront implantés contradictoirement avec le géomètre du Maître d'Œuvre, ils seront reportés sur les plans d'implantation des ouvrages. Cette tâche fera l'objet d'un procès-verbal.

ARTICLE 8.2 : FOUILLES - EPUISEMENTS - REMBLAIEMENT

8.2.1 : FOUILLES ET PURGES

Sont considérés comme fouilles ou purges les déblais exécutés à un niveau inférieur à celui :

- des plates-formes et terrassements si ceux-ci sont exécutés préalablement aux appuis, avec l'accord explicite du Maître d'Œuvre.
- du terrain naturel décapé dans le cas contraire.

Sont considérés conventionnellement comme fouille, les déblais situés au-dessus du niveau de fondation de l'ouvrage d'art, sur l'emprise de celle-ci, telle qu'elle est définie par les plans visés bon pour exécution.

Sont considérés conventionnellement comme déblais de purges, les déblais situés au-dessous du niveau de fondation de l'ouvrage d'Art :

- Le comblement des hors profils, au-delà d'une tolérance de plus ou moins dix (10) centimètres, sera effectué aux frais de l'Entrepreneur par un procédé proposé par l'Entrepreneur à l'accord du Maître de l'œuvre ;
- Le fond des fouilles sera convenablement réglé. La dérogation à cette règle pourrait être obtenue dans des cas particuliers et après autorisation du Maître d'œuvre ;
- Les fouilles seront protégées contre l'intrusion des eaux superficielles par des dispositifs provisoires de collecte et d'évacuation : saignées, rigoles, fossés, merlons etc. ;
- Les matériaux en provenance des fouilles, s'ils sont reconnus de qualité suffisante, seront laissés à proximité des fouilles pour être éventuellement réutilisés au remblaiement. Dans le cas contraire, ils seront mis en dépôt définitif aux frais de l'Entrepreneur ;

- Les fouilles seront protégées soit par un béton projeté avec grillage incorporé soit par un grillage provisoire seul ou la protection par talutage chaque fois qu'elle sera possible. Le Maître d'œuvre fixera les différentes zones concernées sur proposition de l'Entrepreneur ;
- Les fouilles seront arrêtées provisoirement à 30 cm au-dessus du fond théorique. L'épaisseur restante sera déblayée au dernier moment, immédiatement avant mise en œuvre du béton de propreté ou du gros béton ou des remblais de substitution.

Avant tout coulage du béton de fondation ou mise en œuvre des remblais de substitution, les fonds de fouilles seront réceptionnés par le Maître d'œuvre.

- La fouille ne pourra être descendue au-delà du niveau théorique de fondation de l'ouvrage qu'après agrément du Maître d'œuvre.

8.2.2 : EPUISEMENTS

Excepté dans le cas des fouilles pour réalisation d'un béton immergé BSE, **les fouilles et remblais de substitution seront exécutés à sec.**

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur les risques de remaniement des sols d'assise par les eaux. Il lui appartiendra de prendre toutes les dispositions permettant d'assurer l'assainissement des fonds de fouille et d'éviter le remaniement des sols d'assise à savoir principalement :

- Partout où cela sera jugé nécessaire par le Maître d'œuvre, réalisation de tranchées périphériques avec puisards où seront descendus les pompes (l'épuisement direct du fond de fouille par pompage sera interdit). Ces tranchées seront implantées à une distance suffisante des fondations et des limites de purge afin d'éviter d'engager les caractéristiques du sol d'assise. Ce type de disposition devra figurer sur les plans d'adaptation des ouvrages soumis au visa du Maître d'œuvre.
- Lorsque la nécessité de rabattre la nappe aura été reconnue par le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur devra soumettre à son agrément les matériels et procédés techniques qu'il utilisera pour l'exécution des travaux de rabattement.

8.2.3 : REMBLAIEMENT DE FOUILLES ET REMBLAIS DE SUBSTITUTION

Les matériaux pour remblais de fouilles et de substitution seront des matériaux tels que définis à l'article 8.2 du présent CCTP.

Les matériaux de remblais sont expurgés des pierres dont la plus grande dimension excède 10 cm.

Ils seront mis en œuvre et compactés par couches élémentaires dont l'épaisseur, après compactage, ne devra pas excéder vingt (20) centimètres.

Les caractéristiques des remblais devront satisfaire aux conditions minimales suivantes : densité sèche du remblai en place supérieure à 95 % de l'O.P.M. et E.V.2 obtenu par essai de plaque supérieur à 800 bars et $k < 2$ si celui-ci est techniquement réalisable. .

Il sera exécuté par le contrôle externe de l'Entrepreneur :

- Un contrôle de compacité pour 50 m³ de remblai.
- Un essai de plaque pour 3 couches élémentaires de mise en œuvre.

L'Entrepreneur reprendra à ses frais les zones insuffisamment compactées.

La couche supérieure des remblais de fouilles sera réalisée avec un matériau imperméable.

L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour assurer à ses frais, au niveau de la fondation, le drainage et l'évacuation de l'eau en excès utilisée pour le compactage des matériaux de comblement.

ARTICLE 8.3 : OUVRAGES PROVISOIRES AUTRES QUE LES COFFRAGES

Cet article concerne l'étalement des tabliers et de toute partie d'ouvrage coulée en place.

Les stipulations de cet article complètent celles du chapitre IV du Fascicule 65A du CCTG.

Dans le cadre du document d'organisation générale du Plan d'Assurance de la Qualité, l'entrepreneur soumet à l'acceptation du Maître d'œuvre la désignation des personnes qui assument le rôle de « Chargé des Ouvrages Provisaires »(COP), défini par l'article 42 du Fascicule 65A pour les ouvrages de génie civil.

Dans le cas général, le C.O.P. est une seule et unique personne de niveau minimum ingénieur junior. Le C.O.P. doit être présent sur le chantier pendant toute la durée d'utilisation des ouvrages provisoires, des matériels de montage et des matériels spéciaux concernés, depuis l'approvisionnement des matériels jusqu'au démontage.

Outre les tâches prévues par les articles 42 et 43 du fascicule 65 A, le C.O.P. doit effectuer personnellement les vérifications suivantes :

- Vérification des dessins et notes de calculs des ouvrages provisoires de première catégorie. Ces documents signés ou contresignés par le C.O.P. seront soumis à l'avis du Maître d'œuvre avant tout commencement d'exécution. **La transmission de ces éléments constitue un point d'arrêt ;**
- Vérification de l'état des matériels et matériaux constituant les ouvrages provisoires, les matériels spéciaux et matériels de montage lors de leur approvisionnement, de leur utilisation, de leur démontage et de leur réemploi. Les documents de suivi qu'il établit à cette occasion sont transmis au Maître d'œuvre ;
- Vérifications préalables à la mise en service des ouvrages provisoires, les matériels spéciaux et matériels de montage. Ces vérifications sont récapitulées dans l'attestation qu'il rédige pour certifier l'aptitude des ouvrages provisoires à la mise en service. La transmission de cette attestation au Maître d'œuvre avant mise en charge constitue un point d'arrêt ;
- Vérification des consignes d'utilisation des ouvrages provisoires, des matériels spéciaux et matériels de montage. Celles-ci font partie du projet des ouvrages provisoires, des matériels spéciaux et matériels de montage ; à ce titre elles doivent être vérifiées et contrôlées par le C.O.P. avant d'être transmises au Maître d'œuvre ;
- Vérification des mouvements d'ensemble et des déformations des ouvrages provisoires et matériels de montage. Les documents de suivi qu'il établit seront transmis au Maître d'œuvre.

Enfin, le C.O.P. doit organiser les essais et épreuves des matériels spéciaux et des engins de manutention, vérifier et contresigner les procès-verbaux d'essais. Ces procès-verbaux sont annexés à l'attestation du matériel concerné. Là encore, la transmission de cette attestation constitue un point d'arrêt.

En aucun cas, le C.O.P. ne se substitue à l'organisme de contrôle intervenant dans le cadre du contrôle externe, aussi bien au niveau des études (vérification des plans et notes de calculs) qu'à l'exécution sur le site des ouvrages de première catégorie.

8.3.1 : PROJET DES OUVRAGES PROVISOIRES

L'établissement des documents d'exécution nécessaires au projet des ouvrages provisoires sera conforme aux règles visées dans l'article 31 du CCTG fascicule 65.

Le projet des ouvrages provisoires met en évidence la chaîne de transmission des efforts et justifie la résistance de chacun de ses maillons conformément à l'annexe A.1 du Fascicule 65A du CCTG. Il est établi conformément aux articles 43 et 48 du fascicule 65A. Ce projet inclut systématiquement :

- La description précise des situations provisoires envisagées dans les justifications (combinaison des charges, conditions d'appui..). Une attention particulière est portée aux situations transitoires (décintrement, substitution d'appui...);
- La justification de l'équilibre statique et celle du cheminement des efforts depuis le point d'application des charges jusqu'aux points d'appui ou de fixation des ouvrages. Les hypothèses relatives à la répartition des charges sont explicitées ;
- L'évaluation des tassements, des déplacements d'ensemble et des déformations des ouvrages sous la valeur probable des charges, aux points où il est prévu de les contrôler. La marche à suivre pour l'exécution des mesures est indiquée lorsqu'elle a une influence sur les valeurs mesurées ;
- Le programme de bétonnage et les consignes de manœuvre.

8.3.2 : CLASSEMENT DES OUVRAGES PROVISOIRES

Peuvent être classées deuxième catégorie les ouvrages provisoires suivants :

- Echafaudages de service et plate-forme de travail quand ils ne sont pas utilisés au-dessus d'une voie ferrée ou d'une voie routière en service.
- Pré-gabarit de protection avancée des cintres, quand ils sont implantés sur une piste de chantier interdite à la circulation publique.
- Sinon, les autres ouvrages provisoires sont classés en première catégorie.

8.3.3 : REALISATION ET UTILISATION DES OUVRAGES PROVISOIRES

8.3.3.1 : Signalisation de sécurité

Pour la réalisation de travaux se faisant au-dessus de voies de circulation, l'Entrepreneur devra consulter les règlements particuliers en vigueur édictés par les organismes concernés et indiquer dans son projet les dispositions prises pour s'y conformer.

8.3.3.2 : Prescriptions relatives aux flèches et déformations

Pour mesurer les tassements et les déformations des échafaudages, ainsi que les efforts auxquels ils sont soumis, des dispositifs seront mis en place par l'Entrepreneur en des points soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre. Ces dispositifs devront permettre à tout moment de procéder de façon précise au nivellement et à la mesure des efforts. Ces mesures seront effectuées par l'Entrepreneur sous la surveillance du Maître d'œuvre.

Les étaielements sous charges de construction ne doivent pas subir de déplacement excédent deux (2) cm en quelque point que ce soit depuis le début du bétonnage jusqu'au décintrement.

Les flèches maximales des cintres sous l'action du béton frais doivent être inférieures à $l/2000+2$ cm, où l désigne la portée du cintre, exprimée en centimètres.

8.3.3.3 : Prescriptions relatives au décintrement

Les prescriptions des articles 74.5 du fascicule 65A et 36.7 du fascicule 65 du CCTG sont applicables.

Le décintrement des ouvrages devra être exécuté à la date arrêtée par le Maître d'Oeuvre, compte tenu des délais proposés par l'Entrepreneur et des résultats des essais d'information relatifs au dernier béton de structure exécuté.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la clause de résistance minimum au décoffrage prévue dans le présent CCTP.

8.3.3.4 : Prescriptions relatives aux calages

Seuls les calages pour rattrapage de dimensions inférieures à 15 cm seront tolérés. Les empilages de nombreuses cales sont interdits.

Les surfaces d'appui des ouvrages provisoires sur les ouvrages en béton seront éloignées d'au moins 10 cm de l'arête de béton la plus proche, cette distance pouvant être augmentée selon les nécessités du calcul.

8.3.4 : PROCEDURES D'EXECUTION DES ECHAFAUDAGES

Pour l'appui des étalements, le sol des plateformes sera compacté de manière à présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- densité > 95 % de l'optimum Proctor modifié.
- essai de plaque : $EV2 > 80\text{MPa}$ avec $K = EV2/EV1 < 2$

Les plateformes seront protégées du ravinement par les eaux pluviales.

La conception du cintre de la travée de rive devra tenir compte de la présence des remblais contigus des talus au moment de la réalisation.

Il ne sera pas admis de faire reposer directement sur le terrain naturel, les appuis et étalements de la structure de l'ouvrage.

Pour garantir la limitation des tassements de fondation des ouvrages provisoires, l'entrepreneur pourra avoir recours, à ses frais et sans plus value, à des systèmes de fondations semi-profondes ou profondes.

Pour être certain du bon centrage des efforts et ainsi limiter les risques de torsion et de déversement, le contact entre 2 fers en I ou H se fera par l'intermédiaire d'un plat soudé de 30 x 20 mm ou par un rond lisse $\varnothing 20$ soudé.

L'appui des palées dans les talus des remblais contigus sera interdit.

L'Entrepreneur sera tenu d'apporter à ses frais à l'échafaudage, les modifications qui seraient prescrites en cours de travaux par le Maître d'œuvre, en cas de constatations de dispositions susceptibles de nuire à la sécurité ou à l'obtention de la qualité requise.

8.3.5 : CONTROLE DES OUVRAGES PROVISOIRES

Les ouvrages provisoires de première catégorie doivent être soumis au contrôle d'un organisme agréé par le Maître d'œuvre.

L'objet de ce contrôle externe porte sur les points suivants :

- Les études (plans, notes de calcul, dispositions constructives, phasages de montages et démontages etc.) ;
- L'exécution sur site (vérification de conformité du montage) ;
- La validation de la géométrie de l'étalement par rapport aux dessins d'exécution.

Ce contrôle sera concrétisé par un rapport de synthèse récapitulant tous les documents concernant les études.

Tous les documents ainsi que ce rapport de synthèse seront signés ou contre signés par le C.O.P. qui le transmettra ensuite à l'avis du Maître d'œuvre.

En ce qui concerne l'exécution sur le site, l'organisme de contrôle agréé produira un procès-verbal de réception constatant la cohérence entre les études et la réalisation.

8.3.6 : MATERIELS SPECIAUX - ENGINES DE MANUTENTION

Les matériels spéciaux non classés dans les ouvrages provisoires feront l'objet d'épreuves statiques et dynamiques à la charge de l'Entrepreneur sous le contrôle d'un organisme habilité à la charge de l'Entrepreneur et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre. Le programme de ces épreuves sera agréé par le Maître d'œuvre qui sera destinataire du rapport établi.

Tous les cintres de fabrication propre à l'entreprise sont considérés comme des ouvrages spéciaux.

ARTICLE 8.4 : COFFRAGES ET PAREMENTS

Les coffrages et parements sont régis par les dispositions du fascicule 65A du CCTG - Chapitre V - complétées comme il suit :

8.4.1 : DOMAINE D'EMPLOI

Les parements des ouvrages seront des catégories suivantes définies à l'article 52 du fascicule 65A du CCTG.

Surfaces non vues :

Il ne s'agit pas de parements au sens du fascicule 65A. Le type de coffrage correspondant concerne les parties enterrées telles : les semelles, les raidisseurs sur semelles, les poteaux et murs de front des culées noyées dans le remblai, les dalles de transition, les radiers des PICF, les faces côté terre : des murs garde-grèves, chevêtres et murs en retour des culées, des murs de soutènement, des pénétrations des PICF et PIPO. Ces surfaces sont soumises à des exigences de précision dimensionnelle.

Parements soignés simples :

Il s'agit de tous les parements vus tels : les dalles, les traverses, les faces vues : des chevêtres, murs garde-grèves, murs de front, et murs en retour des culées, des murs en ailes, des murs de

soutènement, des fûts des piles, des piédroits des PICF et PIPO, les bossages etc.

Ces surfaces sont soumises à des exigences de qualité d'aspect et de précision dimensionnelle.

8.4.2 : COFFRAGES POUR PAREMENTS SOIGNES SIMPLES

Ils concernent la 2ème catégorie citée ci-dessus.

L'article 53 du fascicule 65A du CCTG est complété comme suit :

Les coffrages pour parements soignés simples bruts de décoffrage seront constitués de panneaux identiques ayant le même nombre d'emplois antérieurs, en bois de même essence, ou bien ils devront être pourvus d'un revêtement plastique ou de peinture soumis préalablement à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les équipements de coffrage pour ouvrages vus feront l'objet d'un projet soumis à l'agrément du Maître d'œuvre qui précisera l'emplacement des joints entre panneaux et des tiges de serrage.

Les dispositifs de fixation proposés devront assurer un aspect satisfaisant une fois l'ouvrage terminé (pas de coulure de rouille, disposition permettant un aspect satisfaisant après rebouchage, etc.).

Les joints entre panneaux seront continus, rectilignes et régulièrement appareillés (horizontaux et verticaux pour les appuis et longitudinaux et transversaux pour les tabliers).

Toutes les arêtes saillantes de coffrages pour parements soignés simples seront abattues au moyen d'un chanfrein de 2 cm minimum.

8.4.3 : RESERVATIONS DIVERSES

Toutes les réservations, en particulier pour tenue des coffrages, dispositifs de stabilisation en construction, brelages provisoires, qu'elles soient apparentes ou cachées une fois les ouvrages terminés, qu'elles soient ouvertes sur l'extérieur du béton ou internes à celui-ci une fois l'ouvrage terminé devront être systématiquement remplies par béton, mortier ou coulis pour éviter toute accumulation d'eau susceptible de geler ou d'attaquer les armatures.

Ce remplissage devra être fait au plus tôt. Toute réservation ne permettant pas à un moment quelconque l'évacuation gravitaire de l'eau devra être munie à l'origine, d'évents qui devront rester fonctionnels jusqu'au moment du remplissage.

Toute exception à ce remplissage systématique, proposée par l'Entrepreneur devra être présentée à l'agrément du Maître d'œuvre en étant figurée dès l'origine sur les plans d'exécution, qui préciseront le cas échéant les dispositifs permettant d'éviter ce remplissage.

8.4.4 : BADIGEON POUR PAROIS EN CONTACT AVEC LES TERRES (BETONS ENTERRES)

Le badigeon est constitué de goudron désacidifié, de bitume à chaud ou d'une émulsion non acide de bitume. La composition de ce badigeon est soumise à l'acceptation préalable du Maître d'œuvre. Son épaisseur minimale est de 1mm.

La livraison, le transport et la manutention sont effectuées en respectant les indications des articles 92.2 et 92.3 de l'additif au fascicule 65A du C.C.T.G. Les produits sont préparés et mis en œuvre conformément aux indications de la fiche technique du fabricant.

ARTICLE 8.5 : MISE EN OEUVRE DES ARMATURES POUR BETON ARME

(Cf. fascicule 65A du CCTG)

Les spécifications du chapitre VI - Art. 62 à 65 et 82.2 - du fascicule 65A du CCTG sont complétées comme suit :

- La soudure sur chantier est interdite.
- La soudure en atelier est soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre après justification du soudeur et du mode opératoire employé.
- Le résultat du contrôle interne des ferrillages sera remis au Maître d'œuvre au moins vingt quatre (24) heures avant le bétonnage. Le bétonnage ne pourra avoir lieu avant l'accord du Maître d'œuvre. (Point d'arrêt)
- On ne versera jamais de coulis de ciment sur les armatures ; aux reprises de travail, on enlèvera soigneusement les matières inertes et les éclaboussures de mortier qui auraient pu se déposer sur les armatures.
- Les armatures en attente susceptibles de présenter des risques de blessures seront obligatoirement munies de capots plastiques provisoires à leur extrémité.

ARTICLE 8.6 : MISE EN OEUVRE DES BETONS

(Cf. Fascicule 65A du CCTG - Article 74 à 76).

8.6.1 : PROGRAMME DE BETONNAGE

Ce document fait parti des pièces à fournir par l'Entrepreneur.

En plus des informations prévues à l'article 75.2 du fascicule 65A du CCTG, le mémoire précisera :

- Les étapes successives du transport du béton et leurs durées depuis la centrale jusqu'au coffrage.
- Les résistances à atteindre pour procéder au décoffrage en décrivant également les dispositions prises pour mesurer ces résistances.
- Les conditions de protection contre les effets thermiques avant décoffrage,
- Les conditions d'exécution de la cure.

8.6.2 : MISE EN PLACE DU BETON

Les prescriptions générales de l'article 74.1 du fascicule 65A du CCTG sont complétées comme suit :

- La mise en place des bétons courants employés comme bétons de propreté ou Gros bétons, sera parachevée par damage. Les autres bétons devront être vibrés dans la masse.
- Dès que la hauteur de chute du béton dépassera 1.50m (un mètre cinquante centimètres), l'emploi d'un tube plongeur sera obligatoire pour éviter la ségrégation du béton par les armatures.
- L'autorisation de bétonnage, donnée par le Maître d'œuvre, constitue un point d'arrêt. Le bétonnage ne pourra être entrepris que lorsque la réception du ferrillage aura été prononcée par le représentant du Maître d'œuvre.

8.6.3 : VIBRATION DU BETON

Les prescriptions générales de l'article 74.2 du fascicule 65A du CCTG sont complétées par ce qui suit :

Seuls les vibrateurs à fréquence élevée (supérieur à 12 000 oscillations/mn) seront autorisés.

L'entrepreneur devra constamment disposer sur le chantier d'un assortiment de vibrateurs en état de marche.

La vibration externe pourra être autorisée en cas d'utilisation de moules métalliques ; l'Entrepreneur précisera alors :

- La zone de vibration.
- L'emplacement et le nombre de vibreurs.
- Le type et les caractéristiques des vibreurs.
- La durée d'action des vibreurs.

Tous ces paramètres seront validés au cours de l'épreuve de convenance prévue au même article 74.2 du fascicule 65A du CCTG.

8.6.4 : REPRISES DE BETONNAGE

Les prescriptions générales de l'article 74.3 du fascicule 65A, y compris son commentaire, sont complétées comme suit :

Chaque phase de bétonnage devra être effectuée sans interruption ni reprise.

Fondations profondes :

Toute reprise de bétonnage est interdite sur la hauteur des pieux ou barrettes. L'Entrepreneur devra prévoir le matériel de secours et les moyens nécessaires pour éliminer tout risque d'interruption.

Appuis des ouvrages d'art :

Aucune reprise de bétonnage ne sera autorisée sur les fûts de pile, les chevêtres des culées et les semelles ni dans la zone d'encastrement dans le mur garde-grève des consoles courtes support de dalle de transition.

Les reprises verticales entre chevêtres des culées et murs en retour sont interdites.

Toute reprise sera repiquée à vif.

8.6.5 : BETONNAGE PAR TEMPS CHAUD

Les prescriptions de l'article 74.7 du Fascicule 65A du CCTG sont applicables.

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre, dans le cadre du programme de bétonnage, les dispositions nécessaires à la protection des ouvrages pendant la maturation du béton, avant décoffrage contre les divers risques de fissuration résultant, soit de la chaleur dégagée au sein de la masse du béton au moment de sa prise, soit des effets de la température extérieure, par temps chaud.

L'Entrepreneur précisera les dispositions qui seront prises pour éviter que le béton frais dépasse 30 °C avant la mise en œuvre dans les coffrages, et pour rafraîchir les coffrages avant le début du bétonnage lorsque la température extérieure dépasse les 35 °C.

8.6.6 : CURE DES BETONS

Une cure très soignée après décoffrage sera réalisée sur le béton avec la durée nécessaire, de façon à éviter une fissuration ou une micro-fissuration précoce, en empêchant une dessiccation prématurée et en assurant ainsi une bonne réaction d'hydratation entre le ciment et l'eau interne de la peau du béton.

Les procédures d'exécution de cette cure, décrites dans le programme de bétonnage, tiendront compte, sur le plan des méthodes et de la durée, des prescriptions de l'article 74.6 du fascicule 65A du CCTG.

La cure par humidification sera préférée à l'utilisation d'un enduit temporaire imperméable, en particulier pour toutes les surfaces planes.

Dans le cas d'utilisation d'un enduit, le produit utilisé devra être titulaire de la marque NF ou équivalente.

8.6.7 : RESISTANCE MINIMUM DE DECOFFRAGE

L'Entrepreneur devra indiquer au préalable, dans le programme de bétonnage qu'il soumet au visa du Maître d'œuvre, le processus de mesure qu'il propose pour la détermination de cette résistance : nombre et emplacement des mesures d'auscultation, matériel et personnels affectés aux mesures, règles d'interprétation des résultats obtenus.

8.6.8 : DELAI MINIMUM POUR DECOFFRAGE

Pour limiter la fissuration de béton au jeune âge, il est fixé un délai minimum de séchage avant décoffrage.

Ce délai ne sera pas inférieur à soixante douze (72) heures.

ARTICLE 8.7 : TRAITEMENT DES PAREMENTS

Le traitement des parements est régi par les dispositions du Fascicule 65A du CCTG Chapitre V et de l'annexe T.38.1 du fascicule 65 du CCTG.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que le Maître d'œuvre apporte un grand intérêt à l'uniformité des teintes et aspects des parements.

Il est rappelé que les teintes de béton dépendent énormément des facteurs ci-dessous :

- Huile de démoulage : qualité, quantité mise en œuvre, uniformité de l'épaisseur du film ;
- Vibration : mise en vibration des armatures par les vibreurs à main ;
- Durée du coffrage : la noirceur du béton est fonction de la durée de fermeture du moule ;
- Température du béton : un béton chaud est plus sombre ;
- Conditions de stockage : attention aux tâches de rouille, aux empreintes des calages.

En cas d'hétérogénéité des teintes, les parements défectueux seront, aux frais de l'Entrepreneur,

peints après nettoyage et dégraissage par lessivage.

Des essais préalables de teintes seront effectués sur des panneaux de dimensions convenables et du même béton que celui à peindre :

- Le produit utilisé et la teinte seront choisis par le Maître d'œuvre après ces essais ;
- La peinture sera appliquée en trois (3) couches ;
- L'uniformité de la teinte des parements devra être réalisée lors de la réception définitive.

Aucun nid de cailloux ne sera toléré. Par ailleurs, les parements ne devront présenter aucun des défauts suivants : Arêtes mal dressées ou épaufrées, empreintes de panneaux de coffrage, traces de laitance dures, déformations de coffrage, fissures, bulles d'air apparentes, reprises visibles de bétonnage.

Il est notamment interdit de laisser en attente des trous non prévus sur les dessins d'exécution ou de refouiller un panneau de béton exécuté.

L'emploi d'éléments noyés dans le béton et destinés à solidariser des éléments d'échafaudage ou de coffrage est interdit.

ARTICLE 8.8 : EQUIPEMENTS

8.8.1 : COLLECTE ET EVACUATION DES EAUX

8.8.1.1 : Tuyaux pour évacuation des eaux

Les raccordements entre les différents éléments du réseau d'évacuation des eaux en P.V.C. seront collés. La partie du réseau noyée dans les chevêtres devra être solidement arrimée au ferrailage et testée après bétonnage.

8.8.1.2 : Joints d'étanchéité entre éléments contigus d'un ouvrage

Ces joints seront du type « waterstop » en PVC, ou en caoutchouc naturel, ou en caoutchouc synthétique.

Le joint « water stop » sera soumis à l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

Le « water stop » doit faire l'objet d'une protection spéciale contre les rayons solaires et les conditions atmosphériques durant la période de stockage et de construction.

Ils ne devront pas présenter de défauts de surface dépassant 10 mm de longueur et 2 mm de profondeur.

Ces joints seront complétés pour les parties verticales par un feuillard galvanisé (200 x 4) spité d'un côté.

Les « water stop » en « caoutchouc naturel » doivent contenir au moins 70% de caoutchouc naturel (en volume).

Les spécifications techniques exigées sont celles du « USBR ».

Propriétés physiques	USBR	
	Spécification Essai	Valeur requise
Spécification générale	-	-
Résistance minimale à la traction	ASTM D 412	24,2 Mpa
Elongation minimale sous effort de rupture	ASTM D 412	500%
Raideur à la flexion(minima)	ASTM D 747	4,45 Mpa

Dureté	ASTM 2240	60 à 70 au duromètre shore
Résistance minimale à la traction après vieillissement dans l'oxygène	ASTM D 573	80% de la résistance d'origine
Elongation minimale à la traction après vieillissement dans l'oxygène	ASTM D 573	80% de la résistance à la rupture
Maximum d'absorption d'eau(en poids)	-	-
Déformation permanente sous compression maximale	D 395 Méthode B-	30%
Résistance à la fissuration ozone	ASTM D 1149	Aucune fissure

Les mêmes spécifications susmentionnées sont applicables aux caoutchoucs synthétiques avec deux modifications qui sont :

Réduction en spécifications USBR de la résistance à la traction à 22,4 Mpa et l'élongation à la rupture à 450%.

Les spécifications requises pour les « water stop » en PVC sont résumées dans le tableau ci-après :

Propriétés physiques	Méthode essai	A 25 °C	Arctique
Résistance minimale à la traction	BS 903-1971 Section A 2	13,8 Mpa	10,4 Mpa
Elongation minimale à la rupture	BS 903-1971 Section A 2	285%	400%
Consistance BS du matériau	BS 2571-1955	42-52	85%
Absorption eau	BS 903 Section A 13	0,6	-
Température de fissuration au froid	BS 903 Section A 13	-25°C	-60°C
*Essai accéléré d'extraction :	CRD-C 572-74		-
a- Résistance à la traction b- Elongation à la rupture		>10,3 Mpa > 280%	
Stabilité aux alcalins :			
Variation de poids après 7 jours b- Variation de la dureté shore	CRD-C 572-74	-0,10% à + 0,25% pas plus de +5%	

* Essais prescrits par l'US Corps of Engineers

8.8.1.3 : Barbacanes

Les barbacanes placées dans les maçonneries doivent être reliées aux éventuels drains placés à l'arrière de ces dernières.

8.8.1.4 : Drainage derrière les maçonneries

Les nappes à excroissance en feuille polyéthylène haute densité recouverte d'un géotextile non tissé filtrant, sont fixées aux maçonneries par clouage.

Les recouvrements entre elles se font par emboîtement des nappes et collage des bandes de géotextile.

Le mode de mise en œuvre sera précisé dans une procédure d'exécution à soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre.

ARTICLE 8.9 : STIPULATIONS PARTICULIERES - SIGNALISATIONS TEMPORAIRES

Les projets de signalisation des voiries en service déviées établis par l'Entrepreneur seront soumis par ce dernier à l'agrément des services gestionnaires concernés.

Ces signalisations temporaires comprennent notamment des signalisations verticales et des signalisations horizontales.

ARTICLE 8.10 : RAGREAGES

8.10.1 : PREPARATION DES SUPPORTS

L'enlèvement du béton dégradé, l'élimination des parties friables ou décollées, devront être effectués par repiquage manuel des supports.

La rouille présente sur les armatures mises à nu devra être éliminée par brossage métallique ou par décapage par projection d'abrasifs.

Avant exécution des réparations de surface, l'Entrepreneur devra procéder à un dépoussiérage soigné des supports par soufflage d'air comprimé. Pour les réparations effectuées au mortier amélioré, une humidification abondante des surfaces de reprise sera effectuée.

La mise en œuvre du mortier amélioré ou du mortier de résine ne sera autorisée qu'après examen et réception des supports.

L'Entrepreneur fera son affaire de la fourniture et de la mise en place des coffrages éventuellement nécessaires pour l'exécution des ragréages et pour la reconstitution des arêtes vives.

8.10.2 : CONTROLE D'ADHERENCE SUR LE SUPPORT DU MORTIER DE RAGREAGE

Au minimum après un délai de sept (7) jours après mise en œuvre, le Maître d'œuvre sondera au marteau les parements reconstitués.

Toutes les parties reconnues défectueuses : mortier décollé ou fissuré ou présentant des soufflures seront démolies puis reconstituées aux frais de l'entrepreneur après mise en état des surfaces suivant les prescriptions de l'article ci-dessus.

ARTICLE 8.11 : EPREUVES DE L'OUVRAGE D'ART

L'ouvrage d'art sera soumis aux épreuves réglementaires fixées par les circulaires N° 71-155 du 29/12/1971 et N° 65 du 19/08/1960.

Les ouvrages d'art (ponts, passerelles, etc.) objet du présent marché subiront les épreuves par poids mort, et/ou roulant, telles qu'elles sont définies par le titre II du fascicule 61 du CCTG.

Le Maître d'œuvre établit le programme des épreuves et le fournit à l'Entrepreneur. L'âge minimum requis du béton pour l'exécution des épreuves est de 90 jours. Le programme détaillé des épreuves est fixé et notifié à l'Entrepreneur par le Maître d'œuvre.

Les flèches sont relevées au cours de l'épreuve.

Par dérogation au premier alinéa de l'article 26 du fascicule 61 titre II du CPC, l'entrepreneur sera tenu de mettre à la disposition du Maître d'œuvre à ses frais, comme charge de chaussée, toutes les charges (mortes ou roulantes) nécessaires à la réalisation des épreuves et pendant toute leur durée.

L'Entrepreneur fournira à ses frais, et suivant les ordres qui seront donnés, tout le matériel (échafaudage, passerelle de visite, etc.) nécessaire à la conduite des essais et pour visiter les différentes parties des ouvrages au cours des essais, les matériaux destinés à constituer les charges mortes, ainsi que la main-d'œuvre que nécessitent ces essais.

La fourniture des instruments de mesures étalonnés nécessaires aux essais de chargement y compris leurs mises en place sera à la charge de l'Entrepreneur.

La fourniture des charges roulantes sera à la charge de l'Entrepreneur.

L'entrepreneur est tenu d'assister au déroulement des épreuves.

Avant le commencement des épreuves, les bulletins de pesée des charges d'épreuves seront remis au représentant du Maître d'œuvre.

Les véhicules et appareils dont les caractéristiques ne correspondent pas à celles prévues dans le dossier préparatoire ou qui sont vétustes ou en mauvais état de marche ne seront pas admis à être utilisés pour les épreuves et devront être remplacés immédiatement faute de quoi le Maître d'œuvre reportera la date des épreuves sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à réclamation.

La réception provisoire de l'ouvrage ne sera prononcée qu'après l'achèvement des épreuves et lorsque celle-ci auront donné les résultats entièrement satisfaisants.

Le Maître d'œuvre établira le rapport détaillé des épreuves avec la note de calcul des flèches théoriques.

PARTIE C : MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES

CHAPITRE IX : MODE D'EVALUATION DES OUVRAGES

ARTICLE 9.1 : CARACTERE ET PRESENTATION DES PRIX UNITAIRES

a. Bordereau de prix :

Les prix unitaires comprenant notamment la rémunération des prestations ou éléments suivants :

- Toutes les dépenses de main d'œuvre (salaire, avantages, primes, charges, indemnités de toutes sortes, etc.).
- Tous les matériaux, matériels, fournitures diverses, matières consommables et toutes les sujétions de leur préparation, conditionnement, transformation, mise en œuvre, agrément et contrôle de qualité.
- Tous les impôts divers, taxes fiscales de toute nature y compris la taxe sur la valeur ajoutée (TVA), tous les droits de douane de port ou autres, tous les droits d'enregistrement du contrat, assurances de toute nature, droits de brevets, tous frais, faux-frais, frais généraux et bénéfiques de l'Entreprise ;
- Les transports des matériaux, matières consommables et fournitures à pied d'œuvre et toute manutention ;
- Le fonctionnement, l'entretien, l'amortissement et la réparation de tout le matériel et installations générales de chantier ;
- La fourniture et la distribution de l'énergie électrique et du téléphone ;
- La production et la distribution de l'air comprimé et de l'eau nécessaires au chantier et pour les essais ;
- L'aménée et le repliement ainsi que les dépenses d'entretien des diverses installations de terrassements, de bétonnage, etc. ;
- Les travaux topographiques et d'implantation des ouvrages ;
- Les essais et épreuves, les travaux de reconnaissances complémentaires (reconnaissance du sol, etc.) ;
- Les plans de récolement conformément aux prescriptions du CPS du présent Marché ;
- Tous les frais de brevets et de licences, etc. ;
- Tous les frais du timbre et d'enregistrement des pièces ;
- Les sujétions résultant du maintien du trafic routier, sa déviation et la mise en place de mesures sécurité pendant toute la durée de détournement du trafic ;
- Les frais d'occupation du domaine public ;
- La remise en état des lieux à toute dégradation causée par les travaux aux tiers ;
- Les essais de recette, de contrôle, d'identification et de formulation des matériaux ;
- Les frais de repérage et de matérialisation par sondages des canalisations, câbles, ou ouvrages souterrains existants situé dans l'emprise des travaux ;
- Tous les frais d'implantation, de tracé et de mesure des ouvrages y compris tous dispositifs de repérage et de traçage, etc. ainsi que toutes sujétions de toute nature relatives à la livraison

d'ouvrages complètement terminés ;

- Installation de chantier, fonctionnement, entretien, amortissement et réparation de tout le matériel, et ce conformément aux prescriptions du CPS du présent Marché ;
- Les frais d'amenée d'installation et de repliement du matériel nécessaires à l'exécution des travaux ;
- Les frais de fourniture, de pose, de dépose et d'entretien de la signalisation de chantier et des dispositifs de sécurité propres à la circulation à l'intérieur des emprises à ses accès et sur les voies publiques et privées interceptées par les emprises ;
- Signalisation temporaire et déviation provisoire de la circulation ;
- Les dépenses d'achat, de location et d'utilisation des terrains, étant précisé qu'aucun terrain ne sera mis à disposition de l'Entrepreneur par le Maître d'Ouvrage ;
- Les aménagements des terrains et des accès ;
- Les frais d'installation et de fonctionnement des locaux de chantier (bureaux, salles de réunion, laboratoire de contrôle interne, etc.) ;
- L'installation propre au personnel et au matériel de l'entreprise ;
- Les frais de branchement, d'aménagement et de fonctionnement des réseaux divers ;
- Les dispositions de tous ordres, en vue d'assurer l'entretien, l'hygiène et la sécurité du chantier et de ses installations ;
- Les frais d'établissement du plan d'hygiène et de sécurité et du PAQ ;
- Les frais de gardiennage du chantier et des installations ;
- Les frais de clôtures des installations ainsi que des ouvrages provisoires ou définitifs que présenteraient un danger pour la sécurité du personnel de l'entreprise et pour les siens ;
- Les frais d'aménagement, de réparation et d'entretien des itinéraires d'accès au chantier réalisés à l'initiative de l'Entrepreneur ;
- L'enlèvement des installations, la remise en état des lieux et l'évacuation des matériaux excédentaires ;
- La réalisation et l'interprétation de toutes les prestations (laboratoire, topographie, etc.) relatives au contrôle interne telles qu'elles résultent du Plan d'Assurance Qualité et du CCTP ;
- Les frais de fourniture et d'installation du matériel nécessaire aux essais in situ ainsi qu'aux épreuves des ouvrages conformément au CCTP du présent CPS, à leur suivi topographique et à leur visite détaillée pour l'établissement du point zéro, y compris échafaudages et passerelles nécessaires pour visiter les différentes parties d'ouvrage inaccessibles par les moyens classiques ;
- La démolition de murs existants de toute hauteur et de toute nature, dans les règles de l'art, y compris la destruction des semelles, des chaînages existants, des grillages et fils barbelés, poteaux, raidisseurs, et toutes mesures de sécurité, fournitures et sujétions ainsi que chargement, transport et déchargement à la décharge publique ou au lieu de dépôt selon les indications du Maître d'Ouvrage.

b. Caractère des prix :

1. Les prix unitaires sont réputés couvrir la totalité des dépenses nécessités par l'exécution des ouvrages sans exception, ni réserve.

Ils s'entendent pour des travaux complets et parfaitement exécutés et de convention expresse, les précisions données dans les articles du présent Cahier des Prescriptions Spéciales ne sont pas limitatives.

2. Tous les prix du bordereau s'appliquent aux ouvrages complètement terminés en conformité avec les dispositions du Marché.

L'Entrepreneur reconnaît que l'ensemble des prix unitaires du bordereau permet de le rémunérer intégralement pour l'ensemble des travaux prévus au Marché.

ARTICLE 9.2 : CONDITIONS DE PAIEMENT

D'une manière générale, le bordereau des prix, présenté dans son offre par l'Entrepreneur, sert de base au règlement des travaux dont le montant définitif sera établi par application des prix unitaires du bordereau précité, aux quantités de travaux réellement exécutés.

ARTICLE 9.3 : DEFINITIONS ET CONDITIONS D'APPLICATION DES PRIX

Série 100 : Voirie

Prix 100.1 : Terrassements en déblais en terrain de toute nature

Ce prix rémunère **au mètre cube** les déblais en terrain de toute nature, y compris le rocher, pour mise aux profils des fonds des formes des chaussées et trottoirs.

L'exécution des déblais sera conforme aux prescriptions du CCTP.

Ce prix comprend aussi le nettoyage préliminaire du terrain, le désherbage éventuel, démolition des dalles existantes et corps de chaussée existant, la mise en dépôts provisoire et la sélection des terres en vue de leur réutilisation, le dressage des fonds de forme le compactage à 90% de l'O.P.M l'arrosage et toutes sujétions y compris :

- Le talutage des banquettes et fossés des plates-formes à réaliser ;
- Le surfacage de la plate-forme et réglage des talus ;
- L'arrosage de la totalité des emprises et les frais de protection contre les eaux de toutes natures pendant l'exécution ;
- Ainsi que toutes les sujétions résultant des documents contractuels.

Le volume à payer sera celui à déterminer à partir des profils en longs et profils en travers des travaux réellement exécutés sans multiplication par le coefficient de foisonnement.

Toute excavation faite en trop par l'Entrepreneur sans ordre ou autorisation ne sera pas prise en considération dans les décomptes.

Les prix de déblais définis ci-après couvrent toutes sujétions d'exécution et notamment :

- Le déblai proprement dit pour toute profondeur ;
- Le réglage et compactage des fonds de forme : toutes les sujétions pour mise à la cote des

différents fonds de forme des chaussées y compris le trottoir, raquettes, parkings, avant l'exécution de la couche de fondation, y compris le compactage et les essais ;

- Le chargement des matériaux, leur transport et déchargement soit en remblai, soit en dépôt y compris toutes sujétions ;
- L'évacuation des déblais non réutilisables en remblais à la décharge publique, y compris le chargement de ces déblais et leur transport ;
- La préparation des zones de décharge ;
- Le reprofilage des irrégularités du fond de fouilles ;
- La préparation des accès et le nettoyage du fond de fouilles pour les levés géologiques, conformément aux clauses techniques ;
- Les précautions à prendre au voisinage des fonds de fouilles ;
- Le dressage des plates-formes, fonds, talus et fossés et de toutes les surfaces quelconques de déblai et de décharge ;
- Les mesures nécessaires pour assurer le maintien des accès et l'entretien des talus de déblai, de décharge et aussi de remblai constitué à partir de déblai, pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception définitive, y compris soutènement et détournement des eaux ;
- La démolition des ouvrages existants de toute nature (ouvrage, dallage du trottoir, piste, chaussée, chape d'étanchéité, bordures existantes non récupérables, guérite de gardien, dépose de clôture en grillage, cornières métalliques, semelles, etc.) et leur évacuation suivant les indications du Maître d'Ouvrage ;
- La démolition et l'enlèvement des bétons et des maçonneries anciennes trouvées dans les fouilles éventuellement ;
- Les frais de protection contre les eaux de toute nature pendant l'exécution des déblais et les frais d'évacuation des eaux, et notamment l'exécution des fossés provisoires ;
- Le balayage et le nettoyage de la chaussée existante et les espaces de stationnement associés auxdites voies, y compris les travaux de scarification sur une épaisseur minimale de 3 cm de façon à éliminer la partie contaminée.

Ce prix n'inclut pas la démolition des murs en dur existants et les ouvrages d'art.

Nota : Avant toute opération de déblaiement, l'Entrepreneur doit procéder à un levé contradictoire avec le géomètre du Maître d'Ouvrage des cotes TN des profils en travers des voies. Ces cotes serviront de base pour l'établissement des métrés.

Ce prix s'applique **au mètre cube** de déblais terrassé.

Prix 100.2 : Remblais en matériaux de déblais

Ce prix rémunère, **au mètre cube**, l'exécution des remblais à partir des déblais du projet ou à partir des déblais à la possession du Maître d'Ouvrage situés dans la zone du Projet, conformément aux dispositions du CCTP ainsi que l'entretien des talus jusqu'à la réception provisoire. Ils doivent avoir un IP<20 ne comportant pas de la terre végétale ni d'éléments supérieures à 10 cm.

Ce prix comprend notamment :

- La mise en place et le compactage par couches successives de 20 cm d'épaisseur, avec toutes

les sujétions de réglage et entretien des talus de remblai pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire ;

- La mise en œuvre des remblais par couche de 0,20 m d'épaisseur soigneusement arrosées et compactées aux densités suivantes :
 - 90 % de l'O.P.M pour le corps du remblai ;
 - 95 % de l'O.P.M pour les 0,50 m supérieurs.
- Le talutage des banquettes et fossés des plates-formes à réaliser et entretien des talus de remblai pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire ;
- Le surfacage de la plate-forme et réglage des talus ;
- Les planches d'essai éventuelles relatives à l'acceptation des matériaux de remblais ;
- L'exécution éventuelle des redans y compris le transport et l'évacuation des matériaux de déblais correspondants ;
- La préparation du compactage de l'assiette des remblais lorsqu'elle est prescrite par le CCTP y compris les opérations d'humidification ou d'aération ;
- La sélection des matériaux ;
- La reprise sur stock provisoire ;
- La mise en place des matériaux par couches successives compatibles avec la nature des matériaux et les moyens de compactage ;
- La fourniture de l'eau, l'arrosage et le malaxage en vue d'obtenir la teneur en eau requise quel que soit l'état hydrique des matériaux ainsi que l'arrosage superficiel pour maintenir cette teneur en eau en cas d'évaporation ;
- Le compactage conformément aux prescriptions du CCTP ;
- La fermeture de l'arase de la plate-forme en cours d'exécution, à l'approche d'une précipitation ;
- Le réglage des assises successives au cours de l'exécution avec des pentes toujours supérieures à 4% et leur humidification superficielle pour assurer la traficabilité et la cohésion de surface ;
- La mise en œuvre de la partie supérieure des remblais (PST) avec les matériaux définis dans le CCTP, le compactage, le réglage et la finition de la PST avec la pente transversale prévue par les plans d'exécution ;
- Le réglage et la finition de l'arase des remblais des pentes de talus, y compris réglage et compactage complémentaire ;
- Les sujétions de phasage éventuel de la réalisation ;
- Ainsi que toutes autres sujétions.

Ce prix s'applique **au mètre cube** de volume de remblai mesuré après compactage réalisé aux dimensions du projet, pris en attachement.

Prix 100.3 : Remblais en matériaux d'emprunt

Ce prix rémunère, **au mètre cube**, l'exécution des remblais à partir des matériaux d'emprunts,

conformément aux dispositions du CCTP ainsi que l'entretien des talus jusqu'à la réception provisoire. Ils doivent avoir un $IP < 20$ ne comportant pas de la terre végétale ni d'éléments supérieures à 10 cm.

Ce prix comprend notamment :

- La fourniture, le chargement, le transport et le déchargement des matériaux provenant de lieux d'emprunt de l'Entrepreneur ;
- La mise en place et le compactage par couches successives de 20 cm d'épaisseur, avec toutes les sujétions de réglage et entretien des talus de remblai pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire ;
- La mise en œuvre des remblais par couche de 0,20 m d'épaisseur soigneusement arrosées et compactées aux densités suivantes :
 - 90 % de l'O.P.M pour le corps du remblai
 - 95 % de l'O.P.M pour les 0,50 m supérieurs
- Le talutage des banquettes et fossés des plates-formes à réaliser et entretien des talus de remblai pendant toute la durée des travaux jusqu'à la réception provisoire.
- Le surfacage de la plate-forme et réglage des talus.
- Les planches d'essai éventuelles relatives à l'acceptation des matériaux de remblais ;
- L'exécution éventuelle des redans y compris le transport et l'évacuation des matériaux de déblais correspondants ;
- La préparation du compactage de l'assiette des remblais lorsqu'elle est prescrite par le CCTP y compris les opérations d'humidification ou d'aération ;
- La sélection des matériaux ;
- La reprise sur stock provisoire ;
- La mise en place des matériaux par couches successives compatibles avec la nature des matériaux et les moyens de compactage ;
- La fourniture de l'eau, l'arrosage et le malaxage en vue d'obtenir la teneur en eau requise quel que soit l'état hydrique des matériaux ainsi que l'arrosage superficiel pour maintenir cette teneur en eau en cas d'évaporation ;
- Le compactage conformément aux prescriptions du CCTP ;
- La fermeture de l'arase de la plate-forme en cours d'exécution, à l'approche d'une précipitation
- Le réglage des assises successives au cours de l'exécution avec des pentes toujours supérieures à 4% et leur humidification superficielle pour assurer la traficabilité et la cohésion de surface ;
- La mise en œuvre de la partie supérieure des remblais (PST) avec les matériaux définis dans le CCTP, le compactage, le réglage et la finition de la PST avec la pente transversale prévue par les plans d'exécution ;
- Le réglage et la finition de l'arase des remblais des pentes de talus, y compris réglage et compactage complémentaire;
- Les sujétions de phasage éventuel de la réalisation;

- Ainsi que toutes autres sujétions.

Nota : Les matériaux d'emprunt doivent, avant leur transport, avoir reçu l'acceptation du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre Technique, sur la base d'une étude détaillée réalisée pour l'Entrepreneur par un organisme ayant les qualifications nécessaires pour ce type d'études. Les matériaux transportés par l'Entrepreneur sans acceptation préalable du Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre Technique seront refusés.

Ce prix s'applique **au mètre cube** de volume de remblai mesuré après compactage réalisé aux dimensions du projet, pris en attachement.

Prix 100.4 : Couche anti-contaminante

Ce prix rémunère **au mètre cube** l'exécution d'une couche anti-contaminante en sable sur une épaisseur de 10 cm, mesurée après compactage, y compris fourniture, arrosage du fond de forme, répandage, compactage et réglage en nivellement et toutes sujétions de mise en œuvre et de contrôle.

Le matériau sera étalé également sous la semelle de pose de la bordure pour mise à niveau.

Le choix du matériau doit être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre.

Il devra notamment vérifier (dans la mesure du possible) la règle de non contamination à savoir :

- D15 du matériau filtrant $\leq 4,5 \times D85$ du sol de la plate-forme ;
- Dmax inférieur au 1/3 de l'épaisseur de la couche ;
- IP < 20.

Le dévers sera réalisé, au besoin, par surépaisseur de la couche.

Ce prix s'applique **au mètre cube** mesuré après compactage.

Prix 100.5 : Couche de forme

Ce prix rémunère, **au mètre cube**, la fourniture et la mise en œuvre de grave non traitée 0/120 en couche de forme sous chaussée conforme aux stipulations du CCTP, et comprend :

- La fourniture et le transport de graves ;
- La mise en place avec compactage, suivant les recommandations du G.T.R ;
- Les piquetages complémentaires ;
- Le pré-réglage et le compactage ;
- L'arrosage éventuel ;
- Les opérations de réglage fin ;
- L'écèlement des matériaux si nécessaire ;
- La mise en œuvre et le compactage des matériaux réalisé par couches successives n'excédant pas 20 cm d'épaisseur, suivant une épaisseur totale indiquée sur les plans ;
- La protection et le maintien en service des réseaux existants y compris les sujétions de travail manuel liées à la présence de ces réseaux notamment pour le compactage ;
- La fermeture à l'aide d'un rouleau ;

- Les sujétions d'exécution et d'arrêt de chantier, liées au phasage travaux ;
- L'enlèvement des matériaux excédentaires ou hors calibre en surface ;
- L'ensemble des opérations nécessaires à l'obtention du résultat défini par le Maître d'Ouvrage et exécutées selon les règles de l'art.

Les quantités prises en compte seront celles déterminées par levés contradictoires des surfaces, multipliées par les épaisseurs réellement réalisées.

Ce prix s'applique au matériau retenu, mesuré après compactage.

Prix 100.6 : Couche de fondation en GNF1

Ce prix rémunère **au mètre cube** la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre d'une couche de fondation en matériaux tout venant 0/40 en GNF1 y compris arrosage, cylindrage et toutes sujétions. L'épaisseur est suivant le profil en travers type recommandé par le laboratoire de chaque branche, il est de 25 cm au minimum après compactage.

Cette couche doit être compactée à 98% de l'OPM.

Prix 100.7 : Enduit d'imprégnation

Ce prix rémunère **au mètre carré des quantités de surface exécutées**, la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la mise en œuvre d'une couche d'imprégnation en émulsion de bitume à 65% de liant de base avec un dosage de 1,3kg/m², et suivant les recommandations d'un laboratoire agréé.

Ce prix comprend le nettoyage et/ou le balayage préalable au moyen d'un balai mécanique des surfaces à imprégner et toutes sujétions d'exécution.

Ce prix inclut même, si jugé nécessaire par la Maitrise d'œuvre, la mise en place d'un sablage adéquat pour protéger la chaussée de toute dégradation ou détérioration.

Ce prix comprend toutes les sujétions d'exécution et de contrôle conformément aux spécifications du CCTP.

Prix 100.8 : Couche de base en GBB

Ce prix rémunère **à la tonne**, la fourniture, le transport la fabrication et la mise en œuvre des matériaux, y compris liants hydrocarbonés, pour la réalisation de la couche de base en grave bitume 0/14, selon les prescriptions du CCTP et les plans d'exécution.

Ce prix comprend notamment :

- Le nettoyage et / ou le balayage préalables des surfaces à revêtir ;
- La fourniture et mise en œuvre de la couche d'accrochage à l'émulsion de bitume ;
- Le chargement en usine et le transport du bitume au lieu de fabrication, y compris pesée dépotage, stockage et le chauffage à la température d'utilisation ;
- L'étude de formulation, la fabrication, le malaxage, le transport et le déchargement ;
- La fourniture nécessaire et l'ajout d'un dope d'adhésivité si nécessaire ;
- Le répandage au finisseur en pleine largeur et le compactage aux épaisseurs prescrites ;
- La réalisation des planches d'essais et de référence ;

- La création de redans aux bords des chaussées existantes longitudinalement et transversalement conformément au CCTP et recommandations du Maître d'œuvre y compris toutes les sujétions de bonne exécution ;
- Toutes sujétions d'interruption et de reprise de mise en œuvre, notamment au niveau des ouvrages d'art, ainsi que de raccordement aux chaussées existantes ou déjà réalisées.

Ce prix s'applique quelle que soit l'épaisseur et la largeur de la couche, **à la tonne**.

Prix 100.9 : Revêtement en enrobé bitumineux

Ce prix rémunère **à la tonne**, la fourniture, le transport, la fabrication et la mise en œuvre de la couche de liaison ou de roulement en enrobé bitumineux 0-10, y compris liants hydrocarbonés, selon les prescriptions du CCTP et les plans d'exécution.

Ces prix comprennent notamment :

- Le nettoyage et / ou le balayage préalables des surfaces à revêtir ;
- La fourniture et mise en œuvre de la couche d'accrochage à l'émulsion de bitume ;
- Le chargement en usine et le transport des liants hydrocarbonés au lieu de fabrication, y compris pesée, dépotage, stockage et le chauffage à la température d'utilisation ;
- La fourniture et l'ajout d'un dope d'adhésivité,
- L'étude de formulation, la fabrication, le malaxage, le transport et le déchargement;
- La réalisation des planches d'essais et de référence;
- Le répandage au finisseur en pleine largeur et le compactage aux épaisseurs prescrites;
- La création de redans aux bords des chaussées existantes longitudinalement et transversalement conformément au CCTP et recommandations du Maître d'œuvre y compris toutes les sujétions de bonne exécution;
- Toutes sujétions d'interruption et de reprise de mise en œuvre, notamment au niveau des ouvrages d'art, ainsi que de raccordement aux chaussées existantes,

Ce prix comprend l'ensemble des opérations topographiques nécessaires à la mise en œuvre, l'ensemble des opérations de contrôle prévues par le marché.

Prix 100.10 : Trottoirs en béton imprimé

Ce prix rémunère **au mètre carré** la fourniture, le transport et la mise en œuvre du béton imprimé au niveau des trottoirs ou TPC, y compris coffrage perdu en cas de caniveau sous trottoir, essais, et toutes sujétions de mise en œuvre.

Le béton imprimé est obtenue par application en pression des moules d'empreinte sur un sol en béton frais préalablement travaillé d'une incorporation par saupoudrage de surface de durcisseur minéraux coloré taloché puis lissé afin d'obtenir une dureté de surface 7 à 9 fois supérieur à un béton traditionnel, un aspect parfaitement similaire aux parements traditionnels (pavé, dalle, pierre, etc.).

L'aspect forme et teinte du béton seront choisis par le Maître d'Ouvrage.

Le béton posé doit satisfaire toutes les caractéristiques techniques : solidité, dureté, résistance à l'impact, aux intempéries, à l'usure et aux circulations les plus intenses.

Ce prix comprend également les données techniques suivantes :

- Grande résistance à l'abrasion (5 fois supérieure à celle du béton traditionnel) ;
- Résistance mécanique élevée ;
- Imperméable à l'eau, aux graisses et à l'huile de fait de sa structure dépourvue de poudre ;
- Stable vis-à-vis des rayons UV ;
- Résistance à la compression : 29.6 MPa ;
- Module d'élasticité statique : 28.6 MPa.

Ce prix comprend également la mise en œuvre d'un dallage en béton (350kg/m³) sur une épaisseur de 15 cm. Le dallage doit être légèrement armé en treillis soudé T8 (mailles de 20 x 20 cm) et avec calepinage en surface selon motif validé par le Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur présentera des échantillons coulés sur place (motifs, couleurs, etc.) qui devront être validés par le Maître d'Ouvrage avant le démarrage des travaux.

Ce prix inclut également :

- Toutes fournitures nécessaires à la réalisation complète ;
- La fourniture et la pose des fourreaux en PVC pour canalisation ;
- La fourniture et la pose des drains métalliques y compris les sujétions de raccords liés aux points singuliers du système d'évacuation des eaux en cas de tablier (avaloirs, etc.) ;
- Les réservations nécessaires à la mise en place des joints de trottoirs.

Nota : Ce prix ne comprend pas la fourniture et la mise en œuvre des couches de fondation.

Prix 100.11 : Bordure type T4

Ce prix rémunère **au mètre linéaire** la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués de bordure type T4 en béton dosés à 350 Kg/m³, provenant d'usines agréées par le Maître d'Ouvrage. La mise en œuvre se fera dans les règles de l'art, conformément au présent CPS et aux plans d'exécution :

- Les terrassements supplémentaires ;
- L'implantation des alignements et courbures ;
- Le nivellement de bordures suivant profils en long des voies projetées ;
- Le transport et stockage sur chantier des éléments à poser ;
- La construction de la semelle en béton maigre (250 kg/m³) sur 0,10 m d'épaisseur et 0,30 m de largeur ;
- L'exécution des joints au mortier entre éléments de bordure ;
- Le remblaiement soigné de la fouille après pose des bordures ;
- Le grattage et le nettoyage éventuels des bordures souillées par les mortiers et bétons ;
- La remise en état des lieux ;
- Les essais d'agrément et de recettes ;

- Toutes sujétions de mise en œuvre.

Ce prix inclut également :

- Toutes fournitures nécessaires à la réalisation complète ;
- La fourniture et la pose des bordures; y compris le rejointoiement et le mortier de pose ;
- La fourniture et la pose des drains métalliques y compris les sujétions de raccords au système d'évacuation des eaux en cas du tablier.

Prix 100.12 : Bordures type I2

Ce prix rémunère **au mètre linéaire** la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués de bordure type I2 en béton dosés à 350 Kg/m^3 , provenant d'usines agréées par le Maître d'Ouvrage. La mise en œuvre se fera dans les règles de l'art, conformément au présent CPS et aux plans d'exécution :

- Les terrassements supplémentaires ;
- L'implantation des alignements et courbures ;
- Le nivellement de bordures suivantes profils en long des voies projetées ;
- Le transport et stockage sur chantier des éléments à poser ;
- La construction de la semelle en béton maigre (250 kg/m^3) sur 0,10 m d'épaisseur et 0,30 m de largeur ;
- L'exécution des joints au mortier entre éléments de bordure ;
- Le remblaiement soigné de la fouille après pose des bordures ;
- Le grattage et le nettoyage éventuels des bordures souillées par les mortiers et bétons ;
- La remise en état des lieux ;
- Les essais d'agrément et de recettes ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre.

Prix 100.13 : Bordures type P1

Ce prix rémunère **au mètre linéaire** la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'éléments préfabriqués de bordure type P1 en béton dosés à 350 Kg/m^3 , de dimensions 8cm x 20cm, préparée sur presse, de profil rectangulaire sans chanfrein, provenant d'usines agréées par le Maître d'Ouvrage. La mise en œuvre se fera dans les règles de l'art, conformément au présent CPS et aux plans d'exécution :

- Les terrassements supplémentaires ;
- L'implantation des alignements et courbures ;
- Le nivellement de bordures suivantes profils en long des voies projetées ;
- Le transport et stockage sur chantier des éléments à poser ;
- La construction de la semelle en béton maigre (250 kg/m^3) sur 0,10 m d'épaisseur et 0,30 m de largeur ;

- L'exécution des joints au mortier entre éléments de bordure ;
- Le remblaiement soigné de la fouille après pose des bordures ;
- Le grattage et le nettoyage éventuels des bordures souillées par les mortiers et bétons ;
- La remise en état des lieux ;
- Les essais d'agrément et de recettes ;
- Toutes sujétions de mise en œuvre.

Série 200 : Signalisation

Prix 200.1 : Signalisation horizontale

Les travaux de signalisation comprennent :

- Le nettoyage et le dépoussiérage de l'emprise réservé au marquage ;
- Le pré-marquage ;
- La réalisation du marquage au sol dans les règles de l'art ;
- La mise en œuvre de tous les produits nécessaires à la réalisation des travaux conformément à la réglementation en vigueur ;
- Le nettoyage des abords ;
- Toutes sujétions.

La durée de vie minimale de la peinture blanche sera obligatoirement de 24 mois.

Prix 200.1.1 : Pré-marquage

Ce prix rémunère **au mètre linéaire** les travaux de pré-marquage de la signalisation horizontale.

Prix 200.1.2 : Ligne continue d'une largeur de 10cm

Ce prix rémunère **au mètre linéaire** le marquage en peinture blanche de lignes continues d'une largeur de 10 cm.

Prix 200.1.3 : Ligne continue d'une largeur de 50cm

Ce prix rémunère **au mètre linéaire** le marquage en peinture blanche de lignes continues (ligne d'effet de feux ou ligne d'arrêt STOP) d'une largeur de 50 cm.

Prix 200.1.4 : Ligne discontinue d'une largeur de 10cm

Ce prix rémunère **au mètre linéaire** le marquage de lignes discontinues d'une largeur de 10 cm pour la séparation des voies de circulation.

Prix 200.1.5 : Bande pour passage piéton

Ce prix rémunère **au mètre carré** le marquage en peinture blanche de bandes pour passage piéton.

Prix 200.1.6 : Flèche unidirectionnelle

Ce prix rémunère à l'unité le marquage en peinture blanche de flèches unidirectionnelles.

Prix 200.1.7 : Flèche directionnelle double

Ce prix rémunère à l'unité le marquage en peinture blanche de flèches directionnelles doubles.

Prix 200.2 : Signalisation verticale

Les travaux de signalisation verticale comportent l'installation de panneaux de police et de direction, conformément à la réglementation et au code de la route. Les prestations comprennent :

- Le balisage du chantier, la mise en sécurité des personnels et des usagers ;
- L'enlèvement et le stockage des panneaux existants ;
- L'amenée des fournitures nécessaires aux travaux ;
- L'exécution des massifs ;
- Le montage des panneaux et des accessoires ;
- L'installation in-situ des panneaux, y compris la pose des supports conformément aux stipulations du présent CCTP ;
- La réfection des sols ;
- Le nettoyage des lieux ;
- Le repli des installations.

Les panneaux des prix ci-dessous sont de la petite gamme au sens du guide « Signalisation routière - Instruction générale : Texte et annexes » de la Direction des routes, c'est-à-dire :

- 600 mm de diamètre ou de côté pour les panneaux circulaires ou carrés ;
- 700 mm de côté pour les panneaux triangulaires.

Prix 200.2.1 : Panonceau

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose d'un panonceau de catégorie 80.

Ce prix n'inclut pas le support, qui est rémunéré ailleurs.

Prix 200.2.2 : Panneau de danger

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose d'un panneau de catégorie 100.

Ce prix n'inclut pas le support, qui est rémunéré ailleurs.

Prix 200.2.3 : Panneau d'intersection

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose d'un panneau de catégorie 200.

Ce prix n'inclut pas le support, qui est rémunéré ailleurs.

Prix 200.2.4 : Panneau de prescription

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose d'un panneau de catégorie 300.
Ce prix n'inclut pas le support, qui est rémunéré ailleurs.

Prix 200.2.5 : Panneau d'indication

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose d'un panneau de catégorie 400.
Ce prix n'inclut pas le support, qui est rémunéré ailleurs.

Prix 200.2.6 : Panneau de direction et de localisation

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose d'un panneau de catégorie 500.
Ce prix n'inclut pas le support, qui est rémunéré ailleurs.

Prix 200.2.7 : Support de panneau

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la pose d'un support de panneau de signalisation, y compris massif de fondation. Le RAL des supports de panneaux seront conformément au CCTP du présent CPS et aux indications du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre Technique.

Série 300 : Assainissement et fourreaux

Prix 300.1 : Matériaux drainants

Ce prix rémunère, au mètre cube, la fourniture, le transport et la mise en œuvre de matériaux drainants conformément aux dispositions du présent Marché.

Ce prix comprend :

- La fourniture extérieure et le transport à toute distance quel que soit le lieu de mise en œuvre et les difficultés d'accès ;
- Le déchargement sur le site et la reprise en cas de mise en dépôt provisoire ;
- La mise en œuvre, y compris toutes sujétions et difficultés liées au site et aux contraintes de phasage ;
- Les sujétions particulières de mise en œuvre et de compactage des couches drainantes, notamment en présence d'eau (dayas), de venues d'eau ou de nappe phréatique éventuelles ;
- Ainsi que toutes autres sujétions.

Nota : Ce prix ne s'applique pas à la fourniture et la pose des drains entourés de matériaux drainants rémunérés ailleurs, ni aux matériaux drainants pour tranchées drainantes, masques drainants et éperons drainants rémunérés ailleurs.

Ce prix s'applique au mètre cube mis en place, les volumes résultant de levés contradictoires effectués avant et après exécution.

Prix 300.2 : Géotextile

Ce prix rémunère **au mètre carré** la fourniture, le transport et la pose de géotextile pour envelopper les matériaux drainants en présence de nappe, conformément au présent CPS, conformément aux plans d'exécution y compris toute sujétion nécessaire à sa mise en place. L'Entrepreneur devra soumettre l'utilisation du géotextile à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre Technique.

La mise en œuvre de géotextile se fera conformément aux recommandations du Fascicule 10 du comité Français des Géotextiles et Géomembranes.

Les caractéristiques du géotextile devront être établies par l'Entrepreneur conformément aux normes G 38-061 et G 38-063. Elles devront être confirmées par l'Entrepreneur via son laboratoire intérieur, et validées par la Maîtrise d'œuvre.

Prix 300.3 : Canalisations circulaires

Ces prix rémunèrent, **au mètre linéaire de canalisation posée**, la fourniture, le transport et la pose conformément aux plans d'exécution de canalisations circulaires en :

- PEHD ou Polypropylène (PP) annelés à double paroi de classe de rigidité CR8 ou SN8, conformément aux spécifications du CCTP du présent Marché ;
- Béton armé de classe 135A, conformément aux spécifications du CCTP du présent Marché.

Ces prix comprennent également, toutes les pièces nécessaires de raccordement amont et aval, les joints conformément aux spécifications du CCTP du présent Marché et selon le choix du concessionnaire du réseau, tous les essais de conformité, ainsi que toutes les sujétions inhérentes à la pose.

Ces prix incluent les terrassements de toute nature : déblais, lits de pose, remblais primaires, remblais secondaires et ce conformément aux règles de l'art et aux exigences du concessionnaire du réseau.

Prix 300.3.1 : Canalisation en PEHD ou PP de classe CR8 DN 400 mm

Prix 300.3.2 : Canalisation en béton armé de classe 135A DN 600 mm

Prix 300.3.3 : Canalisation en béton armé de classe 135A DN 800 mm

Prix 300.4 : Ouvrages pour réseau d'assainissement des eaux pluviales

Ces prix rémunèrent **à l'unité** la fourniture, le transport et l'exécution des ouvrages en béton armé, pour une profondeur variable ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre, et ce conformément aux spécifications du présent CPS et aux plans d'exécution.

Ces prix concernent la fourniture, le transport et la mise en place de regard en béton armé coulé sur place et ce, avec ou sans changement de direction et conformément aux plans d'exécution, au présent CPS, et dans les règles de l'art.

Ces prix comprennent également :

- Les sondages et l'implantation définitive des ouvrages sur le terrain ;
- Les terrassements en déblais nécessaires à l'exécution du regard ;

- L'évacuation des déblais à la décharge publique ;
- Les étaielements et blindages ;
- L'épuisement de l'eau de surface, de ruissellement ou de nappe autour des terrassements de l'ouvrage ;
- Le remblaiement ;
- Les dispositions nécessaires pour assurer l'étanchéité de l'ouvrage contre les eaux de surface, de ruissellement et de nappe ;
- Le nettoyage, le réglage et le compactage du fond de fouilles ;
- La réalisation du béton de propreté sur 10 cm d'épaisseur en béton dosé au minimum à 200 kg/m³ ;
- La fourniture et la mise en place des coffrages soignés, en bois ou métalliques ;
- La fourniture, le façonnage et la mise en place de ferrailage, conformément aux plans d'exécutions approuvés par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre Technique ;
- La fourniture et le transport des agrégats agréés par le Maître d'Œuvre Technique pour la préparation des bétons ;
- La préparation, le transport et la mise en place avec vibration du béton type C30/37 dosé au minimum à 350 kg/m³ de ciment CPJ 45 ou équivalent et présentant à 28 jours une résistance nominale à la compression d'au moins 270 bars ;
- Les parois seront exécutées en béton armé C30/37 selon les épaisseurs indiquées dans les plans ;
- Les adjuvants éventuellement nécessaires pour obtenir les caractéristiques prescrites pour une mise en œuvre convenable ;
- Les sujétions dues à l'emploi d'appareils vibrateurs, notamment les frais nécessités par le renforcement des coffrages ;
- Le traitement des reprises de bétonnage ;
- Le traitement des surfaces, présentant des dégradations ou un fini non conforme aux indications des plans d'exécution ;
- Le repiquage des trous de scellement ;
- Le scellement de conduites de raccordement aux regards de visite ;
- La pose et scellement du cadre et tampon de couverture, selon le plan d'exécution ;
- Le grattage des salissures et bavures de mortier ou de laitance collées aux sols et aux parements ;
- Les sujétions dues aux réservations dans les bétons pour conduites, fourreaux et pièces métalliques diverses ;
- Les frais occasionnés par les prélèvements et les essais de contrôle de qualité des bétons et de leurs composants effectués par l'Entrepreneur ;
- Les dispositifs anti chute, les échelons, l'échelle fixe ou fixations d'accrochage pour échelle mobile ;

- Les joints et les essais d'étanchéité.

Prix 300.4.1 : Regard de visite sur canalisation circulaire

Prix 300.4.2 : Bouche d'égout à grille ou à avaloir en béton armé coulé sur place

Prix 300.5 : Béton

Ces prix rémunèrent **au mètre cube** les bétons des ouvrages d'art, des ouvrages hydrauliques ou de tout ouvrage en béton y compris des fondations de toute profondeur, ainsi que tous les ouvrages définitifs en béton quels que soient leur nature et leurs emplacements qui ne font pas l'objet d'une rémunération particulière explicitement mentionnée au présent bordereau des prix, conformément aux CCTP.

Ces prix comprennent notamment :

- Les frais de formulation des bétons ;
- Toutes les fournitures à pied d'œuvre, des matériaux nécessaires à la fabrication : granulats, ciment, eau, adjuvants, produits de cure, etc., y compris transport et lavage du sable si nécessaire.
- La fabrication du béton selon les prescriptions du CCTP, y compris toutes les sujétions de fabrication au rythme du chantier;
- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre du matériel nécessaire à la mise en œuvre du béton dans les coffrages;
- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre du béton;
- La mise en œuvre du béton, la vibration, la cure;
- Les sujétions de bétonnage par temps froid et chaud ou sous l'eau;
- Les opérations particulières de réglage et de finition des surfaces non coffrées
- La fourniture des moules, la confection des éprouvettes utilisées pour les essais et leur transport aux laboratoires ;
- La fourniture et la mise en œuvre conformément au CCTP des coffrages relatifs aux ouvrages d'art et de génie civil : la fourniture à pied d'œuvre, la mise en œuvre, le montage, le réglage, le raidissage, l'entretien, et le démontage, la fourniture et la pose d'éventuelles baguettes pour gouttes d'eau ainsi que toutes sujétions nécessaires à la réalisation des coffrages selon les règles de l'art et conformément au CCTP.
- Cintres ou échafaudages de parties en élévation (traverse supérieure des passages inférieurs, traverses des cadres, tablier des ponts dalles, etc.) des ouvrages d'art et de génie civil coulés en place, comprenant :
 - La préparation, la réalisation éventuelle d'assises y compris leur fourniture et l'entretien du sol de fondation des appuis ;
 - La construction des appuis, des échafaudages, des cintres, des passerelles de service et leurs dispositifs d'accès pendant les travaux ;

- Les passages de service ;
- Les sujétions de gabarit à respecter pendant les travaux ;
- L'aménagement des passes charretières et leurs protections ;
- Les éventuels renforcements des ouvrages définitifs en fondation ou en élévation nécessaires du fait des cintres et échafaudages et du mode de réalisation imposé par le Marché (notamment l'appui des cintres et échafaudages interdits dans les talus) ;
- La remise en état des lieux après enlèvement des cintres et échafaudages ;
- Les essais sur la plate-forme supportant les cintres et échafaudage ;
- Les filets de sécurité pour travaux exécutés sous circulation ;
- Et toutes sujétions.

Nota : Ces prix incluent tous les ouvrages en béton qui ne sont pas rémunérés dans d'autres prix ailleurs du présent Marché.

Conventionnellement, le volume occupé par les armatures noyées dans le béton n'est pas déduit du volume du béton.

Ces prix s'appliquent **au mètre cube** par mètre sur les plans d'exécution.

Prix 300.5.1 : Béton C 30/37

Prix 300.5.2 : Béton pour béton de propreté

Prix 300.5.3 : Gros béton

Prix 300.6 : Acier pour béton armé

Ces prix rémunèrent **au kilogramme**, la fourniture, le façonnage, la mise en œuvre conformément au CCTP, des armatures en acier pour béton armé et acier passif pour béton précontraint de tous les ouvrages définitifs quels que soient leur nature et leur emplacement et qui ne font pas l'objet d'une rémunération particulière explicitement mentionnée au présent bordereau.

Les prix d'armatures pour béton définis ci-après couvrent notamment :

- La fourniture des aciers à pied d'œuvre y compris le transport ;
- Le stockage à l'abri des intempéries ;
- Le façonnage, le montage des barres d'acier ;
- La mise en place des cages d'armatures et le calage à l'intérieur des coffrages, y compris ligature, fourniture et mise en place des aciers de montage et des cales d'espacement ;
- La fourniture et la mise en place de capots plastiques provisoires de protection des aciers en attente pouvant présenter un risque de blessures ;
- Les ligatures, les calages, les armatures de montage et de soutien, les soudures éventuelles.
- Les recouvrements qui ne sont pas indiqués sur les plans d'exécution ;
- Les sujétions de mise en place dans les zones comportant des pièces incorporées dans le béton (pièces d'ancrages, fourreaux, etc. ...) ;

- Les sujétions d'exécution en plusieurs phases pouvant être séparées par des intervalles de temps plus ou moins longs ;
- Tous les essais de réception nécessaires notamment l'essai de pliage-dépliage avec essai de traction post dépliage ;
- Les sujétions de pose en souterrain et toutes les différences de hauteur, de dimensions etc., des structures en béton armé à exécuter.

Ces prix s'appliquent au **kilogramme d'acier** mis en œuvre dans la limite des quantités calculées d'après les plans d'exécution en admettant une masse spécifique de sept virgule quatre vingt cinq (7,85) pour les ronds à béton et d'après les barèmes des fournisseurs pour les treillis soudés et le métal déployé.

La masse des aciers de montage et des fils de ligature ne sera pas prise en compte.

Prix 300.6.1 : Acier à haute adhérence (HA)

Prix 300.7 : Equipements de fermeture des ouvrages

Ces prix comprennent la fourniture, le transport à pied d'œuvre et la pose d'élément en fonte ductile pour fermeture des regards de visite, des caniveaux ou en général de tout ouvrage visitable.

Prix 300.7.1 : Cadre et tampon de classe D400

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la mise en place de cadre et tampon en fonte ductile classe D400 pour le couronnement des regards de visite sous chaussée conformes aux plans d'exécution et aux spécifications du concessionnaire, ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre.

Prix 300.7.2 : Cadre et tampon de classe C250

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la mise en place de cadre et tampon en fonte ductile classe C250 pour le couronnement des regards de visite sous trottoirs conformes aux plans d'exécution et aux spécifications du concessionnaire, ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre.

Prix 300.7.3 : Cadre et grille de classe de D400

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la mise en place de cadre et grille en fonte ductile classe D400 pour le couronnement des regards de visite à grille ou des bouches d'égout à grille standards conformes aux plans d'exécution et aux spécifications du concessionnaire, ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre.

Prix 300.7.4 : Cadre, tampon et avaloir de classe C250

Ce prix rémunère à l'unité la fourniture, le transport et la mise en place de cadre, tampon et avaloir en fonte ductile classe C250 pour le couronnement des regards de visite, des bouches d'égout ou des caniveaux sous trottoirs conformes aux plans d'exécution et aux spécifications du concessionnaire, ainsi que toutes sujétions de mise en œuvre.

Prix 300.8 : Fourreaux double paroi annelé de classe 450 N

Ces prix rémunèrent **au mètre linéaire** la fourniture, le transport et la pose en tranchée, sous dallage ou enrobé dans le béton des fourreaux en PEHD double paroi annelés de classe de rigidité de 450 N et de diamètre nominal DN, y compris toutes sujétions de mise en œuvre et ce conformément aux règles de l'art et aux exigences du concessionnaire.

Les fourreaux seront soigneusement jointoyées entre elles par du ciment conformément aux règles de l'art.

Ces prix comprennent également, en cas de pose en tranchée, les terrassements et le compactage, la fourniture, le transport et la pose d'un grillage avertisseur en plastique rouge placé en intercalaire (entre partie de la tranchée dite "remblai primaire" et partie dite "remblai secondaire") sur toute la surface de la fouille.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir et de placer à l'intérieur de chaque fourreau un fil de fer galvanisé de 30/10. Ce fil de fer aura toujours une longueur utile de 2 m aux extrémités de la traversée.

Prix 300.8.1 : Fourreaux de diamètre DN110mm

PARTIE D : BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF

MARCHE N°STAVOM/02-2016

**TRAVAUX DE REALISATION D'UNE VOIE DE LIAISON ENTRE L'AVENUE 9 AVRIL ET LA ROUTE DE MARTIL A TETOUAN
BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF**

N° Prix	Désignation des prestations	U	Quantité	Prix Unitaire en DHs (Hors T.V.A)		Total
				en chiffre	en lettre	
Série 100 : Voirie						
100.1	Terrassements en déblais en terrain de toute nature	m ³	40 950			
100.2	Remblais en matériaux de déblais	m ³	1 895			
100.3	Remblais en matériaux d'emprunt	m ³	3 350			
100.4	Couche anti-contaminante	m ³	4 363			
100.5	Couche de forme	m ³	13 087			
100.6	Couche de fondation en GNF1	m ³	20 589			
100.7	Enduit d'imprégnation	m ²	31 840			
100.8	Couche de base en GBB	T	9 234			
100.9	Revêtement en enrobé bitumineux	T	5 375			
100.10	Trottoirs en béton imprimé	m ²	13 041			
100.11	Bordure type T4	mL	4 767			
100.12	Bordures type I2	mL	218			
100.13	Bordures type P1	mL	4 347			
Total Série 100						
Série 200 : Signalisation						
200.1	Signalisation horizontale					
200.1.1	Pré-marquage	mL	11 380			
200.1.2	Ligne continue d'une largeur de 10cm	mL	7 480			
200.1.3	Ligne continue d'une largeur de 50cm	mL	160			

N° Prix	Désignation des prestations	U	Quantité	Prix Unitaire en DHs (Hors T.V.A)		Total
				en chiffre	en lettre	
200.1.4	Ligne discontinue d'une largeur de 10cm	mL	3 740			
200.1.5	Bande pour passage piéton	m ²	640			
200.1.6	Flèche unidirectionnelle	U	26			
200.1.7	Flèche directionnelle double	U	10			
200.2	Signalisation verticale					
200.2.1	Panonceau	U	3			
200.2.2	Panneau de danger	U	2			
200.2.3	Panneau d'intersection	U	4			
200.2.4	Panneau de prescription	U	2			
200.2.5	Panneau d'indication	U	5			
200.2.6	Panneau de direction et de localisation	U	7			
200.2.7	Support de panneau	U	23			
Total Série 200						
Série 300 : Assainissement et fourreaux						
300.1	Matériaux drainants	m ³	1 500			
300.2	Géotextile	m ²	22 620			
300.3	Canalisations circulaires					
300.3.1	Canalisation en PEHD ou PP de classe CR8 DN 400 mm	mL	3 740			
300.3.2	Canalisation en béton armé de classe 135A DN 600 mm	mL	1 650			
300.3.3	Canalisation en béton armé de classe 135A DN 800 mm	mL	200			
300.4	Ouvrages pour réseau d'assainissement des eaux pluviales					
300.4.1	Regard de visite sur canalisation circulaire	U	8			
300.4.2	Bouche d'égout à grille ou à avaloir sur canalisation circulaire	U	125			
300.5	Béton					
300.5.1	Béton C 30/37	m ³	94			
300.5.2	Béton pour béton de propreté	m ³	15			

N° Prix	Désignation des prestations	U	Quantité	Prix Unitaire en DHs (Hors T.V.A)		Total
				en chiffre	en lettre	
300.5.3	Gros béton	m ³	10			
300.6	Acier pour béton armé					
300.6.1	Acier à haute adhérence (HA) E500	kg	6 564			
300.7	Equipements de fermeture des ouvrages					
300.7.1	Cadre et tampon de classe D400	U	4			
300.7.2	Cadre et tampon de classe C250	U	4			
300.7.3	Cadre et grille de classe de D400	U	4			
300.7.4	Cadre, tampon et avaloir de classe C250	U	125			
300.8	Fourreaux double paroi annelé de classe 450 N					
300.8.1	Fourreaux de DN110mm	mL	4 114			
Total Série 300						
TOTAL GENERAL EN DH HT						
TVA (20%)						
TOTAL GENERAL EN DH TTC						

MARCHE N°STAVOM/02-2016

RELATIF AUX TRAVAUX DE REALISATION D'UNE VOIE DE LIAISON ENTRE L'AVENUE 9 AVRIL ET LA ROUTE DE MARTIL A TETOUAN

Marché passé par appel d'offre ouvert sur offre de prix en application des dispositions du Règlement, validé par le Conseil de l'Administration du 02 Juin 2015, et fixant les conditions et les formes de passation des marchés des la Société d'Aménagement de la Vallée d'Oued Martil ainsi que certaines dispositions relatives à leur contrôle et leur gestion

Arrêté le présent marché à la somme de en TTC :

.....
.....

<p>DRESSE PAR :</p> <p><i>Le service technique de la Société S.T.A.V.O.M</i></p>	<p>LU ET ACCEPTE SANS RESERVE (MANUSCRIT) PAR :</p>
<p>APPROUVE PAR :</p> <p><i>Le Vice-président du Conseil d'Administration de la Société S.T.A.V.O.M</i></p>	

ROYAUME DU MAROC
Société d'Aménagement de la Vallée de l'Oued Martil
S.T.A.V.O.M
Tétouan

APPEL D'OFFRES OUVERT

(SEANCE PUBLIQUE)

**MARCHE N°STAVOM/02-2016
RELATIF AUX TRAVAUX DE REALISATION D'UNE VOIE DE
LIAISON ENTRE L'AVENUE 9 AVRIL ET LA ROUTE DE MARTIL
A TETOUAN**

REGLEMENT DE CONSULTATION

Lancé en application des dispositions du Règlement, validé par le Conseil de l'Administration du 02 Juin 2015, et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de la Société d'Aménagement de la Vallée d'Oued Martil ainsi que certaines dispositions relatives à leur contrôle et leur gestion.

ARTICLE 1:OBJET DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION

Le présent règlement de consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offres de prix ayant pour objet : **TRAVAUX DE REALISATION D'UNE VOIE DE LIAISON ENTRE L'AVENUE 9 AVRIL ET LA ROUTE DE MARTIL A TETOUAN**

Il a été établi en vertu des dispositions des articles 16, 17, 18,19 et 20 du règlement, validé par le conseil de l'administration du 02 Juin 2015, et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de la société d'aménagement de la vallée d'Oued Martil ainsi que certaines dispositions relatives à leur gestion et leur contrôle.

Les prescriptions du présent règlement ne peuvent en aucune manière déroger ou modifier les conditions et les formes prévues par le règlement précité. Toute disposition contraire au règlement précité est nulle et non avenue. Seules sont valables les précisions et prescriptions complémentaires conformes aux dispositions de l'article 18 et des autres articles du règlement précité.

ARTICLE 2 : MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'Ouvrage (MO) du marché qui sera passé suite au présent Appel d'offres est **la Société d'Aménagement de la Vallée de l'Oued Martil « STAVOM »**

ARTICLE 3 :CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 24 du règlement précité :

1. seules peuvent participer à la présente consultation les personnes physiques ou morales qui :
 - justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises ;
 - sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles ou, à défaut de règlement, constitué des garanties suffisantes pour le comptable chargé du recouvrement ;
 - sont affiliées à la CNSS et souscrivent régulièrement leur déclaration des salaires auprès de cet organisme
2. Ne sont pas admises à participer à la présente consultation :
 - les personnes en liquidations judiciaires ;
 - les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente.

les personnes ayant fait l'objet d'une exclusion temporaire ou définitive prononcée dans les conditions fixées par l'article 24 ou 142 du règlement précité.

ARTICLE 4 :LISTE DES PIECES JUSTIFIANT LES CAPACITES ET LES QUALITES DES CONCURRENTS ET PIECES COMPLEMENTAIRES

Conformément aux dispositions de l'article 25 du règlement précité, les pièces à fournir par les concurrents sont :

A- Un dossier administratif comprenant :

- a) la déclaration sur l'honneur comportant les indications et les engagements précisés au paragraphe 1 de l'article 25 du règlement précité, conformément au modèle joint en annexe 1;
- b) la ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent (statuts de la société, PV des AG et / ou du conseil d'administration conférant ces pouvoirs au (x) signataires, où décisions délégrant ces pouvoirs, le tout en pièces originales légales ou en copies certifiées conformes);
- c) l'attestation du percepteur délivrée depuis moins d'un an certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou, à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à

l'article 24 du règlement précité . Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;

d) l'attestation de la CNSS délivrée depuis moins d'un an certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions de l'article 24 du règlement précité ;

e) le récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire qui en tient lieu ; l'attestation de caution doit être établie conformément au modèle ci-joint en annexe 2 et porter expressément les deux dispositions suivantes:

- le montant de cette caution sera réglé à l'Agence sur simple demande de celle-ci;
- la banque renonce expressément au bénéfice de discussion et de division

f) le certificat d'immatriculation au registre de commerce;

Les concurrents non installés au Maroc sont tenus de fournir l'équivalent des attestations visées aux paragraphes c, d et f, délivrées par les administrations ou les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance.

B- Un dossier technique comprenant :

- une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations qu'il a exécutées ou à l'exécution desquelles il a participé;
- les attestations délivrées par les hommes de l'art sous la direction desquels les dites prestations ont été exécutées ou par les bénéficiaires publics ou privés des dites prestations. Chaque attestation précise notamment la nature des prestations, le montant, les délais et les dates de réalisation, l'appréciation, le nom et la qualité du signataire.

C- Un Dossier additif comprenant :

- Le cahier des prescriptions spéciales (CPS) signé à la dernière page avec la mention manuscrite «lu et accepté » et paraphé sur toutes les pages ;
- Le présent règlement de consultation signé à la dernière page et paraphé sur toutes les pages.

D- Une offre technique comprenant

• Pièce 1 : Méthodologie

L'entreprise doit préciser la méthodologie à suivre pour la réalisation des travaux mentionnés au CPS et aux termes de références du marché tout en précisant les avantages techniques qu'elle apporte et la méthode d'évaluation de leur impact financier.

• Pièce 2 : Liste du matériel à affecter au chantier:

L'entreprise doit préciser la liste du matériel qu'elle compte utiliser pour la réalisation des travaux objet du présent appel d'offres, les caractéristiques et les rendements correspondants (modèle joint en Annexe 6 du RC). Cette liste doit être complétée par toutes les informations demandées en présentant **obligatoirement** une copie légalisée attestant la propriété du matériel (**cartes grises légalisées, copies légalisées d'attestation d'assurance du matériel**) et accompagnée des fiches des constructeurs.

L'annexe 6 du RC doit être accompagné d'une fiche précisant les rendements du poste d'enrobage et de centrale à béton et la largeur exécutable du finisseur.

- **Pièce 3 : Liste de l'équipe d'encadrement à affecter au chantier:**

L'entreprise doit préciser l'équipe d'encadrement qui sera affectée au chantier.

Cette équipe technique devra comprendre au minimum un ingénieur directeur des travaux, et un autre conducteur des travaux et un technicien en génie civil ou conduite des travaux chef de chantier un technicien en topographie. Cette équipe sera évaluée en fonction de la qualification de ses membres et particulièrement de leurs expériences dans la conduite, suivi, et supervision de travaux similaires.

L'entreprise doit joindre les copies des diplômes légalisées ainsi que les CV des membres de l'équipe d'encadrement susvisés conformément au modèle joint en annexe 6 du RC dûment signés par le chef d'entreprise et par les intéressés **ainsi que les bordereaux de la CNSS, des 3 derniers mois, justifiant l'appartenance de l'équipe à l'entreprise.**

- **Pièce 4 : le programme détaillé des travaux:**

En précisant les tâches correspondantes ainsi que leur ordonnancement. Ce programme doit être établi en respectant le cadre donné en Annexe 8 du RC et le planning d'exécution en faisant apparaître les chemins critiques;

Le programme des travaux doit être suffisamment détaillé pour informer l'Administration des dispositions que compte prendre l'Entrepreneur pour réaliser les travaux dans les délais prescrits.

Le planning est établi en cohérence avec :

- Les cadences prévues ;
- La réglementation en vigueur ;
- Les conditions climatiques de la zone et de la période d'exécution des travaux ;
- Le délai global du marché ;
- Les délais partiels du marché ;

Le planning des travaux sera présenté sous forme d'un diagramme de type "chemin de fer".

E - Une Offre financière comprenant :

- l'acte d'engagement établi comme il est dit au paragraphe 1-a de l'article 27 du règlement précité ;
- le bordereau des prix et le détail estimatif

Le montant de l'acte d'engagement ainsi que les prix unitaires du bordereau des prix et du détail estimatif doivent être indiqués en chiffres et en toutes lettres. En cas de discordances entre ces prix, ceux indiqués en toutes lettres seront pris en considération.

ARTICLE 5 : COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 19 du règlement précité, le dossier consultation d'offres comprend :

- copie de l'avis d'offres,
- un exemplaire du cahier des prescriptions spéciales dûment signé est paraphé à toutes les pages;
- le bordereau des prix et le détail estimatif ;
- le modèle de déclaration sur l'honneur (annexe 1);
- le modèle du cautionnement provisoire (annexe 2);
- le modèle de l'acte d'engagement (annexe 3);
- le présent règlement de la consultation.

ARTICLE 6 : MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 19 du règlement précité, des modifications peuvent être introduites dans le dossier de consultation. Ces modifications ne peuvent en aucun cas changer l'objet de consultation.

Si des modifications sont introduites dans le dossier d'appel d'offres, elles seront communiquées à tous les concurrents ayant retiré ledit dossier suffisamment à l'avance et en tout cas avant la date prévue pour la réunion de la commission d'appel d'offres devant procéder à l'ouverture des plis. Lorsque ces modifications nécessitent le report de la date d'ouverture prévue pour la réunion de la commission d'appel d'offres devant procéder à l'ouverture des plis, ce report sera publié conformément aux dispositions de l'article 20 du règlement précité.

ARTICLE 7 : REPARTITION EN LOTS

Le présent appel d'offres concerne un marché lancé en lot unique.

ARTICLE 8 : RETRAIT DES DOSSIERS D'APPEL D'OFFRES

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré des bureaux précisés dans l'avis d'appel d'offres et peut être téléchargé sur le portail des marchés de l'Etat (www.marchespublics.gov.ma).

ARTICLE 9 : INFORMATION DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 25 du règlement précité, tout éclaircissement ou renseignement fourni par le Maître d'Ouvrages à un concurrent, à la demande de ce dernier, sera communiqué dans les mêmes conditions aux autres concurrents qui ont retiré le dossier de consultation, et ce par lettre recommandée avec accusé de réception ou par télécopie confirmée. Il est également mis à la disposition de tout autre concurrent.

ARTICLE 10 : CONTENU ET PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS

1- Contenu des dossiers

Conformément aux dispositions de l'article 27 du règlement précité, les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

- un dossier administratif (Cf. article 4-A ci-dessus) ;
- un dossier technique (Cf. article 4-B ci-dessus) ;
- une offre technique (Cf. article 4-C ci-dessus) ;
- Un Dossier additif (Cf. article 4-D ci-dessus)
- une offre financière (Cf. article 4-E ci-dessus) comprenant :
-

Aucune offre variante ne sera prise en considération

2- Présentation des dossiers des concurrents

Conformément aux dispositions de l'article 29 du règlement précité sur les marchés publics, le dossier présenté par chaque concurrent est mis dans un pli cacheté portant :

- le nom et l'adresse du concurrent ;

- l'objet du marché ;
- la date et l'heure de la séance publique d'ouverture des plis ;
- l'avertissement que « les plis ne doivent être ouverts que par le président de la commission d'appel d'offres lors de la séance d'examen des offres ».

Ce pli contient **trois enveloppes** comprenant pour chacune :

- a- La première enveloppe** contient les pièces des dossiers administratifs, le dossier technique, le cahier des prescriptions spéciales et le règlement de consultation signés et paraphés par le concurrent ou la personne habilitée par lui à cet effet ainsi que le dossier additif. Cette enveloppe doit être fermée et porter de façon apparente la mention « dossiers administratif et technique » ;
- b- La deuxième enveloppe** contient l'offre financière. Elle doit être fermée et porter de façon apparente la mention « offre financière ».
- c- La troisième enveloppe** contient l'offre technique. Elle doit être fermée et porter de façon apparente la mention « offre technique ».

Les trois (3) enveloppes visées ci-dessus indiquent de manière apparente :

- le nom et l'adresse du concurrent
- l'objet du marché et, le cas échéant l'indication du ou des lots concernés
- la date et l'heure de la séance d'ouverture des plis

ARTICLE 11 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS

Conformément aux dispositions de l'article 31 du règlement précité, les plis sont, au choix des concurrents :

- soit déposés, contre récépissé, dans le bureau du Maître d'Ouvrage indiqué dans l'avis d'appel d'offres ;
- soit envoyés par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- soit remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'ouverture des plis.

Le délai pour la réception des plis expire à la date et à l'heure fixée par l'avis d'appel d'offres pour la séance d'examen des offres.

Les plis déposés ou reçus postérieurement au jour et à l'heure fixés ne sont pas admis.

A leur réception, les plis sont enregistrés par le Maître d'Ouvrage dans leur ordre d'arrivée, sur un registre spécial. Le numéro d'enregistrement, ainsi que la date et l'heure d'arrivée, sont portés sur le pli remis.

Les plis resteront cachetés et seront tenus en lieu sûr jusqu'à leur ouverture dans les conditions prévues à l'article 36 et autres dispositions du règlement précité sur les marchés publics.

ARTICLE 12 : RETRAIT DES PLIS

Conformément aux dispositions de l'article 32 du règlement précité, tout pli déposé ou reçu peut être retiré antérieurement au jour et à l'heure fixés pour l'ouverture des plis.

Le retrait du pli fait l'objet d'une demande écrite et signée par le concurrent ou son représentant dûment habilité. La date et l'heure de retrait sont enregistrées par le Maître d'Ouvrage dans le registre spécial visé à l'article 11 ci-dessus.

Les concurrents ayant retiré leurs plis peuvent présenter de nouveaux plis dans les conditions de dépôt des plis fixées à l'article 31 du règlement précité et rappelées à l'article 11 ci-dessus.

ARTICLE 13 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES

Les soumissionnaires qui n'ont pas retiré définitivement leur pli dans les conditions prévues à l'article 12 ci-dessus resteront engagés par leurs offres pendant un délai de soixante quinze (75) jours, à compter de la date d'ouverture des plis.

Si, dans ce délai, le choix de l'attributaire ne peut être arrêté, le Maître d'Ouvrage pourra demander aux soumissionnaires, par lettre recommandée avec accusé de réception, de prolonger la validité de leurs offres. Seuls les soumissionnaires qui auront donné leur accord par lettre recommandée avec accusé de réception adressée au Maître d'Ouvrages resteront engagés pendant le nouveau délai.

ARTICLE 14 : CRITERES D'EVALUATION DES OFFRES

Les offres seront jugées sur la base des critères d'évaluation technique cités ci – dessous.

Evaluation technique des candidats :

Les entreprises sont classées en déterminant la note N :

$$N = N_a + N_b + N_c + N_d$$

Les notes N_a , N_b , N_c et N_d sont définies ci-après.

➤ *Tout candidat dont sa note N est strictement inférieure à 70 sur 100 ;*

Sera considéré ne remplissant pas les conditions requises pour réaliser ce type de travaux, et sera écarté.

Offre à retenir :

Parmi les entreprises retenues dans l'**évaluation technique des candidats**, l'offre qui sera retenue correspond à celle **la moins disante**.

Critères d'évaluation des offres techniques :

L'évaluation de la Note technique **N** (notée sur 100 points) sera établie en examinant les offres techniques proposées selon les critères suivants :

a) La note N_a pour la méthodologie des travaux: 10 points

b) La note N_b pour les moyens matériels que compte engager l'entreprise pour exécuter les travaux : 60 points

c) La note N_c pour les moyens humains que compte engager l'entreprise pour exécuter les travaux : 25 points

d) La note N_d pour le programme détaillé des travaux proposés: 5 points

NB : Une note zéro sera attribuée à l'entreprise si une pièce exigée n'a pas été fournie ou jugée par la sous commission technique non conforme aux exigences du présent règlement de consultation.

La note N_a : Méthodologie

La notation tiendra compte principalement de la conformité de la méthodologie proposée par le concurrent et de son enrichissement par rapport au CPS et aux termes de références du marché.

Méthodologie répondant en totalité aux termes de référence : **5 points**

Méthodologie améliorée et enrichie par rapport aux termes de référence : **10 points**

I. La note Nb L'importance et l'adéquation des moyens matériels par rapport aux travaux prévus et à leurs difficultés. (Maximum 60 points)

Cette note sera évaluée sur la base du matériel suivant :

- Pelles mécaniques,
- Chargeurs,
- Niveleuses,
- compacteurs,
- Camions 8*4,
- Tombereaux articulés (Dumpers),
- Bulldozer,
- Centrale à béton,
- Camions malaxeurs,
- machine à coffrage glissant,
- Poste d'enrobage
- le finisseur de mise en œuvre de la GBB et de l'EB

sur la base des attestations prouvant la propriété du matériel et fiches des constructeurs pour justifier les rendements et les puissances demandés)

		a) <u>Le Nombre du matériel :</u> (maximum 26 points)		b) <u>L'âge du matériel</u> (maximum 20 points) :		c) <u>Rendement par</u> <u>heure/jour et Puissance du matériel</u> (maximum 14 points):	
MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
POSTE D'ENROOBAGE	9 POINTS			Maximum 2 points		maximum 7 points	
				Age ≤ 5ans	2 points	rendement > 200 T/h	7 points
				5ans < Age ≤ 10 ans	1 point	100 T/h < rendement ≤ 200 T/h	4 points
				Age > 10 ans	0 point	rendement ≤ 100 T/h	1 point
MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
Finisseur :	7 POINTS			Maximum 4 points		maximum 3 points	
				Age ≤ 5ans	4 points	Largeur de la table ≥ 7 mètre	3 points
				5ans < Age ≤ 10 ans	2 points	Largeur de la table < 7 mètre	0 point
				Age > 10 ans	0 point		
MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
Pelles mécaniques :	6 POINTS	Maximum 2 points		Maximum 2 points		maximum 2 points	
		nbre ≥ 04	2 points	Age ≤ 4ans	2 points	Puissance ≥ 185 CV	2 points
		nbre < 04	0 point	Age > 4 ans	0 point	Puissance < 185 CV	1 point

MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
Chargeurs	3 POINTS	Maximum 1 points		Maximum 2 points			
		nbre \geq 02	1 point	Age \leq 4 ans	2 points		
		nbre < 02	0 point	Age > 4 ans	0 point		
Niveleuses	3 POINTS	Maximum 1 points		Maximum 2 points			
		nbre \geq 02	1 point	Age \leq 4 ans	2 points		
		nbre < 02	0 point	Age > 4 ans	0 point		
MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
compacteurs mixtes	3 POINTS	Maximum 1 points		Maximum 2 points			
		nbre \geq 02	1 point	Age \leq 5 ans	2 points		
		nbre < 02	0 point	Age > 5 ans	0 point		
MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
compacteur à pneu	1 POINTS	Maximum 1 points					
		nbre \geq 01	1 point				
		Nbre < 01	0 point				
MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
compacteur lisse	1 POINTS	Maximum 1 points					
		nbre \geq 01	1 point				
		Nbre < 01	0 point				
MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
Camions 8x4	12 POINTS	Maximum 10 points		Maximum 2 points			
		nbre \geq 20	10 points	Age \leq 5 ans	2 points		
		Nbre < 20	0 point	Age > 5 ans	0 point		

MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
Tombereaux articulés	2 POINTS	Maximum 2 points					
		nbre \geq 6	2 points				
		nbre < 6	0 point				

MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
Bulldozer	4 POINTS	Maximum 2 points		Maximum 2 points			
		nbre \geq 2	2 points	Age \leq 5 ans	2 points		
		Nbre < 2	0 point	Age > 5 ans	0 point		

MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
Centrale à béton	3 POINTS	Maximum 1 points				Maximum 2 points	
		nbre \geq 1	1 point			Rendement \geq 60 m ³ /h	2 points
		Nbre < 1	0 point			30m ³ /h \leq Rendement < 60 m ³ /h	1 point
						Rendement < 30 m ³ /h	0 point

MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
Camions malaxeurs	2 POINTS	Maximum 2 points					
		nbre \geq 8	2points				
		nbre < 8	0 point				

MATERIEL	MAXIMUM DE POINTS	NOMBRES	NOTES CORRESPONDANTES	AGES	NOTES CORRESPONDANTES	RENDEMENTS (T/HEURE)	NOTES CORRESPONDANTES
Machine à coffrage glissant	4 POINTS	Maximum 2 points		Maximum 2 points			
		nbre \geq 1	2 points	Age \leq 5 ans	2 points		
		Nbre < 1	0 point	Age > 5 ans	0 point		

III. La note Nc : L'importance de l'encadrement engagé et son adéquation par rapport aux types de travaux prévus et à leurs difficultés (maximum 25 points) :

L'attribution d'une note correspondante sera faite sur la base de l'examen détaillé des CV des membres de l'équipe d'encadrement. Cette équipe technique devra comprendre au minimum :

- 1- Un ingénieur d'Etat en génie civil Directeur des travaux diplômé (Copie du diplôme à joindre au CV) et expérimenté dans le domaine de conduite des Travaux similaires : **10 points**
- 2- Un ingénieur d'Etat en génie civil Conducteur des travaux diplômé (Copie du diplôme à joindre au CV) et expérimenté dans le domaine de conduite des Travaux similaires : **10 points**
- 3- Un technicien chef de chantier diplômé (Copie du diplôme à joindre au CV) et expérimenté dans le domaine de suivi des Travaux similaires: **3 points**
- 4- Un technicien Topographe diplômé (Copie du diplôme à joindre au CV) et expérimenté dans le domaine de topographie des travaux similaires: **2 points**

Les notes attribuées sont comme suit :

- 1- Un ingénieur d'Etat en génie civil Directeur des travaux expérimenté dans le domaine de conduite des Travaux similaires : **10points**

Nombre d'année d'expériences (Nexp) dans la conduite des travaux dans les chantiers similaires	Note correspondante
Nexp ≥ 15 ans	10 points
10 ans ≤ Nexp < 15 ans	5 points
5 ans ≤ Nexp < 10 ans	2 points
Nexp < 10 ans	0 points

- 2- Un ingénieur d'Etat en génie civil Conducteur des travaux expérimenté dans le domaine de conduite des Travaux similaires : **10 points**

Nombre d'année d'expériences (Nexp) dans la conduite des travaux dans les chantiers similaires	Note correspondante
Nexp ≥ 10 ans	10 points
7 ans ≤ Nexp < 10 ans	5 points
5 ans ≤ Nexp < 7 ans	2 points
Nexp < 5 ans	0 points

- 3- Un techniciens chef de chantier : **3 points**

Nombre d'année d'expériences (Nexp) en tant que chef de chantier dans les travaux similaires	Note correspondante
Nexp ≥ 10 ans	3 points
5 ans ≤ Nexp < 10 ans	2 points
Nexp < 5 ans	0 point

- 4- Un techniciens Topographe : **2 points**

Nombre d'année d'expériences (Nexp) en tant que Topographe dans les travaux similaires	Note correspondante
Nexp ≥ 10 ans	2 points
5 ans ≤ Nexp < 10 ans	1 point
Nexp < 5 ans	0 point

IV- la note Nd sera attribuée selon le programme détaillé des travaux proposés (Maximum 5 points) :

- * le planning en chemin de fer remis et cohérent : **5 points**
- * le planning en chemin de fer remis et non cohérent : **2 points**

ARTICLE 15 : EVALUATION ET COMPARAISON DES OFFRES

Toute offre ayant obtenu moins de 70 points conduit au rejet de l'offre du concurrent concerné.

NB : Les offres des entreprises étrangères seront majorées de 15%.

La procédure d'ouverture des plis et L'évaluation et la comparaison des offres seront faites conformément aux articles 34, 35, 36, 38, 39, 40 et 41 du règlement du précité.

ARTICLE 16:MONNAIE

Les paiements seront effectués en monnaie nationale, en dhs.

ARTICLE 17:LANGUE UTILISEE

La langue de rédaction de l'appel d'offres est le français.

L'Administration	Lu et Accepté (mention manuscrite)
------------------	------------------------------------

ANNEXES

- Annexe 1: déclaration sur l'honneur;
- Annexe 2: attestation de caution;
- Annexe 3: acte d'engagement;
- Annexe 4 : modèle cas de groupement
- Annexe 5 : informations techniques de la société
- Annexe 6: note détaillée indiquant les moyens humains, matériels et techniques à mobiliser pour la réalisation de l'étude;
- Annexe 7: modèle de fiche de présentation des références techniques.
- Annexe 8 : consistance du programme détaillé des travaux.
- Annexe 9: liste et curriculum vitae de l'équipe d'encadrement a affecter au chantier

ANNEXE 1 :**DECLARATION SUR L'HONNEUR**

**APPEL D'OFFRES N°STAVOM/02-2016
RELATIF AUX TRAVAUX DE REALISATION D'UNE VOIE DE
LIAISON ENTRE L'AVENUE 9 AVRIL ET LA ROUTE DE MARTIL
A TETOUAN**

Pour les personnes physiques :

Je soussigné :.....
 Agissant en mon nom et pour mon propre compte,
 Adresse du domicile à.....
 Affilié à la C.N.S.S sous le n°.....
 Inscrit au registre de commerce de.....sous le n°.....
 N° de Patente :.....
 N° du compte bancaire :.....

Pour les personnes morales :

Je soussigné :.....
 Agissant au nom et pour le compte de(raison sociale et forme juridique
 de la société).

Au capital de :.....

Adresse du siège social.....

Adresse du domicile élu.....

Affilié à la C.N.S.S sous le n°.....

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

N ° de Patente :.....

N° du compte bancaire :.....

Déclare sur l'honneur :

- 1) M'engage à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlent de mon activité professionnelle ;
- 2) Que je remplie les conditions prévues à l'article 24 du Règlement précité ;
- 3) M'engage, si j'envisage de recourir à la sous-traitance, que celle-ci ne peut porter que sur 50% de la totalité du marché ; et m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du Règlement précité.
- 4) M'engage de ne pas recourir au fraude ou au corruption, ou de faire des dons, des promesses ou des présents en vue d'influer sur les procédures de conclusion d'un marché.

Je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur.

Je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du Règlement précité, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

ANNEXE 2

Entête Banque

CAUTION PROVISOIRE

Nous soussignés, Banque.....(Capital, siège social, représentée par Messieurs...), déclarons par la présente nous constituer caution solidaire de l'Entreprise en faveur de la société d'aménagement de la vallée d'Oued Martil, , sis à Centre d'Investissement de Tétouan, Avenue des FAR Touabel Soufla (Angle Av. des Far et av. Med Daoued), 93000 Tétouan, nous nous engageons inconditionnellement en tant que garant à restituer la caution Provisoire des travaux, soit un montant de; au titre de l'appel d'offres N° **STAVOM/02-2016** lancé par la STAVOM.

Le montant de cette caution sera réglé à la Sté STAVOM sur simple demande de cette dernière.

Nous renonçons expressément au bénéfice de discussion et de division.

Les tribunaux de Rabat seront seuls compétents pour tout ce qui concernera l'exécution des présentes, quelle que soit la partie défenderesse.

Cachet de la banque + signatures

Décision d'agrément

ANNEXE 3 :

ACTE D'ENGAGEMENT

A. Partie réservée à l'administration

APPEL D'OFFRES N°STAVOM/02-2016

RELATIF AUX TRAVAUX DE REALISATION D'UNE VOIE DE LIAISON

ENTRE L'AVENUE 9 AVRIL ET LA ROUTE DE MARTIL

A TETOUAN

Passé en application des articles 16,17, 18 ,19 et 20 du règlement, validé par le conseil de l'administration du 02 Juin 2015, et fixant les conditions et les formes de passation des marchés des la société d'aménagement de la vallée d'Oued Martil ainsi que certaines dispositions relatives à leur gestion et leur contrôle.

B. Partie réservée au concurrent

b) Pour les personnes physiques :

Je soussigné :.....

Agissant en mon nom et pour mon propre compte,

Adresse du domicile à.....

Affilié à la C.N.S.S sous le n°.....

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

N° de Patente :.....

c) Pour les personnes morales :

Je soussigné :.....

Agissant au nom et pour le compte de (Raison sociale et forme juridique de la société).

Au capital de :.....

Adresse du siège social......

Adresse du domicile élu......

Affilié à la C.N.S.S sous le n°.....

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

N ° de Patente:.....

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

Après avoir pris connaissance du dossier d'appel d'offres concernant les prestations précisées à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

- 1) Remets, revêtu de ma signature un bordereau de prix et un détail estimatif établi conformément aux modèles figurant au dossier d'appel d'offres.
- 2) m'engage à exécuter les dites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai établi moi-même lesquels font ressortir :
 - ▶ Montant hors T.V.A :.....(en lettres et en chiffres)
 - ▶ Montant de la T.V.A (taux en %) :.....(en lettres et en chiffres)
 - ▶ Montant T.V.A comprise :..... (en lettres et en chiffres)

L'Etat se libère des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte.....(à la trésorerie générale, bancaire, ou postal) ouvert à mon nom (ou au nom de la Société) à(localité),

Sous le numéro.....

Fait à.....le.....

ANNEXE 4**CAS DE GROUPEMENT D'ENTREPRISE**

Répartition des travaux entre les membres d'un groupement d'entreprises :

Entreprises	Nationalité de l'entreprise	Nature des travaux	Montant des travaux	Pourcentage %
Entreprise 1				
Entreprise 2				
Entreprise 3				
...				
Montant total de l'offre :				100 %

ANNEXE 5**INFORMATIONS TECHNIQUES DE LA SOCIETE
(À remplir par chaque candidat ou membre du groupement)**

1°) Indication générale sur les activités de la société :

.....

.....

2°) Nombre total d'années d'expériences :

.....

3°) Spécialisation de la société :

TRAVAUX DANS LES DOMAINES :

- Bâtiment
- Travaux Publics (préciser branche)
- Environnement
- Routes
- Autres (à préciser)

4°) Liste détaillée des travaux similaires réalisées ou en cours par la société (*):

Désignation des travaux (**)	Importance des travaux		Délais contractuels	Délais effectifs de réalisation	Année d'exécution	Maître d'ouvrage
	Quantité	Coût				

(*) Elles doivent être appuyées par des attestations et certificats de bonne exécution clairement libellés, datés et délivrés par les administrations, Maître d'Ouvrages et les gens de l'art (originaux ou copies certifiées conformes).

(**) Préciser la province, la C.R et le périmètre.

ANNEXE 6 :
FICHE SUR LES MOYENS HUMAINS ET
MATERIELS MIS EN PLACE POUR L'EXECUTION DES TRAVAUX
 (À remplir par chaque candidat ou membre du groupement)

1. MOYENS HUMAINS :

Il est demandé de préciser l'effectif du personnel, son niveau d'instruction et de spécialisation avec indications précises sur son expérience et la fonction au sein de la société et celle qui lui est affectée dans la réalisation des fournitures et travaux objets du présent Appel d'Offres.

1. Personnel technique/de gestion :

Nom	Poste	Attributions

2. Personnel d'appui :

Nom	Poste	Attributions

2. MOYENS MATERIELS :

La société indiquera le total des moyens matériels dont elle dispose et la liste du matériel qu'elle compte mettre à la disposition des travaux avec les données précises sur les caractéristiques techniques de ce matériel, l'année d'acquisition etc.,.....

ANNEXE 7 :

**MODELE DE FICHE DE PRESENTATION DES REFERENCES
TECHNIQUES**

(Projets similaires à de celui faisant l'objet de la consultation)

Nom du concurrent		
Intitulé du projet		
Lieu		Chef du projet (profil) :
Nom du client		Equipe affectée au projet : (Nombre d'Architecte, d'Ingénieurs spécialisés, d'Ingénieurs et cadres de gestion)
Délai contractuel d'exécution	Date de démarrage (mois/année) :	Date d'achèvement (mois/année)
Nom du/des partenaires éventuels : (pour les projets réalisés en groupement)		Nombre de mois de travail de spécialistes fournis par les partenaires
Noms et fonctions des responsables de l'entité :		
Description du projet		
Description de missions réalisées par les moyens propres du concurrent		

ANNEXE 8

CONSISTANCE DU PROGRAMME DETAILLE DES TRAVAUX

Le programme de travaux doit être suffisamment détaillé pour informer le maître d'ouvrage des dispositions que compte prendre l'Entreprise pour réaliser les travaux dans les délais prescrits.

Ce programme doit préciser les tâches élémentaires et leur ordonnancement :

Le planning des travaux sera présenté sous la forme d'un diagramme du type "chemin de fer".

ANNEXE 9**LISTE ET CURRICULUM VITAE DE L'EQUIPE D'ENCADREMENT A AFFECTER AU
CHANTIER**

(Cf. liste prévue à l'article 14 de RC)

Photo de
l'intéressé

Nom	
Prénom	
Date de naissance	
Nationalité	
Langue : Ecrit, parlé, lu	
Niveau d'étude	
Diplôme (Joindre obligatoirement une copie du diplôme)	
Ancienneté dans le métier	
Ancienneté dans l'entreprise	

Expérience professionnelle :**(Préciser les projets auxquels a participé l'intéressé)**

Projet ... <ul style="list-style-type: none"> - Préciser l'intitulé du projet - décrire le projet - préciser la longueur du projet - préciser le montant du projet (en \$, DH ou euro) - préciser la date du projet, - préciser la durée d'intervention de l'intéressé

Signature du chef d'entreprise :**Signature de l'intéressé :**

Société d'Aménagement de la Vallée de l'Oued Martil

S.T.A.V.O.M

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT

N° : STAVOM/02-2016

(SEANCE PUBLIQUE)

Considérant les Hautes Directives Royales visant la promotion du tissu urbain des différentes villes du Royaume , conformément à une vision harmonieuse et équilibrée, et Dans le cadre du programme intégré de développement économique et urbain de la ville de Tétouan (2014-2018), qui prévoit dans son volet environnemental l'aménagement de la vallée de l'Oued Martil qui traverse les communes de Martil, Azla et Tétouan, **il sera procédé le 09 mars 2016 à 10 h, dans les bureaux de la société STAVOM**, sis à Centre d'Investissement de Tétouan, à l'ouverture des plis relative aux:

Travaux de réalisation d'une voie de liaison entre l'avenue 9 avril et la route de Martil à Tétouan

Le dossier d'appel d'offres peut être soit:

- Retiré du siège de l'Agence du Nord (APDN), sis à Angle Rue Sijelmasa et Rue Abou Jarir, Quartier Administratif, Tanger.
- Téléchargé à partir du site électronique www.marchéspublics.gov.ma ou du site électronique de l'Agence du Nord (www.apdn.ma).
- Envoyé par voie postale aux concurrents qui le demandent dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

Le montant du cautionnement provisoire est fixé à : **cinq cent mille dirhams (500 000,00 Dhs)**.

L'estimation des coûts des travaux est fixée à la somme de : **vingt neuf millions neuf cent vingt huit mille neuf cent soixante et un dirhams et vingt centimes toute taxe comprise (29 928 961,20 Dhs TTC)**

Le contenu, les pièces justificatives ainsi que la présentation des dossiers des concurrents doivent être conformes aux dispositions du Règlement de la Société S.T.A.V.O.M, validé par son Conseil d'Administration du 02 juin 2015, fixant les conditions et les formes de passation des marchés de la société et au règlement de consultation inclus dans le dossier d'appel d'offres.

Les concurrents peuvent :

- soit déposer leurs offres contre récépissé dans le bureau d'ordre de la société;
- soit les envoyer par courrier recommandé avec accusé de réception au bureau précité ;
- soit les remettre au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance et avant l'ouverture des plis.

شركة تهيئة سهل واد مرتيل

إعلان عن طلب عروض مفتوح رقم:

STAVOM/02-2016

(جلسة عمومية)

وفقا للتوجيهات الملكية السامية الهادفة إلى تطوير النسيج الحضري لمدينة المملكة بشكله المتناسق والمتوازن، و في إطار البرنامج المندمج للتنمية الاقتصادية والحضرية لمدينة تطوان (2014-2018) ، الذي يروم في شقه البيئي إلى تهيئة سهل واد مرتيل الذي يعبر جماعات مرتيل وأزلا وتطوان، سيتم يوم **09 مارس 2016 على الساعة العاشرة صباحا بمقر الشركة** ، الكائن بمركز الاستثمار تطوان، فتح الأظرفة المتعلقة ب:

أشغال انجاز طريق تربط ما بين شارع 9 أبريل و طريق مرتيل بمدينة تطوان

يمكن سحب ملف طلب العروض :

- من مقر وكالة إنعاش أقاليم الشمال، الكائن بملتقى زنقة سجلماسة و زنقة أبو جرير، الحي الإداري، طنجة.
- نقله إلكترونيا من خلال الموقع التالي www.marchespublics.gov.ma أو من خلال بوابة وكالة إنعاش أقاليم الشمال على العنوان التالي: www.apdn.ma
- أو إرساله عبر البريد إلى المتنافسين الذين يطلبونه وفقا للمقتضيات المنصوص عليها في القانون الضمان المؤقت محدد في مبلغ: **خمسمائة ألف درهم (500 000,00 درهم)**

كلفة تقدير الأشغال محددة من طرف صاحب المشروع في: **تسعة و عشرون مليون و تسعمائة و ثمان و عشرون ألف و تسعمائة و واحد و ستون درهم و عشرون سنتيما مع احتساب الرسوم (29 928 961,20 درهم)**

يجب أن يكون كل من المحتوى والوثائق المثبتة الواجب الإدلاء بها وتقديم ملفات المتنافسين مطابقين للمواد المنصوص عليها في نظام الصفقات الخاصة بالشركة المصادق عليه في مجلس إدارتها المنعقد بتاريخ 02 يونيو 2015 ونظام الاستشارة الذي يتضمنه ملف طلب العروض.

ويمكن للمتنافسين :

- إما إيداع أظرفتهم مقابل وصل بمكتب الضبط بالشركة ؛
- إما إرسالها عن طريق البريد المضمون بإفادة بالاستلام إلى المكتب المذكور؛
- وإما تسليمها مباشرة للسيد رئيس لجنة طلب العروض عند بداية الجلسة وقبل فتح الأظرفة