

Marché public de travaux



COMMUNE DE GARGAS
Hôtel de Ville – 4 Place du Château
84400 GARGAS

**PROCÉDURE ADAPTÉE
POUR LE PROGRAMME DE VOIRIE 2024**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (C.C.T.P)

Il est précisé aux candidats présentant une offre qu'ils adhèrent aux clauses rédigées par l'acheteur. Par conséquent, et afin de garantir l'égalité de traitement des candidats, toute modification des documents du dossier induira la caducité de l'offre et son rejet systématique.

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE I – INDICATIONS GENERALES	6
ARTICLE I.1. INDICATIONS GENERALES	6
I.1.1. Préambule	6
I.1.2. Connaissance des lieux	6
I.1.3. Objet de l'Entreprise	7
I.1.4. Réalisation des Ouvrages	7
ARTICLE I.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX	7
ARTICLE I.3. DEMARCHES ET AUTORISATIONS	8
I.3.1. Autorisation de travaux	8
I.3.2. Administrations et Services Concessionnaires	8
I.3.3. Sujétions dues aux Tiers - Mesures de police	8
ARTICLE I.4. INSTALLATION DE CHANTIER	9
I.4.1. Installation générale du chantier - repli en fin de travaux	9
I.4.2. Panneaux d'information de chantier	9
I.4.3. Signalisation de chantier	10
I.4.4. Propreté du chantier	10
I.4.5. Circulation routière - piétonne - stationnement	10
ARTICLE I.5. IMPLANTATION ET NIVELLEMENT	10
I.5.1. Implantation des travaux	10
I.5.2. Nivellement	10
I.5.3. Dispositions générales relatives aux travaux de topographie	11
I.5.4. Plans d'Exécution	11
I.5.5. Plans de récolement	11
ARTICLE I.6. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	11
ARTICLE I.7. CALENDRIER GENERAL DES TRAVAUX	11
I.7.1. Remise du calendrier général des travaux au Maître d'Oeuvre	11
I.7.2. Modification du calendrier général des travaux à la demande de l'Entrepreneur	12
I.7.3. Modification du calendrier général des travaux par le Maître d'Œuvre	12
ARTICLE I.8. SECURITE	12
I.8.1. Protection des travailleurs	12
I.8.2. Horaires de travail	13
ARTICLE I.9. AUTRES SPECIFICATIONS PARTICULIERES	13
I.9.1. Réunion de chantier	13
I.9.2. Période de préparation et d'exécution des travaux	13
I.9.3. Relations entre les Entreprises	13
I.9.4. Travaux aux abords du chantier	13
<u>PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES</u>	14
ARTICLE I.10. LIVRAISON –TRANSPORTS ET EPREUVES	14
ARTICLE I.11. PROVENANCE DES MATERIAUX	14
ARTICLE I.12. QUALITE DES MATERIAUX	14
ARTICLE I.13. QUALITE DES VEGETAUX	14
I.13.1. Les textes de référence	14
I.13.2. Les conditions d'élevage	15
I.13.3. Les provenances	15
I.13.4. Les caractéristiques des plants	15

I.13.5. La présentation	16
<u>CHAPITRE II. VOIRIE</u>	17
ARTICLE II.1. GENERALITES	17
II.1.1. Normes de fournitures à respecter	17
II.1.2. Provenances des fournitures	17
II.1.3. Matériaux pour remblais	18
ARTICLE II.2. GRAVES NON TRAITEES (GNT)	19
II.2.1. Graves Non Traitées GNT 0/31,5 - 0/60 - 0/80	19
II.2.2. Grave Non Traitée GNT 0/20	19
ARTICLE II.3. BITUMES	19
ARTICLE II.4. LIANTS	19
II.4.1. Liant hydrocarboné pour enrobés	19
II.4.2. Liant pour enduit superficiel	20
II.4.3. Liant pour couche d'accrochage	20
ARTICLE II.5. GRAVE CIMENT	20
II.5.1. Granulats	20
ARTICLE II.6. BETONS BITUMINEUX	20
II.6.1. Granulats	20
II.6.2. Formulation	20
ARTICLE II.7. GRANULATS POUR ENDUIT SUPERFICIEL	21
II.7.1. Provenance et nature des granulats	21
II.7.2. Généralités	21
ARTICLE II.8. CONTROLE DES GRANULATS	21
ARTICLE II.9. FINES D'APPORT	21
II.9.1. Nature et caractéristiques	21
II.9.2. Conditions et lieu de livraison	21
II.9.3. Contrôles des fines d'apport	21
ARTICLE II.10. DOPES OU ACTIVANTS	22
ARTICLE II.11. TERRE VEGETALE	22
ARTICLE II.12. BORDURES DE TROTTOIRS ET CANIVEAUX	22
ARTICLE II.13. REVETEMENT DE TROTTOIR EN BETON COLORE OU DESACTIVE	22
ARTICLE II.14. MATERIAUX POUR BETON	23
II.14.1. Granulats	23
II.14.2. Ciments pour bétons et mortiers	24
II.14.3. Eau de gâchage	24
II.14.4. Adjuvants pour bétons	24
II.14.5. Produit de cure	25
II.14.6. Béton manufacturé	25
ARTICLE II.15. FABRICATION DU BETON	25
ARTICLE II.16. TRANSPORT DES BETONS	25
ARTICLE II.17. ACIERS POUR BETON ARME	25
II.17.1. Armatures à haute adhérence	26
II.17.2. Armatures rondes et lisses	26
II.17.3. Treillis soudés	26
II.17.4. Approvisionnement et stockage	26
II.17.5. Calage de ferrailage	26
II.17.6. Disposition de contrôle extérieur	26
ARTICLE II.18. ELEMENTS METALLIQUES	27
ARTICLE II.19. MATERIAUX DE MAÇONNERIE	27
ARTICLE II.20. ELEMENTS PREFABRIQUES DES OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT	27
ARTICLE II.21. PANNEAUX DE SIGNALISATION	27
II.21.1. Homologation	27

II.21.2. Les mâts	27
II.21.3. Implantation des panneaux	28
II.21.4. Délai de garantie des panneaux	28
ARTICLE II.22. TRAÇAGE AU SOL	28
II.22.1. Effacement de marquage existant	28
II.22.2. Prémарquage	28
II.22.3. Marquage	28
MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	29
ARTICLE II.23. PROGRAMME D'EXECUTION	29
<u>CHAPITRE III. VOIRIE</u>	30
ARTICLE III.1. PRESCRIPTIONS A RESPECTER	30
ARTICLE III.2. PERSONNEL ET MATERIEL AFFECTES AU CHANTIER	31
ARTICLE III.3. MODIFICATIONS PAR LE MAITRE D'OEUVRE DES DISPOSITIONS DE CHANTIER PREVUES PAR L'ENTREPRENEUR	31
ARTICLE III.4. TRAVAUX PREPARATOIRES	31
III.4.1. Débroussaillage	31
III.4.2. Décapage de la terre végétale	31
III.4.3. Démolition des constructions	31
III.4.4. Découpe et rabotage de chaussée	32
III.4.5. Démolition de la chaussée	32
III.4.6. Dépose de panneaux de signalisation	32
ARTICLE III.5. COUCHE DE FONDATION	32
ARTICLE III.6. COUCHE DE REGLAGE	33
ARTICLE III.7. COUCHE D'IMPREGNATION	33
ARTICLE III.8. COUCHE D'ACCROCHAGE	33
ARTICLE III.9. GRAVE-BITUME ET BETON BITUMINEUX .	34
III.9.1. Généralité	34
III.9.2. Fabrication des enrobés	34
III.9.3. Bons d'identifications	34
III.9.4. Transport des matériaux enrobés	34
III.9.5. Mise en œuvre des matériaux enrobés	35
ARTICLE III.10. EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON	36
III.10.1. Type de béton	36
III.10.2. Définitions de bétons	36
III.10.3. Mise en œuvre des bétons	37
III.10.4. Mise en place des armatures	38
III.10.5. Mise en place et durcissement du béton	38
ARTICLE III.11. MISE EN PLACE DES GRAVES NON TRAITEES	39
ARTICLE III.12. BORDURES ET CANIVEAUX	39
ARTICLE III.13. MISE A NIVEAU DES REGARDS ET CHAMBRES	39
ARTICLE III.14. TRAVAUX DIVERS COMPLEMENTAIRES A CEUX PREVUS OU PRESENTANT DES DIFFICULTES SPECIALES	40
ARTICLE III.15. REFECTIONS PROVISOIRES DES SOLS	40
III.15.1. Directives générales	40
III.15.2. Réfection provisoire des chaussées et trottoirs	40
III.15.3. Remise en place des caniveaux pavés et des bordures et bordurettes de trottoirs et d'îlots directionnels	41
III.15.4. Remise en état des accotements	41
III.15.5. Remise en état des terrains particuliers	41
ARTICLE III.16. REFECTIONS DEFINITIVES DES CHAUSSEES ET DES TROTTOIRS	41
ARTICLE III.17. REMISE EN ETAT DES LIEUX	41
ARTICLE III.18. TRAVAUX DIVERS COMPLEMENTAIRES A CEUX PREVUS OU PRESENTANT DES DIFFICULTES SPECIALES	41

ARTICLE III.19. EVACUATION DES DEBLAIS ET PRODUITS DE DEMOLITION OU MISE EN DEPOT EN VUE DU REMBLAIEMENT DES FOUILLES	42
ARTICLE III.20. APPROVISIONNEMENT ET STOCKAGE DES MATERIAUX	42
<u>CHAPITRE IV. CONTROLES ET ESSAIS - VOIRIE</u>	43
ARTICLE IV.1. ANALYSES ET ESSAIS DES MATERIAUX	43
ARTICLE IV.2. ESSAIS DE PLAQUES	43
ARTICLE IV.3. CONTROLE DES TERRASSEMENTS	43
ARTICLE IV.4. CONTROLE DES CORPS DE CHAUSSEE	44
IV.4.1. Contrôles exécutés par l'entrepreneur à ses frais	44
IV.4.2. Contrôle du réglage	44
IV.4.3. Contrôle de surfacage	44
IV.4.4. Compactage	44
ARTICLE IV.5. ESSAIS DES BETONS	44
ARTICLE IV.6. CONTROLE ET TOLERANCE DE FABRICATION DES MATERIAUX ENROBES BITUMINEUX	44
IV.6.1. Contrôles sur les liants	44
IV.6.2. Contrôles sur les granulats	45
IV.6.3. Tolérances - bitume	45
ARTICLE IV.7. REMISE EN ETAT DES LIEUX	45

CHAPITRE I – INDICATIONS GENERALES

ARTICLE I.1. INDICATIONS GENERALES

I.1.1. Préambule

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de faire connaître le programme d'exécution. Il définit les conditions générales de réalisation des travaux.

Il n'est pas limitatif. En conséquence, l'Entrepreneur devra prévoir dans sa soumission :

a) La valeur de tous les plans nécessaires à la réalisation des ouvrages à remettre pour accord au Maître d'œuvre au minimum 15 jours avant tout début d'exécution des travaux.

b) Tous les travaux indispensables, dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le parfait et complet achèvement des ouvrages, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire pour raison d'omission aux plans et devis descriptif.

c) Les prix et quantités qui seront portés au devis descriptif complété par l'entreprise s'entendent (compte tenu de toutes sujétions aux prescriptions découlant du présent C.C.T.P., des plans, du Cahier des Prescriptions Spéciales et Clauses Administratives générales, des règlements en vigueur et des règles de l'art) pour un complet et parfait achèvement des ouvrages quand bien même les travaux ne seraient mentionnés que dans l'une des pièces indiquées ci-dessus.

d) Enfin, toutes incertitudes relatives aux documents du présent dossier devront être levées au stade de l'étude et aucune réclamation postérieure à la remise de la soumission, émise par suite d'une impression, d'une contradiction ou de toutes imperfections desdits documents ne sera admise.

I.1.2. Connaissance des lieux

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre:

- s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux;
- avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées;
- avoir pris parfaite connaissance de l'état du terrain qui leur sera livré;
- avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, etc., des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc.;
- avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

L'entreprise prendra connaissance lors de la période de préparation du chantier de la présence de réseaux (notamment réseaux EDF, FT et GDF).

I.1.3. Objet de l'Entreprise

Les travaux correspondent **au programme voirie 2024 de la commune de Gargas.**

Les prix remis par l'entrepreneur comprendront notamment :

- les frais de reconnaissance topographique des lieux par un géomètre en vue de l'établissement des documents d'exécution et de récolement,
- les frais d'huissier pour établissement d'un état des lieux si nécessaire,
- les redevances dues aux administrations,
- les frais d'établissement de tous les documents visés à l'article 8.2 du C. C. A. P. (études d'exécution de tous les ouvrages à réaliser, plannings, plans des installations de chantier ...),
- les frais d'implantation des ouvrages,
- les frais de sondages complémentaires pour la localisation des réseaux existants,
- l'établissement des D.I.C.T.,
- l'accessibilité permanente des riverains,
- les frais d'installation et de signalisation de chantier (baraquement, signalisation de jour ou de nuit, dimanche et jours fériés, panneaux,...), ainsi que toute contrainte liée à la circulation,
- la fourniture et le transport à pied d'œuvre de tous les matériaux, matériels et équipements nécessaires ainsi que leurs fournitures,
- les frais divers pour accès aux propriétés privées, ainsi que ceux liés aux aménagements nécessaires dans les propriétés pour l'amener du matériel et matériaux, la stricte remise en état des lieux après repli du chantier,
- la propreté du chantier, des voiries environnantes et des espaces privés, l'entretien des ouvrages pendant la durée des travaux,
- la protection des emprises de chantier,
- les contraintes liées aux arrêts des travaux lors des intempéries,
- les raccordements aux réseaux assainissement existants et les contraintes liées à des réseaux en service,
- la main d'œuvre, les matières et appareils nécessaires à la réalisation des essais,
- la fourniture des documents nécessaires à l'exploitation des ouvrages et les plans de récolement.

I.1.4. Réalisation des Ouvrages

Le présent C.C.T.P. a été réalisé afin que chaque Entreprise puisse saisir l'esprit dans lequel a été conçu le projet et établir une offre en toute connaissance de cause et en utilisant au mieux ses propres capacités techniques.

Il définit les matériaux et les techniques pour l'exécution de ces travaux ou les performances et finalités à atteindre.

Ces clauses techniques n'ont pas un caractère limitatif. L'Entreprise devra, de toute façon, exécuter dans les règles de l'Art, les travaux nécessaires et indispensables au complet achèvement des ouvrages.

L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas, alléguer que des erreurs ou des omissions dans les plans ou la description des travaux le dispensent d'exécuter l'ouvrage conformément à l'esprit du projet et des normes et règlements en vigueur.

En aucun cas, il ne sera admis de travaux complémentaires provenant d'une méconnaissance du projet, de la part de L'Entrepreneur, ou qui n'auraient pas été l'objet d'un ordre de service du Maître d'Ouvrage.

ARTICLE I.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Pour l'exécution des travaux sur les réseaux, des plans des travaux projetés sont fournis avec le présent dossier. Ces documents graphiques doivent néanmoins être considérés comme des guides et ne sauraient être appliqués sans discernement.

ARTICLE I.3. DEMARCHES ET AUTORISATIONS

I.3.1. Autorisation de travaux

Les travaux situés à proximité ou sur des voies importantes de circulation (route, voie ferrée) ne seront commencés qu'après obtention des autorisations correspondantes, auprès des Administrations compétentes. Pour les autres travaux, obligeant à emprunter des voies communales, une autorisation générale sera obtenue auprès de la commune concernée.

Dans tous les cas, l'Entrepreneur en possession des autorisations devra prévenir du démarrage des travaux la Commune, les Administrations concernées et le Maître d'Œuvre, au moins 10 jours francs (jours fériés non compris) avant ce démarrage.

En cas d'accident exigeant une réparation immédiate, l'Entrepreneur est naturellement dispensé de se conformer au délai de 10 jours ci-dessus indiqué, à sa charge d'aviser par téléphone les personnes ou Services susvisés et de justifier l'urgence des travaux, soit avant leur exécution, soit, en cas d'impossibilité, immédiatement après.

A cette fin, les numéros de téléphone et les adresses des Administrations et Services pouvant être concernés par les travaux doivent être constamment affichés à proximité du téléphone du chantier avec les noms des responsables à contacter en cas d'accident.

I.3.2. Administrations et Services Concessionnaires

Le dossier relatif à la demande de renseignements (DR) effectuée par le Maître d'œuvre est mis à disposition de l'entrepreneur pour consultation.

En application du CCAG et de l'arrêté du 16 novembre 1994 et du décret N°91-1147 du 14 octobre 1991, l'entrepreneur doit prévenir par une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT), dix jours au moins avant tout commencement d'exécution de travaux l'ensemble des services publics et concessionnaires concernés.

L'Entrepreneur est réputé connaître l'existence et la situation de tous les réseaux existants dans le sous-sol. Il devra prendre les précautions d'usages au cas où un réseau se trouverait dans l'emprise du chantier.

En cas de détérioration de réseaux ou d'ouvrages, l'Entrepreneur prendra à sa charge l'ensemble des frais résultant de cette détérioration notamment les frais de réparation et les indemnités éventuelles.

L'Entreprise devra informer sans délai les services publics des dommages qui pourraient être causés pendant l'exécution de ceux-ci aux canalisations, conduites, câbles, ouvrages de toute sorte leur appartenant.

I.3.3. Sujétions dues aux Tiers - Mesures de police

Pendant toute la durée des travaux, l'Entrepreneur est tenu de se soumettre aux prescriptions qui pourraient lui être imposées par les autorités publiques, et notamment aux ordonnances de police en vigueur.

Il doit, dans tous les cas, prévenir les propriétaires, fermiers ou concessionnaires pouvant subir des contraintes du fait de ses activités, des gênes qu'il va leur occasionner et signaler suffisamment tôt au Maître d'Œuvre les permissions, arrêts ou dérogations qu'il y a lieu de solliciter des pouvoirs publics.

Il doit, à ses frais, assurer le placardage de ces textes et mettre en place, s'il y a lieu, les signalisations correspondantes.

Il ne peut élever aucune réclamation en raison de l'observation de ces prescriptions ayant été tenu de recueillir à cet égard toutes informations nécessaires préalablement à la conclusion du marché et ayant inclus dans le prix forfaitaire de ce dernier tous les frais afférents aux dispositions qu'il doit prendre de ce fait.

ARTICLE I.4. INSTALLATION DE CHANTIER

I.4.1. Installation générale du chantier - repli en fin de travaux

L'Entrepreneur doit fournir au Maître d'Œuvre dans un délai de 10 jours suivant la notification de l'approbation de son marché le projet de ses installations de chantier, y compris les lieux et mode de stockage des matériaux, les garages de véhicules, les dépôts de matériel, les ateliers, les baraquements réservés à l'usage des ouvriers, WC, vestiaires et réfectoires.

Le ou les emplacements seront fixés à proximité du chantier après notification du marché à l'Entreprise. Si celle-ci trouve cette ou ces zones insuffisantes, elle fera son affaire des emplacements supplémentaires pour implanter ses installations générales de chantier, stationner son matériel et entreposer ses matériaux. Elle aura à sa charge la recherche des emplacements susceptibles de convenir, les frais de location ou d'indemnités éventuelles demandées par les loueurs, pour la durée du chantier, les frais d'établissement et d'entretien des voies d'accès au chantier depuis la voie publique.

Dès l'achèvement des travaux, l'Entreprise sera tenue de débarrasser les terrains qu'elle occupe de toutes les installations dont elle a entrepris l'édification en vue du fonctionnement de l'aménagement de son chantier et d'évacuer tous les dépôts de matériaux qui subsisteront.

Tous les emplacements sous domaine public ou privé seront soigneusement clôturés et balisés de façon à ne procurer aucune gêne aux particuliers et riverains.

L'Entreprise devra laisser les voies (piétonnes et routières) dans un état de propreté absolu durant la totalité du chantier, notamment pendant les phases d'évacuation des déblais à la décharge. Toutes les contraintes de nettoyage imposées pour le stockage et l'évacuation des déblais seront entièrement à la charge de l'Entreprise et réputées incluses dans les prix du bordereau.

I.4.2. Panneaux d'information de chantier

L'Entreprise mandataire devra établir, fournir et poser à ses frais **un panneau d'information sur le chantier, d'une superficie de 3 m² minimum** sur lesquels seront mentionnés en lettres noires ou bleues sur fond blanc :

- **l'indication du Maître d'Ouvrage,**
- **la définition de l'Opération,**
- **nom, adresse du Maître d'Œuvre,**
- **nom(s), adresse(s), numéro(s) de téléphone de(s) l'Entreprise(s),**
- **Plan de financement du projet,**
- **Délai et date de démarrage du chantier.**

Le panneau devra être installé à une hauteur suffisante, sans perturber la circulation piétonne et routière et devra être solidement amarré afin de résister aux effets du vent ou tout autre phénomène.

Il sera implanté à l'emplacement défini lors des séances d'implantation des travaux, en accord avec tous les services.

I.4.3. Signalisation de chantier

L'entreprise a en charge la signalisation temporaire liée à son intervention.

La définition de cette signalisation est de sa responsabilité en accord avec les services concessionnaire de la voirie impactée par son intervention.

L'entreprise a à sa charge la définition, la mise en place, le maintien et l'adaptation de la signalisation de son chantier en correspondance avec son chantier.

Les règles de sécurité en matière de signalisation lors de chantier sont prévues par l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière figurant sous le titre « Huitième partie : signalisation temporaire de chantier » (Arrêté du 6 novembre 1992 modifié) ainsi que les Arrêtés du 04/07/72 et du 20/01/87 modifiés.

L'entreprise pourra se conformer aux recommandations du SETRA dans son manuel du chef de chantier de la signalisation temporaire.

I.4.4. Propreté du chantier

L'Entreprise devra effectuer le nettoyage de son chantier et l'évacuation de ses gravats et déchets. La non observation de cet article entraînera le nettoyage par une entreprise choisie par le Maître d'Œuvre, à la charge du titulaire du marché.

I.4.5. Circulation routière - piétonne - stationnement

Le phasage des travaux devra impérativement être déterminé de façon à minimiser la gêne des riverains.

Les accès piétonniers aux habitations devront également être conservés pendant les travaux ; l'entreprise aura la charge des aménagements nécessaires.

L'entrepreneur aura la responsabilité de la mise en place et de l'entretien de toute la signalisation de son chantier. Elle sera conforme aux textes réglementaires en vigueur et soumise à l'accord préalable du maître d'œuvre et du coordonnateur SPS le cas échéant.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions et précautions nécessaires au niveau de la signalisation et de l'organisation du chantier pour assurer la sécurité des usagers de la route et des piétons.

ARTICLE I.5. IMPLANTATION ET NIVELLEMENT

I.5.1. Implantation des travaux

L'implantation des travaux sur les terrains sera réalisée par L'Entrepreneur et à ses frais, et recevra l'accord du Maître d'Œuvre avant toute réalisation. L'Entrepreneur aura connaissance des limites des terrains et s'efforcera de ne pas empiéter hors des emprises sauf localement pour les besoins du chantier et après autorisation écrite des personnes concernées (particuliers ou communes).

I.5.2. Nivellement

La réalisation des travaux, en particulier leur calage en altitude devra être conforme aux prescriptions du projet ou éventuellement aux modifications apportées par le Maître d'Œuvre en cours de travaux en cas de rencontre de difficultés imprévues. Il appartiendra à L'Entrepreneur de signaler au plus vite au Maître d'Œuvre les problèmes risquant d'apparaître. En aucun cas il ne sera toléré de contre pente.

I.5.3. Dispositions générales relatives aux travaux de topographie

Pour toutes opérations de topographie que désire exécuter le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur doit tenir à la disposition de celui-ci le matériel et le personnel qualifié nécessaires.

Les frais engagés par l'Entrepreneur à cet effet sont censés être implicitement compris dans le prix global forfaitaire.

La responsabilité de l'Entrepreneur demeure entière dans le cas où des différences d'implantation ou de niveau par rapport aux documents du projet sont constatées après réalisation de l'ouvrage.

I.5.4. Plans d'Exécution

L'Entreprise a à sa charge les plans d'exécution. Ces plans seront exécutés selon les normes et seront datés et signés.

Les plans d'exécution seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre, au fur et à mesure de leurs avancements et au plus tard 15 jours calendaires avant tout début d'exécution des travaux.

I.5.5. Plans de récolement

L'Entreprises doit exécuter les plans de récolement.

Dans les délais prévus à l'Article 4.5 du Cahier des Clauses Administratives Particulières, l'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre, en 3 exemplaires sous format papier ainsi que sous format informatique (dxf ou dwg) les plans de recollement.

Ces plans seront réalisés par relevé de terrain par des opérateurs compétents, dans le même système référentiel et à la même échelle que les plans guide produits par le Maître d'oeuvre (X, Y et Z) avec repérage des conduites, collecteurs, regards (côte tampon et fil d'eau rattachés en NGF), bouches à clé, fourreaux, éléments de voirie divers.

Ils seront transmis au visa du maître d'oeuvre sous forme numérisée (Internet ou CD) accompagné de deux exemplaires "papier". **Les frais correspondants sont explicitement inclus dans le prix du marché**

ARTICLE I.6. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Les DOE seront à remettre au maître d'oeuvre en 4 exemplaires en fin de chantier et comprendront notamment :

- Tous les plans de récolement des ouvrages exécutés
- Fiches techniques des matériaux et mise en œuvre

ARTICLE I.7. CALENDRIER GENERAL DES TRAVAUX

I.7.1. Remise du calendrier général des travaux au Maître d'Oeuvre

L'Entreprise mandataire devra, dès notification de l'approbation du marché prendre contact avec le Maître d'Œuvre afin de connaître en détail les diverses sujétions susceptibles d'influer sur l'exécution des travaux (sujétions qui ne seraient pas mentionnées dans le présent C.C.T.P. ou demanderaient à être précisées).

Dans un délai de 15 jours à dater de la notification susvisée, l'Entreprise devra, en fonction de ses sujétions dont elle ne saurait se prévaloir ni pour étudier les obligations de son marché, ni pour élever aucune

protestation, présenter au Maître d'Œuvre **un projet de calendrier détaillé d'exécution des travaux** dans le cadre des délais contractuels d'exécution des travaux prévus au marché.

I.7.2. Modification du calendrier général des travaux à la demande de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur doit, en cours d'exécution, faire connaître par écrit au Directeur des travaux, au plus tard dans le délai de 8 jours francs à partir du moment où ils se sont produits ou ont été constatés, tous faits de nature à modifier les dates d'exécution prévues au calendrier détaillé d'exécution des travaux.

S'il est reconnu qu'il s'agit de difficultés imprévisibles, l'Entrepreneur propose dans les 10 jours suivant la notification qui lui en est faite, un nouveau projet de calendrier, faute de quoi l'ancien calendrier conserve toute sa valeur.

Pour tous les travaux, il est précisé que l'Entrepreneur ne peut en aucun cas invoquer de force majeure si, pendant l'exécution de ses travaux, les caractéristiques des différents phénomènes naturels ne dépassent pas la valeur limite fixée par la CAISSE d'INTEMPERIES du BATIMENT et des TRAVAUX PUBLICS pour une prise en charge par elle du personnel.

Il lui appartient de prendre toute disposition utile en temps opportun pour faire constater par le Maître d'Œuvre que les limites ci-avant ont bien été dépassées ou lui fournir toute justification non contestable de ce dépassement dans le délai de 8 jours visé ci-dessus.

I.7.3. Modification du calendrier général des travaux par le Maître d'Œuvre

Le Maître d'Œuvre peut, soit pour tenir compte des variations intervenues dans les sujétions d'exécution des travaux, soit pour toutes autres raisons valables, apporter toutes rectifications qu'il juge nécessaires au calendrier détaillé d'exécution des travaux.

ARTICLE I.8. SECURITE

I.8.1. Protection des travailleurs

La signalisation des agents agissant sur le domaine routier à l'occasion d'un chantier ou d'un danger temporaire est précisée dans l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière 8^{ème} partie.

Pour les travaux en fouille ouverte ou en souterrain la protection des travailleurs sera conforme à la législation en vigueur, plus particulièrement au décret n°65-48 du 8 janvier 1965 portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre II : Hygiène et sécurité des travailleurs à en ce qui concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment, des travaux publics, et tous autre travaux concernant les immeubles (JO du 20 janvier 1965; rectificatif JO du 4 février 1965) modifié par le décret n°95-608 du 6 mai 1995 (JO du 7 mai 1995).Version consolidée au 01 mai 2008

Le chantier sera soumis en matière de sécurité et de protection de la santé aux dispositions législatives, notamment :

- La loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993,
- Le décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994,
- Les décrets 95-607 et 95-608 du 6 mai 1995,

- Les directives 92/57/CEE du 24 juin 1992.

L'entrepreneur sera contractuellement tenu de prendre toutes les dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du Maître d'œuvre ou de la commune concernant l'intégration de la sécurité sur le chantier.

1.8.2. Horaires de travail

L'Entreprise devra respecter la législation en vigueur et la réglementation portant sur ce type de travaux.

ARTICLE I.9. AUTRES SPECIFICATIONS PARTICULIERES

1.9.1. Réunion de chantier

L'Entreprise sera tenue, pendant la durée des travaux d'assister aux réunions de chantier qui auront lieu aux jours et heures fixés par le Maître d'Œuvre. Elle pourra se faire représenter à la condition que son représentant ait qualité pour engager l'Entreprise.

1.9.2. Période de préparation et d'exécution des travaux

Le délai d'exécution des travaux ainsi que le délai de préparation (études) figurent à l'article 3 de l'acte d'engagement. Le délai d'exécution des travaux tiendra compte des contraintes dues à l'activité de l'installation existante et de toutes celles à proximité du site.

1.9.3. Relations entre les Entreprises

Dans le cas d'un groupement d'entreprises, l'Entreprise mandataire aura à charge la coordination générale du chantier. Elle devra établir en concertation avec les autres Entreprises un planning précis et détaillé d'exécution du chantier.

Pendant la période préparatoire des travaux, chaque entreprise fera connaître aux autres Entreprises ses contraintes techniques, ses réservations, ses dimensionnements particuliers d'ouvrages, ceci dès la désignation de l'Entreprise Adjudicataire afin que les plans d'exécution ne subissent aucun retard.

Avant son intervention sur le chantier et en temps utile, chaque entreprise s'assurera que les ouvrages dont elle dépend sont bien exécutés et lui permettent d'intervenir.

De même, au cours de son intervention, si un retard dans son planning d'exécution se faisait sentir, L'Entrepreneur en avertira immédiatement la personne chargée de la coordination des travaux, afin de prendre les mesures nécessaires au maintien du planning global.

1.9.4. Travaux aux abords du chantier

L'Entreprise ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne et des sujétions que lui causerait la présence aux abords ou dans l'emprise de ses chantiers, de chantiers étrangers pour des travaux autres que ceux faisant l'objet du présent dossier.

PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

ARTICLE I.10. LIVRAISON –TRANSPORTS ET EPREUVES

Les fournitures seront transportées aux points laissés au choix de l'entrepreneur en accord avec le Maître de l'Ouvrage. Les livraisons pourront être globales ou effectuées au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les essais d'agrément auront lieu avant tout commencement de fourniture dont l'origine n'est pas imposée, afin de permettre au maître d'œuvre de s'assurer que tous les matériaux dont l'utilisation est envisagée satisfont bien aux conditions du CCTG et CCTP.

Ils auront lieu aux frais de l'entrepreneur dans les conditions fixées à l'article 24 du CCAG.

ARTICLE I.11. PROVENANCE DES MATERIAUX

L'ensemble des matériaux proposés devra être conforme aux normes en vigueur et répondre aux stipulations du CCTG.

ARTICLE I.12. QUALITE DES MATERIAUX

La chaux hydraulique, le ciment artificiel, le sable et le gravier pour mortiers et bétons, seront conformes aux normes en vigueur.

ARTICLE I.13. QUALITE DES VEGETAUX

I.13.1. Les textes de référence

Tous les végétaux doivent être conformes aux normes AFNOR en vigueur contenues dans le recueil des normes françaises des produits de pépinières et notamment aux normes suivantes :

NF V 12-031 Jeunes plants et jeunes touffes de pépinières fruitières et ornementales - spécifications générales

NF V 12-032 Jeunes plants d'arbres fruitiers - spécifications particulières

NF V 12-037 Jeunes plants et jeunes touffes d'arbres et d'arbustes d'ornement à feuilles caduques ou persistantes - spécifications particulières

NF V 12-051 Arbres et plantes de pépinières fruitières et ornementales - spécifications générales

NF V 12-052 Arbres fruitiers - spécifications particulières

NF V 12-053 Rosiers - spécifications particulières

- NF V 12-054 Conifères d'ornement - spécifications particulières
- NF V 12-055 Arbres d'alignement et d'ornement - spécifications particulières
- NF V 12-056 Arbres d'alignement et arbustes d'ornement particuliers aux régions de climat méditerranéen ou océanique doux - spécifications particulières
- NF V 12-057 Arbustes à feuilles caduques ou persistantes - spécifications particulières
- NF V 12-058 Plantes grimpantes et sarmenteuses - spécifications particulières
- NF V 12-059 Plantes dites de terre de bruyère - spécifications particulières

I.13.2. Les conditions d'élevage

Les pépinières d'élevage sont soumises à la réglementation phytosanitaire. Les plants ne doivent en aucun cas avoir été forcés ou contraints.

En particulier, les plants ne sont pas cultivés en panier plastique avant repotage en conteneurs.

En outre les jeunes baliveaux doivent avoir subi au moins une transplantation et pas de taille.

Le maître d'œuvre peut visiter les pépinières pour vérifier la qualité des plants, les conditions d'élevage et réserver éventuellement des lots. Il se réserve le droit de refuser une pépinière si elle n'est pas conforme aux présentes exigences.

Le maître d'œuvre peut vérifier à la livraison le conditionnement et la qualité des végétaux, notamment en procédant au dépotage de quelques sujets pour observation du système racinaire. Il pourra proposer au maître d'ouvrage le refus de certains lots ne correspondant pas aux recommandations du projet ou aux dispositions qualitatives élémentaires (CCTG).

I.13.3. Les provenances

Les plants proviennent des pépinières choisies par l'entrepreneur et acceptées par le maître d'œuvre.

Les espèces végétales doivent provenir de pépinières de zones climatiques et de nature de sol égales ou compatibles avec celles du site.

Dans le cas où cette provenance est introuvable, une provenance de remplacement peut être choisie par la suite par le maître d'œuvre.

Les végétaux qui proviennent de l'étranger doivent satisfaire aux normes en vigueur lors de leur prise en charge en France.

I.13.4. Les caractéristiques des plants

Les caractéristiques dimensionnelles

Les dimensions des plants demandées pour chaque espèce sont fixées au BPU ou dans les pièces graphiques du marché. En cas d'impossibilité de trouver certaines catégories, une catégorie de remplacement peut être indiquée par le maître d'œuvre.

Les jeunes plants sont issus, sauf indications contraires au B.P.U., de semis ou de bouture d'un an (1/0 ou 0/1/0).

En outre pour les jeunes baliveaux et plants de conifères

- Le diamètre du système racinaire doit être supérieur ou égal à trois fois la circonférence du collet ;
- Le rapport de la hauteur (mesurée entre le collet et le bourgeon terminal) par le diamètre au collet doit être compris pour les arbres fléchés entre 60 et 80 (feuillus), 30 et 40 (conifères).

Cette mesure est nécessaire pour avoir des plants robustes. La désignation se fait en référence aux normes AFNOR «Produits de pépinières». En particulier, les plants ne doivent en aucun cas être étiolés.

2. Les caractéristiques qualitatives

Une ou plusieurs visites en pépinières peuvent être demandées par le maître d'œuvre pour le choix de végétaux, avant arrachage et/ou approvisionnement des végétaux sur le chantier.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de choisir les végétaux sur pied ou de retenir préférentiellement tel ou tel lot ou partie de lot.

Les végétaux répondent aux normes de conformation et d'état sanitaire de la catégorie I des normes AFNOR (annexes I et II de l'arrêté ministériel du 29.01.79). Toutes les rubriques doivent être respectées sous peine de rejet du lot.

En particulier, les plants ne sont pas atteints de maladies tant au niveau de l'appareil végétatif que racinaire, ne présentent de graves anomalies ou de symptômes de carence en éléments nutritifs (type chlorose).

Les baliveaux et arbres tiges présentent une tige droite avec un bourgeon terminal en bon état (végétaux fléchés).

I.13.5. La présentation

Tous les jeunes végétaux et les plants issus de bouture sont obligatoirement présentés en conteneurs (sauf indication contraire au BPU) conformes aux prescriptions suivantes

Les jeunes plants

Seuls sont acceptés les conteneurs de type antichignon, et, par ordre de préférence du type :

- Le conteneur WM
- Le conteneur cannelé (1V ou 2V par côté)
- Le conteneur alvéolé Robin
- Le conteneur MM 85

L'autocernage en pépinière est obligatoire (coussin d'air supérieur à 10 cm). Le conteneur a un volume minimal de 450 cm³ pour une section d'au moins 20 cm² et une hauteur comprise entre 17 et 20 cm.

Les autres plants

Les autres plants sont conditionnés conformément aux spécifications du BPU, soit en racines nues, soit en conteneurs de dimensions adaptées à la taille du végétal sans toutefois être inférieur à 1,1 litres, soit en motte.

Pour les grands sujets et arbres tiges, les arbres auront été transplantés selon les recommandations du BPU (2TR = deux transplantations, 3TR = trois transplantations)

CHAPITRE II. VOIRIE

ARTICLE II.1. GENERALITES

II.1.1. Normes de fournitures à respecter

Les matériaux et autres fournitures mis en œuvre sont conformes :

aux normes et prescriptions des D.T.U. que ces normes et D.T.U. soient ou non cités dans le présent tableau ci-dessous, aux directives des fascicules du C.C.T.G. telles que figurant dans le décret n° 90617 du 12 juillet 1990.

Les fascicules plus particulièrement visés par cette obligation, compte tenu de l'objet du marché, sont énumérés dans la circulaire susvisée sous les rubriques suivantes :

Fascicule 0 -	Guide technique relatif à l'obtention et au contrôle de la qualité des matériaux et produits.
Fascicule 3 -	Fournitures de liants hydrauliques
Fascicule 23 -	Granulats routiers
Fascicule 24 -	Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
Fascicule 29	Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles
Fascicule 31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton

II.1.2. Provenances des fournitures

Tous les matériaux et autres fournitures utilisés tant pour les travaux de structure (ciment, chaux, sable, granulats, aciers pour béton armé,...) que pour les travaux de finition et d'équipement (bordures, panneaux...) proviennent d'usines, de sablières, de gravières ou de carrières agréées par le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur a présenté à la signature du marché une liste nominative de ses principaux fournisseurs.

Le Maître d'Œuvre se réserve la faculté de refuser tout fournisseur qui semble ne pas présenter les garanties suffisantes.

En cas de fournitures non conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P., le Maître d'Œuvre en refuse l'emploi et L'Entrepreneur prend à sa charge le remplacement des fournitures refusées.

En cas de mise en œuvre de fournitures non conformes aux prescriptions du présent C.C.T.P., le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'imposer à l'Entrepreneur la réfection de tout ou partie des ouvrages et installations incriminés.

L'Entrepreneur supporte seul les frais occasionnés par le respect des obligations inventoriées ci-dessus.

A titre indicatif, l'Entrepreneur pourra se référer aux indications du tableau ci-après :

Nature des Matériaux	Provenance
Matériaux pour remblais routiers Remblaiement des accotements et trottoirs	Déblais réalisés sur l'emprise du chantier ou matériaux d'apport
Tuyaux, Caniveaux, Ouvrages préfabriqués, Fontes de voirie, Géotextile	Usine agréée par le Maître d'Œuvre
Grave Non Traitée Granulats pour Grave Bitume et Béton Bitumineux Sable pour lit de pose des canalisations Sable fin pour mortier et béton de ciment Graviers pour béton de ciment Matériaux de remblaiement des tranchées Matériaux drainants	Lit de rivière ou carrière agréée par le Maître d'œuvre
Filler - Bitume et émulsion de bitume	Fournisseur agréé par le Maître d'Œuvre

La liste des carrières et usines où l'Entrepreneur compte prendre ses matériaux, devra être incluse aux pièces fournies lors de la remise des offres. Elle devra être agréée par le Maître d'Œuvre.

Si, au cours des travaux, l'origine des matériaux venait à être modifiée, le Maître d'Œuvre devra en être averti au préalable et la nouvelle liste des fournisseurs soumise au moins dix jours avant tout emploi de nouveaux matériaux, un nouvel agrément devant avoir lieu.

Tous les matériaux livrés sur le chantier qui ne proviendraient pas de carrières, usines ou fournisseurs indiqués par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'Œuvre, pourront être refusés et évacués du chantier aux frais de l'Entrepreneur.

Le fait d'agréer des matériaux n'engage en rien le Maître de l'Ouvrage quant à la qualité des fournitures, l'Entrepreneur reste seul responsable des fournitures de son marché et de la bonne tenue des ouvrages réalisés à partir des dites fournitures.

II.1.3. Matériaux pour remblais

Dans la mesure du possible, les remblais sont exécutés en utilisant, après accord du Maître d'Œuvre, les matériaux extraits lors de l'exécution des fouilles.

A défaut, ils proviennent de carrières ou de gravières agréées par le Maître d'Œuvre.

Dans tous les cas, les remblais sont constitués de matériaux graveleux, expurgés de toutes souches et de toutes racines et, éventuellement, de tous détritiques.

Les matériaux de remblais seront conformes à l'annexe 2 du fascicule II du guide technique du SETRA (G.T.R.). Les matériaux de déblais seront réutilisés dans la mesure où ils respectent les conditions définies dans cette annexe.

Ces matériaux, ni friables, ni gélifs, ne doivent pas comporter d'éléments dont l'une des dimensions dépasse 80 mm.

Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- limite de liquidité inférieure à 40
- indice de plasticité inférieure à 15
- équivalent de sable supérieur à 30
- C.B.R. égal ou supérieur à 80.

ARTICLE II.2. GRAVES NON TRAITÉES (GNT)

II.2.1. Graves Non Traitées GNT 0/31,5 - 0/60 - 0/80

Les GNT seront conformes à la norme NF EN 13285.

Ces graves seront utilisées en couches de base et de fondation suivant les prescriptions du Devis Programme.

Elles proviendront de carrières locales et seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre. La teneur en eau des graves doit être au plus égale à la teneur en eau optimale de compactage.

II.2.2. Grave Non Traitée GNT 0/20

La grave 0/20 semi-concassée ou concassée proviendra des carrières locales.

- Los Angeles < 30
- Micro Deval < 25
- L'indice de concassage Ic sera > 60 %
- Les matériaux devront être non gélifs
- La teneur en eau des graves doit être au plus égale à la teneur en eau optimale de compactage.

ARTICLE II.3. BITUMES

Les spécifications devront être conformes aux normes suivantes :

Enrobés bitumineux (BBSG, BBME, BBA, BBS, BBM, EME et GB)

NF EN 13108-1

Béton Bitumineux Très Minces

NF EN 13108-2

ARTICLE II.4. LIANTS

Le document de référence pour la classification des liants hydrocarbonés est la norme NF T 65-000 de juin 1997 « Liants Hydrocarbonés : définitions et classifications ».

II.4.1. Liant hydrocarboné pour enrobés

Le liant employé pour la fabrication des enrobés sera fourni par l'entreprise.

Le liant utilisé sera un bitume pur répondant aux spécifications de la norme NF EN 12591 de décembre 1999 «spécifications des bitumes routiers ».

II.4.2. Liant pour enduit superficiel

Le liant employé pour la réalisation de l'enduit superficiel sera une émulsion cationique à rupture rapide (ECR) ou semi rapide (ECM) dosée à au moins 2 Kg/m² de bitume résiduel.

II.4.3. Liant pour couche d'accrochage

L'émulsion de bitume sera une émulsion cationique à rupture rapide dosée à 65 % de bitume pur.

ARTICLE II.5. GRAVE CIMENT

II.5.1. Granulats

Les caractéristiques des granulats et des sables pour graves ciment seront conformes aux spécifications de la norme P 18-101 avec notamment les caractéristiques minimales suivantes:

Caractéristiques intrinsèques : Catégorie D

Caractéristiques de fabrication des gravillons Catégorie III

Caractéristiques de fabrication des sables Catégorie B

Angularité des gravillons et des sables : IC supérieur ou égal à 30

La granularité des gravillons utilisés pour les graves- ciment 0/20 être conforme au fuseau de spécifications suivant:

Grave Ciment 0 / 20

d (mm)	Tamisat (%)	
	Mini	Maxi
31,5	100	
20	85	100
10	55	80
6,3	42	66
4	32	56
2	23	43
0,5	11	26
0,2	7	17
0,08	4	10

L'indice de concassage (IC) sera égal à 100, les performances mécaniques visées sont les suivantes :

I.Q.E.	RT (MPa)	ET (MPa)
20.26	1,10	40 000

ARTICLE II.6. BETONS BITUMINEUX

II.6.1. Granulats

Les granulats seront de nature silico-calcaire.

Les granulats seront de fraction 0/10 et de catégorie CIIa.

Les granulats seront fournis en trois classes granulaires : 0 / 4 - 4/ 6 - 6 / 10

Ils seront livrés séparément pour chaque coupure.

II.6.2. Formulation

Le BB 0/10 sera conforme à la norme NF EN 1308-1.

ARTICLE II.7. GRANULATS POUR ENDUIT SUPERFICIEL

Les matériaux pour enduits superficiels devront répondre aux prescriptions de la norme NF EN 13 043.

II.7.1. Provenance et nature des granulats

Les granulats proviendront de gisements de matériaux alluvionnaires ou de carrières agréées par la personne responsable du marché. Ils seront d'origine silico-calcaires. Ils seront entièrement concassés.

II.7.2. Généralités

Les granulats seront fournis en deux classes granulaires : 2 / 4 et 6 / 10.
Ils seront livrés séparément pour chaque coupure.

ARTICLE II.8. CONTROLE DES GRANULATS

Dès l'approvisionnement réalisé, l'Entrepreneur fournira à ses frais, les résultats de contrôles internes de la qualité des granulats. Le Maître d'Œuvre pourra à tout moment contrôler cette qualité et facturer à l'Entrepreneur le coût des essais portant sur la granularité, la forme et la dureté si les résultats sont négatifs.

ARTICLE II.9. FINES D'APPORT

II.9.1. Nature et caractéristiques

Les caractéristiques des fines d'apport entrant éventuellement dans la composition des enrobés doivent être conformes aux spécifications mentionnées dans les normes produits décrites ci-dessous et à la norme NFP 98-150.

II.9.2. Conditions et lieu de livraison

La fourniture des fines d'apport fait partie de l'entreprise qui aura également à sa charge le transport jusqu'au lieu de stockage, la fourniture et le matériel nécessaire au stockage.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de la qualité de la fourniture dont il aura pris livraison.

II.9.3. Contrôles des fines d'apport

L'Entrepreneur assurera à ses frais le contrôle de la fourniture des fines d'apport en ce qui concerne les caractéristiques définies ci - avant.

Les prélèvements seront effectués contradictoirement entre l'Entrepreneur et le producteur en triple exemplaire.

- l'un destiné à l'Entrepreneur aux fins d'analyse.
- un autre au producteur aux mêmes fins.
- le troisième dûment cacheté étant gardé en réserve en cas de contestation entre les résultats des deux premières analyses.

Un exemplaire des résultats sera remis au Maître d'Œuvre dès l'achèvement des analyses.

ARTICLE II.10. DOPES OU ACTIVANTS

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de dopes ou d'activants, celui-ci étant soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

ARTICLE II.11. TERRE VEGETALE

La terre végétale pour les revêtements des surfaces destinées à être engazonnées est prise, après accord du Maître d'Œuvre, parmi les terres les plus aptes à recevoir la végétation décapées préalablement à l'exécution des fouilles.

A défaut, elle provient de lieux d'emprunts agréés par le Maître d'Œuvre.

La terre ne doit pas contenir de quantités exagérées de sable, de graines, de plantes contre-indiquées, ni de détritiques indésirables.

Elle doit être exempte de mottes d'argile, de pierres, de grosses racines, de substances toxiques et, d'une façon générale, de toute matière susceptible de nuire à la croissance de l'herbe ou d'en gêner l'implantation ou l'entretien.

La terre végétale peut être enrichie par des engrais chimiques qui sont soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

ARTICLE II.12. BORDURES DE TROTTOIRS ET CANIVEAUX

Les documents de référence pour les bordures et les caniveaux sont la norme NF EN 1340 de février 2004 « Eléments pour bordures de trottoir en béton – prescriptions et méthodes d'essai – complément national à la norme NF EN 1340 ». Ils devront répondre aux normes NFP 98-302/304/ NFB 10-401 NFP 98-301/401 et seront de la classe 100.

Les différents types de bordures seront constitués par des éléments préfabriqués en béton vibré.

Ces bordures et caniveaux seront conformes aux spécifications du fascicule N°31 du CCTG.

Les bordures de trottoir seront du type T2, T4 et A2

Les bordures de délimitation seront de type P1 ou P3.

Les bordures d'îlots seront de type I1 ou I2.

Elles seront en béton de classe U (100 bars).

Les bordures devront provenir d'usines agréées par le Maître d'Œuvre.

ARTICLE II.13. REVETEMENT DE TROTTOIR EN BETON COLORE OU DESACTIVE

Les épaisseurs, graviers, composition et structures du béton sont données à titre indicatifs, l'entreprise pourra proposer une solution au moins équivalente avec un descriptif technique.

Ce poste comprend :

La fourniture et mise en œuvre d'un béton désactivé fibré en 1 couches de 18 cm : une couche de gravillons concassés ; 70% gravier 16/22 et 30% 6/10 (pour la chaussée) et 100% gravier 6/16 (pour les trottoirs): matrice ciment dosé à 350 kg/m³ de CPJ 4, fibres 19 mm (Fibre polypropylène fibrillé pour le renforcement du béton), adjuvants (Entraîneur d'air, plastifiant réducteur d'eau. Les joints transversaux seront exécutés par sciage tous les 5 m et remplis de joints souples, y compris les coffrages nécessaires en rive et les façons de bêche, le traitement de la surface pour être antidérapant, la finition aspect béton désactivé grâce à l'emploi d'un désactivant. Le choix des granulats se fera en présence du Maître d'œuvre et des échantillons devront être présentés ou proposés avant toute exécution.

Le béton sera également désactivé sur toutes les faces en élévation et des sujétions d'arrondi d'angle seront à réaliser côté voirie

ARTICLE II.14. MATERIAUX POUR BETON

Les bétons doivent être prescrits conformément à la norme NF EN 206-1. Ils doivent être produits conformément à cette même norme et mis en œuvre conformément à la norme NF P 18-201 (DTU 21).

La centrale de fabrication devra obligatoirement être titulaire de la marque NF BPE.

La fabrication du béton devra faire l'objet d'un autocontrôle de la part des fabricants, tel qu'il est défini dans la norme NF P 18.305. Celui-ci sera décrit dans le PAQ du Titulaire.

Par dérogation au fascicule 65A, les désignations, les classes d'exposition et la classe de chlorures au sens de la norme NF EN 206-1, la classe de résistance, le dosage en liant, les destinations, les résistances à la compression et les caractéristiques complémentaires exigées des différents bétons.

L'entrepreneur doit préciser, avant exécution des travaux, les matériaux qu'il compte mettre en œuvre, en définissant leurs caractéristiques telles qu'elles ressortent d'essais préalables exécutés en laboratoire.

La provenance de ces matériaux, la granulométrie des agrégats, leur composition et l'adjonction éventuelle d'adjuvants doivent être nettement définis.

II.14.1. Granulats

Le document de référence pour la classification des granulats pour béton hydraulique est la norme XP P 18-540 d'octobre 1977 « GRANULATS : définitions, conformité, spécifications ».

Tous les granulats sont d'origine naturelle.

Les sables d'origine marine sont interdits.

Les teneurs en sulfates, sulfures et chlorures devront être faibles.

Les fuseaux de granularité proposés devront être contenus dans le fuseau de production établi par le producteur dans le cadre de son auto-contrôle sur une période de 6 mois précédant les études de compositions des bétons.

Sables

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

Les caractéristiques suivantes sont imposées :

- L'équivalent de sable humide à vue est supérieur à 80 (NF P18-597).
- Modèle de Finesse 2.20 <MF<2.80.
- Friabilité des sables <40 % (NF P 18-576)
- Propreté PS >60

La granulométrie du sable est de 0,1/4 mm.

Gravillons

La propreté superficielle définie comme le pourcentage pondéral de particules inférieures à 0.5 mm mélangées ou adhérentes à la surface des granulats supérieurs à 2 mm, mesurée conformément à la norme P18-591, ne doit pas être supérieure à 1%.

La valeur maximale du coefficient Los Angeles (LA en %), mesuré suivant la norme, est égale à 30 (valeur prescrite dans l'annexe A à la norme P 18-541).

La granularité des bétons, continue et régulièrement répartie, est constituée de 3 classes granulaires au minimum, distinctes mais contiguës (au minimum une classe pour le sable et deux pour les gravillons et cailloux).

La limite supérieure D de la classe des plus gros gravillons est égale à la valeur prescrite de D max, et la

limite inférieure de la classe des plus petits gravillons ne peut descendre au-dessous de 3 mm. La tolérance admise sur les limites hautes et basses de chaque classe granulaire est de 10%.

Pour les différentes catégories de béton, les granulats seront choisis après étude parmi les coupures suivantes :

- 20/40 mm
- 10/20 mm
- 6,3/10 mm

II.14.2. Ciments pour bétons et mortiers

Dans son contrôle intérieur, l'entrepreneur rappellera la catégorie, la classe, la sous-classe et la provenance des ciments en fonction des parties d'ouvrage, des qualités de parement et des spécificités liées à l'exécution des travaux (temps froid, décintrage...). Il définit les procédures et dispositions mises en œuvre pour s'assurer du respect des consignes définies dans les dispositions générales et des consignes imposées ci-dessous.

Les ciments courants seront choisis par référence à la norme NF EN 197-1 de février 2001 « ciment – partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants » et « ciment – partie 2 : évaluation de la conformité ». Ils seront donc titulaires de la marque CE.

Les ciments pour béton (armé ou non) et mortier seront choisis parmi les suivants :

- ciment CPA – CEM I
- ciment CPJ – CEM II A ou B
- Teinte : gris
- Classe de résistance : 45 ou 45 R pour les bétons de propreté, enduits, chapes bétons courants non armés ou faiblement armés et 55 ou 55 R pour les bétons armés, précontraints ou préfabriqués.

II.14.3. Eau de gâchage

Pour les bétons non armés ou faiblement armés, l'eau utilisée pour la fabrication du béton est du type 2, conformément à la Norme NF P 98-100. Son origine sera soumise à l'approbation du maître d'œuvre.

Pour les bétons armés, l'eau de gâchage sera fournie par l'entrepreneur et devra avoir les qualités physiques et chimiques fixées par la norme XP P 18-303 d'août 1999 « eau de gâchage pour béton ».

En particulier, la présence d'aucun chlorure, sulfure, sel de sodium ou de magnésium ne saurait être tolérée dans une proportion supérieure à celle qui serait admise dans une eau potable.

II.14.4. Adjuvants pour bétons

Les adjuvants seront conformes à la norme NF EN 934-2 d'avril 1998 « adjuvants pour béton, mortiers et coulis : définitions et exigences » et aux normes de la série NF P 18-330.

L'entrepreneur devra s'assurer qu'il n'y a pas d'incompatibilité entre les différents adjuvants utilisés conformément à la norme NF P 98-170.

Les prescriptions sont conformes à l'article 72.4 du fascicule 65 A.

L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les liants est soumise à l'approbation du maître d'œuvre. L'emploi d'adjuvant pour la confection des bétons pourra être autorisé. Leur utilisation sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre et fera partie intégrante des épreuves d'étude et de convenance. Les adjuvants devront être choisis dans la liste des fabrications admises à la marque NF (Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis). Cette liste est diffusée par l'AFNOR.

Les adjuvants éventuellement utilisés devront, lors de leur approvisionnement sur le chantier, être accompagnés d'un certificat d'origine indiquant la date de fabrication et la date d'utilisation au plus tard. Les conditions de leur emploi devront être conformes à leurs fiches d'agréments.

Le PAG définira, dans le cadre du contrôle intérieur, les dispositions prises pour s'assurer de la conformité, de la nature et des conditions d'emploi des adjuvants.

Dans le cadre du contrôle extérieur le Maître d'œuvre pourra faire effectuer, par le titulaire, des prélèvements sur les adjuvants effectivement utilisés pour analyse par le laboratoire retenu par le Maître

d'Ouvrage.

II.14.5. Produit de cure

Les produits destinés à assurer la cure du béton ainsi que les dosages prévus par l'entreprise sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Ils seront conformes à la norme NF P 18-370.

II.14.6. Béton manufacturé

Le béton prêt à l'emploi doit satisfaire aux prescriptions de l'Article 11 du Fascicule 65 du C.C.P. des Marchés d'Etat.

ARTICLE II.15. FABRICATION DU BETON

Le béton peut provenir de manufactures de béton prêt à l'emploi sous réserve d'agrément préalable du Maître d'Œuvre (si l'Entrepreneur envisage cette solution, cela doit apparaître dans le dossier technique joint à son offre).

Tous les bétons seront élaborés dans une installation de fabrication de Béton Prêt à l'Emploi, conforme aux prescriptions de la norme NF EN 206-1 en terme d'équipement, de personnel et de procédures de conception, de production et de contrôle.

Tous les constituants du béton, y compris l'eau, sont dosés et malaxés à la centrale avant le départ des camions malaxeurs (toupies).

ARTICLE II.16. TRANSPORT DES BETONS

Sauf dispositions particulières, la durée du transport ne doit pas être supérieure à 1 h 30 et la durée totale (transport + vidange) ne doit pas excéder 2 h 00.

Il n'est employé aucun procédé de transport susceptible de donner lieu à :

Une ségrégation des constituants du béton,

U commencement de prise avant la mise en œuvre,

Une altération des qualités du béton par les conditions atmosphériques (notamment par évaporation excessive).

Le transport des bétons est normalement effectué dans des camions malaxeurs. Ceux-ci sont équipés d'un tambour à deux vitesses, l'une pour l'agitation, l'autre pour le malaxage.

ARTICLE II.17. ACIERS POUR BETON ARME

Les armatures en acier pour béton armé seront conformes aux stipulations de l'article 61 du fascicule 65 A et 65 B du C.C.T.G..

Elles devront satisfaire aux normes françaises en vigueur visées au commentaire du paragraphe 61.1 des mêmes fascicules.

Toutes les armatures devront être aptes au soudage. Les fils livrés en couronnes feront l'objet d'une épreuve de convenue de redressage comme envisagé dans le commentaire de l'article 61.3 du fascicule 65 A.

Si le titulaire a recours à une usine d'armatures industrielles pour le béton, celle-ci devra bénéficier de la certification AFCAB (Association Française des Armatures du béton). Ce certificat précisera les catégories d'armatures concernées (sur plans, sur catalogues, spéciales,) et les travaux effectués (dressage, coupe, façonnage, assemblage,...).

La nature et la section des aciers seront déterminées par les notes de calcul des ouvrages.

L'entrepreneur précisera les origines, catégories et nuances des armatures dans son PAQ.

L'acceptation des armatures de béton armé par le maître d'œuvre se fera conformément aux dispositions de l'article 61.5 du fascicule 65A du C.C.T.G..

II.17.1. Armatures à haute adhérence

Les armatures à haute adhérence doivent être conformes à la norme NF A 35-016 « armatures pour béton armé : barre et fil-machine à haute adhérence ».

Le PAQ doit préciser la provenance des aciers ainsi que les modalités de contrôle des spécifications.

Les armatures à haute adhérence seront en acier de type HA dépliable Fe E 500.

Le soudage sur chantier des armatures déclarées soudables par la fiche d'identification ne peut être réalisé qu'avec l'accord du maître d'œuvre.

II.17.2. Armatures rondes et lisses

Les ronds lisses devront être conformes à la norme NF A 35-015 « armatures pour béton armé : ronds lisses ».

Les armatures rondes et lisses seront en acier de la nuance Fe E 235 et seront admises à l'usage de la norme NF AFCAB.

Ces aciers ne peuvent être utilisés que pour constituer des armatures secondaires ne contribuant pas directement à la résistance mécanique des sections d'ouvrages et ne pourront être utilisés seulement que comme : armatures de frettage, barres de montage, armatures en attente de diamètre inférieur à quatorze millimètres si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage (diamètre <10 mm), chaises.

Il est interdit d'utiliser dans un même ouvrage des ronds lisses de même diamètre et de nuances différentes.

II.17.3. Treillis soudés

Les treillis soudés devront être conformes à la norme NF A 35-022 « armatures pour béton armé : treillis soudés et éléments constitutifs ».

Les treillis soudés seront constitués de fils ou de ronds en acier Fe E 500 conformes aux normes en vigueur sauf stipulations contraires du détail estimatif. Ils seront composés d'armatures en acier à haute adhérence TSHA ou d'armature en acier lisse TSL.

Les treillis soudés seront utilisés pour des éléments ne participant pas à la résistance de la structure.

II.17.4. Approvisionnement et stockage

Les armatures passives seront stockées sur une aire bétonnée conformément aux recommandations des paragraphes 2 et 3 de l'article 22 du fascicule 65 A.

II.17.5. Calage de ferrailage

Les aciers seront calés contre les coffrages à l'aide de cales en PVC ou en béton, soumises à l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

En radier, les aciers reposeront sur les cales en béton. Elles seront, elles aussi soumises à l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

II.17.6. Disposition de contrôle extérieur

Le Maître d'œuvre pourra effectuer, dans le cadre du contrôle extérieur, des contrôles de conformité des armatures présentées aux spécifications. Ces contrôles consisteront en la réalisation d'un essai de conformité effectué sur un échantillon extrait d'une livraison. Cet essai sera réalisé, selon le cas, suivant l'une des normes suivantes : NFA-35-015 pour les ronds lisses

NFA-35-016 pour les treillis soudés

ARTICLE II.18. ELEMENTS METALLIQUES

Les profilés d'acier (plats, I, U, T, L, tube entrant dans la construction des ouvrages) sont des nuances A 37.2 (norme en vigueur NFA 35.501) ils sont galvanisés.

Les tôles et profilés d'alliage d'aluminium sont de nuance inoxydable anodisé couleur naturelle type Duralinox (normes en vigueur NFA 35.501). La boulonnerie sera en acier cadmié.

ARTICLE II.19. MATERIAUX DE MAÇONNERIE

Les matériaux de maçonnerie utilisés sont conformes aux normes françaises :

- N.F.P. 13.301 - Briques creuses de terre cuite
- N.F.P. 13.302 - Entrevous en terre cuite pour planchers en béton à poutrelles préfabriquées avec dalle de compression coulée en œuvre.
- N.F.P. 13.305 - Briques pleines ou perforées et blocs perforés en terre cuite à enduire.
- N.F.P. 14.101 - Agglomérés - blocs en béton pour murs et cloisons - définitions.
- N.F.P. 14.301 - Agglomérés - blocs pleins ou creux en béton de granulats lourds pour murs et cloisons.
- N.F.P. 14.304 - Agglomérés - blocs creux en béton de granulats pour murs et cloisons.
- N.F.P. 14.305 - Agglomérés - Entrevous en béton de granulats lourds pour planchers en béton à poutrelles préfabriquées avec dalle de compression coulée en œuvre.
- N.F.P. 14.306 - Blocs en béton cellulaire autoclavé pour murs.
- N.F.P. 14.402 - Agglomérés - Blocs en béton pour murs et cloisons - Dimensions.

ARTICLE II.20. ELEMENTS PREFABRIQUES DES OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT

Les éléments préfabriqués feront l'objet d'une étude spécifique menée conformément aux prescriptions des articles 81 et 84 du fascicule 65-A du C.C.T.G. afin de montrer la compatibilité de leur dimensionnement avec les conditions réelles de mise en œuvre.

Ils seront réalisés en béton B 30.

Tous les éléments préfabriqués ayant subi une détérioration visible à l'œil nu, en particulier en cours de stockage et de manutention seront refusés.

Les éléments proviendront d'usines agréées par le Maître d'Œuvre.

ARTICLE II.21. PANNEAUX DE SIGNALISATION

II.21.1. Homologation

Les panneaux devront être conformes aux normes françaises ou équivalentes, et avoir reçu l'homologation du maître d'œuvre et du gestionnaire des routes.

II.21.2. Les mâts

Ils seront conformes au cahier des homologations et seront en acier galvanisé, laqué noir, livrés avec

bouchon pour obturer la partie supérieure.

Les mâts seront fixés dans un massif béton. Chaque mât comportera son embase (ou platine de fixation) ainsi que les tiges filetées destinées à être incorporées dans le massif de fondation, avec leur gabarit.

II.21.3. Implantation des panneaux

L'implantation longitudinale sera réalisée par le maître d'œuvre avec gestionnaire de la voirie.

Le bord des panneaux sera situé le plus loin possible de la voie, afin de ne pas gêner la visibilité et les circulations.

Chaque panneau comportera son accessoire de fixation et sa boulonnerie correspondant à son support ou mât.

II.21.4. Délai de garantie des panneaux

Le délai de garantie est fixé à 1 an à compter de la date de livraison. Toutefois, le fournisseur demeurera responsable de la bonne conservation des panneaux pendant 5 ans. Cette responsabilité s'entend comme garantie supplémentaire contre toute cause naturelle de détérioration ou d'altération (gerçures, décollement des peintures ou de l'email, ...) à l'exclusion des accidents ou des actes de vandalisme.

ARTICLE II.22. TRAÇAGE AU SOL

II.22.1. Effacement de marquage existant

Le marquage existant n'ayant plus d'utilité pour le projet sera effacé.

Les zones de marquage à effacer seront définies avec le maître d'œuvre.

Le procédé d'effacement sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre et sera l'un des suivants :

- Décapage par projection d'air chaud à grande vitesse
- Ponçage de la chaussée effectué à l'aide d'un engin rotatif
- Dégradation du produit à l'aide d'une machine à percussions
- Application d'un produit chimique suivi d'un lavage et d'un brossage de chaussée.

II.22.2. Prémarquage

Le prémarquage des bandes est effectué par filet continu ou par pointillé. Il porte sur les bandes axiales et sur les bandes de rives.

Le prémarquage des marquages spéciaux est effectué par un filet continu en matérialisant le contour.

Les flèches de direction ou de rabattement et les inscriptions éventuelles sont positionnées lors du prémarquage par un filet figurant la base de ces éléments.

II.22.3. Marquage

Les tracés au sol seront réalisés avec une peinture rétro réfléchissante. Avant toute application de peinture, il sera procédé au balayage soigneux de la surface à peindre.

L'entreprise devra fournir, à l'appui de sa demande d'agrément, les certificats d'homologation ainsi que les fiches techniques correspondantes.

Les différents types de marquage seront conformes à l'instruction ministérielle sur la signalisation routière.

La durée de vie des peintures ne devra pas être inférieure à 48 mois et le temps de séchage ne devra pas être supérieur à 1 min aux températures indiquées dans le système agréé.

L'ensemble du marquage au sol sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre et des services de la ville.

MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE II.23. PROGRAMME D'EXECUTION

Conformément aux stipulations du C.P.C, il est précisé :

1° / que la recherche et l'obtention des permissions de voirie pour emprunt du domaine public (national, départemental et communal) seront assurés par l'entrepreneur.

2° / que la recherche des autorisations de passage en terrain privé sera assurée par l'Entrepreneur.

3° / les pièces techniques modifiées après piquetage et nivellement définitifs doivent être soumises à l'acceptation du Maître de l'Œuvre dans un délai de 15 jours à dater de la notification du procès-verbal de piquetage.

4° / le délai de mise au point et l'approbation des pièces techniques modifiées que s'impose contractuellement le Maître d'Œuvre est fixé à 8 (huit) jours.

5° / au terme des délais prévus aux alinéas 3 et 4 ci-dessus les dossiers énumérés de 1 à 4 l'article 32 du C.P.C doivent être remis au Maître d'Œuvre par l'entrepreneur dans un délai de 15 (quinze) jours.

6° / le délai de mise au point et l'approbation des dossiers désigné au N° 4 de l'article 32 du Cahier des Prescriptions Communes que s'impose contractuellement le Maître d'Œuvre est fixé à 8 (huit) jours.

CHAPITRE III. VOIRIE

ARTICLE III.1. PRESCRIPTIONS A RESPECTER

Les travaux sont exécutés conformément au Décret n° 90617 du 12 juillet 1990 dont L'Entrepreneur a pris connaissance, y compris références de publication et commentaires qui y figurent.

Les fascicules (ou les textes les remplaçant provisoirement) plus particulièrement visés par cette obligation, compte tenu de l'objet du marché, sont énumérés dans la circulaire susvisée sous les rubriques suivantes :

Fascicule 2	Terrassements généraux
Fascicule 3	Fourniture de liants hydrauliques
Fascicule 23	Granulats routiers
Fascicule 24	Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
Fascicule 25	Exécution des corps de chaussées
Fascicule 26	Exécution des enduits superficiels
Fascicule 27	Fabrication des enrobés
Fascicule 28	Chaussées en béton de ciment
Fascicule 29	Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles
Fascicule 31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton
Fascicule 32	Construction de trottoirs
Fascicule 33	Voirie et réseaux divers
Fascicule 34	Travaux forestiers de boisement
Fascicule 35 (M)	Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs
Fascicule 38	Drainage de plates-formes routières
Fascicule 51	Travaux de reconnaissance de sol
Fascicule 56	Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion
Fascicule 60	Règles de sécurité des constructions
Fascicule 63	Confection et mise en œuvre des bétons non armés - confection des mortiers
Fascicule 64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
Fascicule 65	Exécution des ouvrages de génie civil en béton
Fascicule 67	Étanchéité des ouvrages d'art
Fascicule 68- Titre 1er	Exécution des fondations d'ouvrages
Fascicule 70	Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes
Fascicule 71	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau

ARTICLE III.2. PERSONNEL ET MATERIEL AFFECTES AU CHANTIER

Dans un délai de 10 jours suivant la notification de l'approbation de son marché, l'Entrepreneur porte à la connaissance du Maître d'Œuvre :

- les noms et adresses personnelles du conducteur de travaux et du chef de chantier désignés pour l'exécution des travaux. Il est particulièrement souligné que le chef de chantier aux heures d'ouverture du chantier doit être de permanence sur les lieux d'exécution à la disposition du Maître d'œuvre,
- la liste des effectifs qui se trouvent affectés à l'exécution des travaux et qui ont été classés selon leurs affectations exactes suivant leurs qualifications,
- la liste des engins mécaniques, appareils, agrès, véhicules divers, outillage, etc. qu'ils comptent mettre en service pour assurer la bonne marche des travaux.

ARTICLE III.3. MODIFICATIONS PAR LE MAITRE D'OEUVRE DES DISPOSITIONS DE CHANTIER PREVUES PAR L'ENTREPRENEUR

Les divers documents remis par l'Entrepreneur au Maître d'Oeuvre au Titre de l'Article III.2 font l'objet d'un examen par celui-ci.

L'Entrepreneur doit tenir compte des observations formulées par le Maître d'Oeuvre au terme de cet examen.

Il ne peut en aucun cas formuler de réclamation ou demande d'indemnité quelconque pour conséquences de l'application des dispositions du présent article.

ARTICLE III.4. TRAVAUX PREPARATOIRES

III.4.1. Débroussaillage

Les broussailles, les taillis, les haies et les arbres doivent être enlevés par l'Entrepreneur ainsi que toutes les souches qui ont subi un quelconque déplacement avant la pose de remblai. L'Entrepreneur devra également détruire sur place ou enlever et évacuer les produits résultants de l'opération à l'extérieur des emprises du projet sur un lieu agréé par le Maître d'Œuvre.

III.4.2. Décapage de la terre végétale

Dans la totalité de la zone de terrassements pour la voirie, la terre végétale sera décapée sur une épaisseur moyenne de 0,10 à 0,15 m et mise en dépôt sur le site avant réemploi sur le site ou évacuée.

En cas d'épaisseur moindre, l'Entrepreneur avertira le Maître d'Œuvre et prendra toutes les précautions pour éviter la contamination de la terre végétale.

III.4.3. Démolition des constructions

Les constructions situées dans les emprises sont démolies sur ordre ou après autorisation du Maître d'Œuvre, par tout moyens au choix de l'Entrepreneur à l'exclusion d'explosifs.

Elles concernent les regards, massifs de candélabre et constructions diverses (bordures, îlots trottoirs, panneaux) situés dans l'emprise du chantier.

Les matériaux provenant des démolitions sont évacués en dépôt définitif.

III.4.4. Découpe et rabotage de chaussée

Les découpes de chaussées se feront mécaniquement par sciage.

Le rabotage des chaussées pour réaliser les engravures se fera à la raboteuse à froid d'un mètre de largeur. Les fraisats seront évacués. La chaussée sera balayée à la balayeuse automatique.

La surface fraîche créée par cette recoupe devra, comme pour les autres joints transversaux, être badigeonnée à l'émulsion cationique juste avant la mise en place de la nouvelle bande.

III.4.5. Démolition de la chaussée

La couche de roulement de l'actuelle chaussée sera décapée, quelle que soit son épaisseur, sur toutes les zones situées sous la chaussée neuve ou les accotements. Cette opération sera effectuée postérieurement à la découpe de chaussée.

La couche de base sera décapée jusqu'à la cote du fond de forme de la chaussée neuve.

Les zones à décapier ou à démolir seront définies contradictoirement entre le Maître d'Oeuvre et l'Entrepreneur.

Les produits de ces démolitions doivent être évacués en décharge, ou mis en remblai après autorisation du Maître d'Œuvre.

III.4.6. Dépose de panneaux de signalisation

Les panneaux de signalisation devant être déposés seront stockés dans un lieu assurant leur bonne conservation dans le but d'une éventuelle réutilisation.

ARTICLE III.5. COUCHE DE FONDATION

La couche de fondation en grave non traitée sera exécutée conformément aux prescriptions du fascicule 25 du C.C.T.G. La GNT sera fournie par l'entreprise. Sa provenance sera soumise à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

La GNT pour fondation des trottoirs et remplissages divers sera mise en œuvre sur une épaisseur variable.

La mise en œuvre de la GNT sera réalisée conformément aux profils en travers type, aux cahiers des profils en travers ou aux spécifications du Maître d'Œuvre.

Le support devra être humidifié immédiatement avant le répandage en fonction des conditions météorologiques.

Le niveau de portance à atteindre est une PF2 au sens du GTR, soit :

- $EV2 > 80 \text{ Mpa}$,
- $EV2 / EV1 < 2$
- Déflexion $d < 150 / 100 \text{ mm}$,

Tolérances planimétriques (largeur de la plate-forme) : + 5 cm

Aucune protection particulière ne sera mise en place sur la couche de fondation.

ARTICLE III.6. COUCHE DE REGLAGE

La couche de réglage en grave non traitée 0/20 sera exécutée conformément aux prescriptions du fascicule 25 du C.C.T.G. La GNT destinée à la couche de réglage sera fournie par l'entreprise. Sa provenance sera soumise à l'acceptation du Maître d'Oeuvre.

La couche de réglage sera mise en oeuvre sur la couche de fondation sur une épaisseur de 5 cm.

La couche de réglage sera mise en oeuvre immédiatement après la réception de la fondation ou de la forme par le Maître d'Oeuvre.

La mise en oeuvre de la GNT sera réalisée conformément aux profils en travers type et aux cahiers des profils en travers.

L'atelier de mise en oeuvre et le programme d'exécution seront soumis à l'acceptation du Maître d'Oeuvre.

Le support devra être humidifié immédiatement avant le répandage en fonction des conditions météorologiques.

Tolérances altimétriques : + 2 cm

Tolérances planimétriques (largeur de la plate-forme) : + 5 cm.

Le contrôle des prescriptions est conduit conformément aux dispositions du P.A.Q.

Durant la période des travaux, l'Entrepreneur sera tenu de remettre en place les axes et repères nécessaires aux contrôles effectués par le Maître d'Oeuvre.

Avant la réception des couches de réglage, l'Entrepreneur sera tenu de réimplanter les axes.

ARTICLE III.7. COUCHE D'IMPREGNATION

Immédiatement après la réalisation de la couche de réglage, il sera procédé au répandage d'émulsion de bitume et d'un gravillonnage. Cette application sera réalisée au moins une fois par jour, et sur ordre du Maître d'Oeuvre en cas d'intempéries.

L'émulsion sera appliquée à l'aide d'une répandeuse de bitume.

Les granulats seront répandus à l'aide de gravillonneurs.

L'imprégnation sera compactée.

ARTICLE III.8. COUCHE D'ACCROCHAGE

La couche d'accrochage sera réalisée après balayage du support.

L'émulsion sera appliquée à l'aide d'une répandeuse de bitume équipée d'un Volucompteur exprimant les quantités débitées.

Le répandage du liant est interdit en cas de température inférieure à + 5 °C.

ARTICLE III.9. GRAVE-BITUME ET BETON BITUMINEUX .

III.9.1. Généralité

La fabrication, le transport et la mise en œuvre sera conforme au fascicule 27 du C.C.T.G. et à la norme NF P 98-150, tant pour les conditions de réalisations que pour les contrôles à effectuer pendant et après chaque opération.

III.9.2. Fabrication des enrobés

Pas de remarque particulière.

Application de la norme NF EN 13 108-1.

III.9.3. Bons d'identifications

Les enrobés sont livrés avec un bon d'identification conforme à celui défini dans les normes produits correspondants.

Pour les produits non normalisés se référer à l'article 3.3 du fascicule 27 du C.C.T.G.

III.9.4. Transport des matériaux enrobés

Application de la norme NF EN 13 108-1.

Le parc des engins de transport, quelle que soit la distance du transport devra avoir une capacité suffisante pour assurer un débit compatible aussi bien avec celui de la ou des centrales d'enrobage que celui de l'atelier de répandage.

Les camions devront être équipés en permanence d'une bâche permettant de recouvrir entièrement leur benne. Quelles que soient les conditions météorologiques, cette bâche sera mise en place dès la fin du chargement et devra y demeurer jusqu'à achèvement du déchargement. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser l'enrobé transporté dans un camion non, bâché.

Entre la centrale et le chantier de mise en œuvre, les camions doivent impérativement emprunter le (ou les) itinéraire(s) imposé(s) par le Maître d'Œuvre, dans la mesure où tous les itinéraires susceptibles d'être raisonnablement empruntés ne peuvent pas supporter sans dommage la circulation supplémentaire due aux travaux.

Nota :

Les camions utilisés pour le transport des enrobés devront, en toutes circonstances, satisfaire aux prescriptions du Code de la Route et en particulier à celles des articles R 55, R 56, R 57 et R 58 concernant le poids des véhicules en charge.

Le transport des enrobés entre la ou les centrales d'enrobage et le chantier de mise en œuvre sera effectué dans des véhicules à bennes métalliques dont la hauteur du fond et le porte à faux arrière seront tels qu'en aucun cas il y ait contact entre la benne et la trémie du finisseur au moment de la vidange de celle-là dans celle-ci.

L'approche camions-finisseur sera effectuée en utilisant ce dernier comme engin moteur, les camions étant arrêtés et au point mort.

Avant chargement, les bennes devront être nettoyées de tout corps étranger, leur intérieur pourra être légèrement graissé à l'aide de savon ou d'huile, l'utilisation de produits susceptibles de dissoudre le liant ou de se mélanger avec lui étant formellement interdite ainsi que l'ajout de sable dans la benne.

III.9.5. Mise en œuvre des matériaux enrobés

III.9.5.1. Conditions générales

Application de la norme Application de la norme NF EN 13 108-1.

L'atelier de mise en œuvre sera relié à la ou aux centrales d'enrobage par liaison radio-téléphonique.

Les enrobés de la couche de roulement seront appliqués sur la largeur totale de la section courante en une seule passe à l'aide d'un finisseur.

La mise en œuvre des enrobés sera interrompue :

- si la chaussée est mouillée,
- si la température extérieure et du support est inférieure à 5°.

L'Entrepreneur fournira avec son offre toutes les sujétions de mise en œuvre et les modes de compactage (nombre et type d'engins) ainsi que le mode de nivellement du finisseur.

III.9.5.2. Travaux annexes

Raccordements

Les raccordements aux voiries sont réalisées par engravures des rives et/ou des extrémités. Ces dernières sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long ou en travers de la chaussée.

Reprofilage

Un reprofilage préalable doit être exécuté au finisseur ou manuellement dans les zones prescrites par le maître d'œuvre.

Accrochage

Avant chaque application d'une couche bitumineuse sur un matériau bitumineux, une couche d'accrochage.

Préalablement à cette opération la chaussée existante sera balayée et nettoyée.

III.9.5.3. Répandage et régilage

Les méthodes de guidage doivent être précisées par le PAQ de l'entreprise en conformité avec la norme NF EN 13 108-1.

Les enrobés seront répandus à une température supérieure à 130 °C mesurée derrière le finisseur.

Cette température sera majorée de 10° C en cas de pluie, vent ou saison froide.

La grave bitume sera répandue à une température supérieure à 140 °C et inférieure à 160 °C.

Le béton bitumineux sera répandu à une température supérieure à 135 °C et inférieure à 155 °C.

Les enrobés qui seraient :

- soit chargés sur camions,
- soit déchargés sur le finisseur,
- soit répandus,

à une température inférieure ou supérieure seront refusés sans que l'entreprise puisse présenter une quelconque réclamation.

L'Entrepreneur devra surveiller en permanence la température du bitume et régler en conséquence le dispositif de chauffage du liant.

Les thermomètres nécessaires à la mesure de la température de mise en œuvre des enrobés seront fournis par l'Entrepreneur. Ils seront étalonnés en début de chantier et vérifiés au moins une fois par semaine par le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra surveiller en permanence la température de mise en œuvre des enrobés et régler

en conséquence le fonctionnement des ateliers de fabrication, de transport et de répandage des enrobés, conformément aux instructions du Maître d'Œuvre.

III.9.5.4. Compactage des enrobés

Il est précisé que dans tous les cas, quel que soit l'atelier de compactage proposé, la compacité minimale à obtenir devra au moins être égale à 94 % (compacité de référence C 80 obtenue par essai à la presse de cisaillement giratoire). Les essais seront réalisés soit au gammadensimètre, soit par carottages sur les couches de chaussées mises en œuvre.

III.9.5.5. Joints transversaux

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur l'importance de la méthodologie de mise en œuvre des matériaux enrobés pour l'obtention d'un uni optimum de revêtement. La méthode envisagée par l'Entrepreneur sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre avant tout démarrage du chantier. D'une façon générale, le revêtement ne devra présenter au droit des joints aucune hétérogénéité et sa compacité devra rester identique dans ces zones particulières.

L'Entrepreneur limitera le nombre de joints transversaux.

III.9.5.6. Joints longitudinaux

En dehors des applications en pleine largeur, l'entrepreneur prendra les dispositions pour qu'en aucun cas les joints longitudinaux de deux couches successives de chaussées ne se trouvent superposés.

Le compactage devra être conduit de façon telle que la compacité sur la zone du joint soit la même que sur le reste de la couche. Lors de la mise en œuvre d'une nouvelle bande plus de deux heures après la mise en œuvre de la bande adjacente le bord de cette dernière sera enduit à l'aide d'une émulsion de bitume.

III.9.5.7. Protection des bordures, caniveaux et revêtement de trottoirs

L'entrepreneur devra mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires à la protection des bordures, des caniveaux et du revêtement des trottoirs avant mise en œuvre des matériaux enrobés.

Ces protections devront être retirées après mise en œuvre des matériaux enrobés sans altérer le raccordement aux divers éléments protégés.

ARTICLE III.10. EXECUTION DES OUVRAGES EN BETON

Les documents de références pour l'emploi des bétons et mortiers sont le CCTG 65 A, le DTU 20.1 « ouvrage en maçonnerie de petits éléments » et la norme NF EN 206-1 d'avril 2004 « béton partie 1 : spécification, performances, production et conformité ».

III.10.1. Type de béton

Le béton pourra être :

- non armé : NE
- armé : BA au sens du BAEL 91
- précontraint : BP au sens du BPEL 91

III.10.2. Définitions de bétons

La désignation des bétons, la classe de résistance et la dimension maximale des granulats seront conformes à la norme NF P 18-010 « Bétons : classification et désignation des bétons hydrauliques ».

Le dosage minimal en ciment devra être conforme aux normes FD P 15-010 d'octobre 1997 « Liants hydrauliques : guide d'utilisation des ciments » et NF EN 206-1 d'avril 2004 « béton partie 1 : spécifications, performances, production et conformité » et adapté à l'utilisation du béton.

L'Entrepreneur devra définir la composition des mortiers et bétons qu'il entend utiliser.

Les dosages que l'Entrepreneur aura défini et qui auront été acceptés par le Maître d'Oeuvre devront être soigneusement respectés étant entendu que cette acceptation dégage en rien la responsabilité de l'Entrepreneur au point de vue de la stabilité de l'étanchéité des ouvrages.

A titre indicatif, la destination des différents mortiers et béton sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Destination (Parties d'ouvrage)	Classe de résistance	Granulats (mm)	Dosage minimal	Résistance caractéristique à la compression fc28 (Mpa)
Eléments préfabriqués, dalles et murets de soutènement	C35/45	0/16	350 à 400 kg/m ³ de CPJ-CEM II 42.5	35
Partie d'ouvrage dans le sol	C30/37	0/20	330 kg/m ³ de CPJ-CEM II 42.5	30
Béton de propreté, béton de pose des bordures, enrobage des canalisations	C20/25	0/20	250 kg de CPJ-CEM II 32.5	20
Ouvrages courants, regards	C20/25	0/20	290 kg de CPJ-CEM II 45	-
Tous calages- épaisseur ≤ 2 cm	M35	0/12	450 kg	35
Tous calages – épaisseur ≥ 2 cm	M30	0/12	400kg	30
Mortier chaux pour maçonnerie et jointement	M30	0/3 à 0/5	400 à 500 kg de chaux hydraulique (1)	
Mortier de ciment pour maçonnerie et jointement	M30	0/3 à 0/5	300 kg à 400 kg	-

(1) L'Entrepreneur soumettra au Maître d'œuvre la provenance ainsi que les conditions de livraison et de stockage de la chaux.

III.10.3. Mise en œuvre des bétons

III.10.3.1. Effet des conditions ambiantes

Les prescriptions de fabrication et mise en place du béton sont prévues pour des conditions ambiantes courantes.

Lorsque la température descend au-dessous de 5°C tout bétonnage fait l'objet de dispositions spéciales soumises au Maître d'œuvre. Des précautions particulières (chauffage...) peuvent permettre le bétonnage par basse température. Si malgré les précautions particulières mises en œuvre, une partie du béton gelé n'a pas fait sa

prise après le dégel ou n'a pas obtenu une résistance suffisante, cette partie doit être démolie.

Durant les périodes où la température est élevée, surtout si elle s'accompagne d'un air sec, l'Entrepreneur prend toutes les dispositions pour éviter des conséquences fâcheuses sur le béton frais (forte accélération de la prise, évaporation rapide de l'eau, diminution rapide de la plasticité, fissuration après mise en œuvre) ou sur le béton durci (élévation de la température du béton entraînant une diminution de la résistance finale et une fissuration). La température du béton frais mis en œuvre ne dépasse pas 30°C.

L'Entrepreneur établit des procédures qu'il soumet au Maître d'œuvre après avoir effectué, si nécessaire, des essais de convenance.

III.10.3.2. Bétonnage par temps chaud et / ou par temps sec

Le béton avant mise en place est à une température inférieure à 30° C. Si la température ambiante est supérieure à 20° C ou si l'hygrométrie est inférieure à 50 %, des précautions particulières sont prises :

* L'heure de début du bétonnage est retardée en fonction de la vitesse de réaction du ciment utilisé, pour éviter que le dégagement de chaleur lié à l'hydratation du ciment ne se produise au moment des fortes chaleurs,

* La cure du béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu pour les conditions courantes.

Si la température ambiante est supérieure à 30° C, des dispositions particulières de protection du béton sont prises.

III.10.3.3. Bétonnage par temps froid

La température du béton avant mise en place est supérieure à 5° C. Si la température ambiante est inférieure à 5° C, tout en étant supérieure à 0° C, et s'il y a des risques de gel dans les 72 heures qui suivent la mise en place du béton, des protections particulières sont mises en place après acceptation du Maître d'œuvre.

Lorsque le béton est mis en œuvre par temps froid et que la température peut descendre à 2°C, l'entrepreneur doit disposer, le long de l'ouvrage à bétonner, soit de la paille, soit des paillasons, soit des éléments en matériau isolant ou tout autre matériel approprié qui sera utilisé pour empêcher le béton frais de geler. Le béton endommagé par le gel devra être enlevé et remplacé et cela, aux frais de l'entrepreneur.

III.10.3.4. Bétonnage par temps humide

En cas de risque de pluie, une feuille de protection souple ou des coffrages légers seront approvisionnés afin de pouvoir protéger la surface de la dalle et maintenir les bords en place.

En cas de prévision d'orage, la fabrication du béton sera suspendue.

III.10.3.5. Bétonnage par grand vent

Dans le cas de vent fort (supérieur à 6 m/s), la cure de béton est renforcée jusqu'à un dosage double de celui prévu dans les conditions courantes.

III.10.4. Mise en place des armatures

Le façonnage et la mise en place des armatures sont conformes aux prescriptions des Articles 20 et 21 du Fascicule 65 du C.P.C./M.T.P.

Avant de commencer le bétonnage, l'Entrepreneur prévient le Maître d'Oeuvre pour lui permettre de vérifier le nombre, les dimensions, la position et l'alignement des armatures.

S'il est relevé quelques irrégularités dans le ferrailage, les armatures sont, au besoin, enlevées des coffrages et replacées correctement après retouche.

III.10.5. Mise en place et durcissement du béton

Le Chapitre VII du Fascicule 65 du C.P.C. des Marchés de l'Etat est applicable.

Reprises de bétonnage :

Leur emplacement doit être précisé par l'Entrepreneur sur les plans d'exécution fournis au Maître d'Œuvre.

Leur nombre doit être limité au strict minimum dans les parties de l'ouvrage les plus sollicitées, en particulier dans les zones soumises à un effort tranchant important. Il est, par ailleurs, impératif de respecter les prescriptions de l'Article 47 du Fascicule 61 - Titre VI.

ARTICLE III.11. MISE EN PLACE DES GRAVES NON TRAITEES

Les Graves non traitées seront mises en œuvre selon les prescriptions du Devis Programme.

Les différentes couches en grave non traitée seront exécutées conformément aux prescriptions du fascicule 25 du C.C.T.G.

La mise en œuvre de la GNT sera réalisée conformément aux profils en travers type ou aux spécifications du Maître d'Œuvre.

Le support devra être humidifié immédiatement avant le répandage en fonction des conditions météorologiques.

ARTICLE III.12. BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et les caniveaux seront posés sur un béton de calage C20 dosé à 250 kg.

Des épaulements en béton seront réalisés pour le calage des éléments jusqu'aux 2/3 de leur hauteur.

Les bordures seront parfaitement rejointoyées au mortier de ciment. Les joints auront une largeur maximale de 10 mm et seront lissés au fer. Un joint « sec » de dilatation de 5 mm d'épaisseur sera ménagé tous les 10 m.

La hauteur maximale des ressauts au niveau des passages bateau sera de 2 cm.

Les bordures seront en éléments droits de 1 m, sauf dans les courbes de rayon inférieur à 20 m où elles seront en élément de 0,33 m.

Tous les joints entre les éléments de bordures seront bourrés de mortier M35 dosé à 400 kg de ciment et lissés au fer pour donner un joint creux. Les joints auront 0,01 m d'épaisseur avec une tolérance de 5 mm. Après confection des joints, les bordures seront nettoyées et lavées de manière à ne laisser aucune trace de ciment sur le parement.

Les joints seront traités avec un mélange de même couleur que les bordures et caniveaux.

ARTICLE III.13. MISE A NIVEAU DES REGARDS ET CHAMBRES

Sur demande du Maître d'Œuvre, ou de la Société concessionnaire les regards ainsi que les chambres seront rehaussés au niveau de la nouvelle couche de roulement, ou du niveau supérieur des trottoirs.

Les travaux de remise à niveaux des ouvrages comprennent :

- sécurisation de la zone d'intervention et signalisation,
- décaissement en arêtes verticales franches jusqu'à la tête de cheminée avec un minimum de 30 mm d'épaisseur pour un lit de pose sous le cadre,
- dépoussiérage du support,
- pose et scellement du cadre avec un micro béton type Lanko road rapidex ou similaire,
- talochage et finition couleur noire par adjonction d'un produit spécial type Noir de voirie ou similaire.

La mise en œuvre de béton bitumineux pour le calage est à la charge de l'Entrepreneur.

Aucune flache ne devra être constatée au pourtour des ouvrages.

ARTICLE III.14. TRAVAUX DIVERS COMPLEMENTAIRES A CEUX PREVUS OU PRESENTANT DES DIFFICULTES SPECIALES

L'Entrepreneur doit, le cas échéant, exécuter des travaux de faible importance, annexes à ceux décrits ci-dessus pour rendre opérationnels les ouvrages réalisés, en améliorer l'efficacité ou en faciliter l'exploitation.

Il doit se conformer pour cela aux ordres de service qui lui seront donnés par le Maître d'Oeuvre.

Lorsque, en cours d'exécution, l'Entrepreneur estime qu'un travail présente des difficultés spéciales non prévues, il doit, sous peine de forclusion, en présenter l'observation écrite au Maître d'Oeuvre dans un délai de CINQ (5) jours à demander la constatation contradictoire des quantités et natures d'ouvrages sur lesquels portent ces difficultés sans toutefois que cette constatation puisse préjuger de la suite qui sera donnée à l'observation de l'Entrepreneur.

ARTICLE III.15. REFECTIONS PROVISOIRES DES SOLS

III.15.1. Directives générales

Immédiatement après remblaiement des fouilles, l'Entrepreneur doit procéder à la réfection des sols au-dessus de ses terrassements.

Ces réfections consistent à rétablir les sols à leur niveau primitif, sans saillies, ni dépressions, en parfaite continuité avec les sols au-dessus de ses terrassements.

Pour les remises en état des voies publiques, les Entrepreneurs, avant d'établir leurs propositions, doivent s'enquérir auprès des Services de Voirie compétents des prestations exactes qui leur sont demandées et des qualités exigées de la réfection.

Aucune réclamation à ce sujet n'est admise après conclusion du marché.

Les réfections provisoires des sols doivent faire l'objet d'un entretien effectif jusqu'à ce que des réfections définitives leur soient substituées et, à défaut, jusqu'au terme du délai de garantie des travaux.

A cet effet, l'Entrepreneur doit procéder à des visites régulières et rapprochées des chantiers et exécuter, dans les plus brefs délais, le rétablissement des surfaces ou des affaissements se seraient produits.

Le plus grand soin doit être apporté pour respecter ces directives.

L'Entrepreneur est seul responsable de tout accident qui résulterait d'une viabilité provisoire défectueuse.

Faute par l'Entrepreneur d'assurer convenablement la confection et l'entretien des sols provisoires et faute notamment de procéder aux réparations nécessitées par des tassements des tranchées ou de leurs abords, il y sera pourvu d'office, à ses frais, par les soins du Maître d'Oeuvre après simple mise en demeure lui accordant 48 heures pour procéder à l'exécution des travaux.

En cas de péril, cette mise en demeure n'est, naturellement, pas nécessaire.

III.15.2. Réfection provisoire des chaussées et trottoirs

En principe, les revêtements provisoires des chaussées et des trottoirs doivent être constitués au-dessus du remblai compacté en gravier tout-venant :

- d'une couche de gravier semi-concassé 0/25 sur 5 cm,
- au-dessus, d'une couche d'enrobé à froid 6/10 à raison de 120 kg par m².

III.15.3. Remise en place des caniveaux pavés et des bordures et bordurettes de trottoirs et d'îlots directionnels

Les pavage démontés et les bordures et bordurettes déposées doivent être soigneusement remis en place à leurs niveaux primitifs, la réfection provisoire tenant lieu, en la circonstance, de réfection définitive.

Si les pavages démontés sont fondés sur sable, ils doivent être retraités sur une forme de 15 cm d'épaisseur de sable graveleux, les joints entre pavés étant garnis en sable.

Si les pavages démolis sont fondés sur béton, ils doivent faire l'objet d'une réfection sur une couche de béton de 15 cm d'épaisseur et les joints entre pavés étant garnis en sable.

Les bordures et bordurettes doivent être reposées sur fondations de béton maigre de 15 cm de hauteur sous bordures et de 10 cm de hauteur sous bordurettes et jointoyées au ciment avec joints au fer rond.

III.15.4. Remise en état des accotements

Les surfaces des accotements doivent être soigneusement réglées et nivelées suivant leurs anciens profils et les saignées rétablies.

La réfection provisoire des accotements tient lieu de réfection définitive.

III.15.5. Remise en état des terrains particuliers

Les terrains particuliers qui auront été momentanément dégradés par les travaux seront remis en état avec soin et les clôtures seront rétablies.

ARTICLE III.16. REFECTIONS DEFINITIVES DES CHAUSSEES ET DES TROTTOIRS

Les réfections définitives des chaussées et trottoirs sont exécutées en application de l'arrêté préfectoral concernant les travaux d'ouverture sur la voie publique.

ARTICLE III.17. REMISE EN ETAT DES LIEUX

Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux de réfection provisoire des sols, l'Entrepreneur est tenu de débarrasser les terrains voisins de ses chantiers, de tous les dépôts de matériaux et de matériel qu'il y aurait constitué et de toutes les installations dont il aurait entrepris l'édification.

Il doit, de même, réparer les dégradations susceptibles d'avoir été causées par ses travaux.

Certaines zones définies par le Maître d'Oeuvre seront engazonnées à l'issue des travaux par épandage de graines d'herbe type ray-grass.

D'une façon générale, il doit remettre en état les lieux où son activité s'est exercée, les frais qu'il serait amené à engager au titre de cette remise en état étant réputés inclus dans les prix de son marché.

Faute de respecter de lui-même cette directive, l'Entrepreneur sera mis en demeure par le Maître d'Oeuvre de procéder aux travaux nécessaires dans un délai de 8 jours.

En cas de carence à la suite de cette mise en demeure et sans nouvel avertissement, l'Entrepreneur sera soumis à une pénalité de CENT EUROS (100 €) par jour calendaire, jusqu'à ce qu'une remise en état satisfaisante des lieux ait pu être constatée.

ARTICLE III.18. TRAVAUX DIVERS COMPLEMENTAIRES A CEUX PREVUS OU PRESENTANT DES DIFFICULTES SPECIALES

L'Entrepreneur doit, le cas échéant, exécuter des travaux de faible importance, annexes à ceux décrits ci-dessus pour rendre opérationnels les ouvrages réalisés, en améliorer l'efficacité ou en faciliter l'exploitation.

Il doit se conformer pour cela aux ordres de service qui lui seront donnés par le Maître d'Oeuvre.

Lorsque, en cours d'exécution, l'Entrepreneur estime qu'un travail présente des difficultés spéciales non prévues, il doit, sous peine de forclusion, en présenter l'observation écrite au Maître d'Oeuvre dans un délai de CINQ (5) jours à demander la constatation contradictoire des quantités et natures d'ouvrages sur lesquels portent ces difficultés sans toutefois que cette constatation puisse préjuger de la suite qui sera donnée à l'observation de l'Entrepreneur.

ARTICLE III.19. EVACUATION DES DEBLAIS ET PRODUITS DE DEMOLITION OU MISE EN DEPOT EN VUE DU REMBLAIEMENT DES FOUILLES

Les déblais provenant des terrassements sont suivant les instructions données par le Maître d'Oeuvre, en fonction de leur qualité :

- soit stockés à proximité du lieu d'extraction pour être ultérieurement repris et réutilisés en remblais de base,
- soit, chargés sur camions, répandus et nivelés sur les zones agricoles trouvées par L'Entrepreneur,
- soit encore déposés en décharge au choix et aux frais de L'Entrepreneur.

Les terres végétales décapées en première étape de terrassement font l'objet d'un stockage distinct de celui des remblais tout-venant.

La rémunération de toutes les sujétions émises dans le présent article est réputée incluse dans les prix de la décomposition du prix forfaitaire.

ARTICLE III.20. APPROVISIONNEMENT ET STOCKAGE DES MATERIAUX

Les matériaux de chaque catégorie doivent toujours se trouver réunis sur le chantier en quantité suffisante pour permettre d'exécution des travaux, conformément aux programmes d'avancement arrêtés.

Les commandes de fourniture doivent être prévues en temps voulu et leur livraison attentivement surveillée, aucune interruption de travaux ne doit survenir pour cause de défaut de matériaux.

Le Maître d'Oeuvre peut vérifier à tout moment quel est l'état des approvisionnements, des commandes passées et des livraisons attendues ; il peut intervenir auprès de l'Entrepreneur et de ses fournisseurs pour assurer le maintien ou le renouvellement des stocks de matériaux.

Inversement, les stocks ne doivent pas dépasser eu égard à la destination du matériau qui les constitue, une importance telle qu'il risque d'en résulter des dommages du fait d'intempéries ou pour toutes autres causes.

De toute façon, l'Entrepreneur est seul responsable des détériorations que sont susceptibles d'éprouver les matériaux stockés en quelque circonstance que ce soit.

CHAPITRE IV. CONTROLES ET ESSAIS - VOIRIE

ARTICLE IV.1. ANALYSES ET ESSAIS DES MATERIAUX

Dans les limites fixées dans les articles précédents ; à la demande du Maître d'Oeuvre, l'Entrepreneur est tenu de procéder ou de faire procéder à ses frais à tous les prélèvements de matériaux, analyses de laboratoire, essais en usine ou sur le chantier permettant de s'assurer des compositions et des qualités des matériaux à mettre en œuvre.

Il en est de même pour tout matériau nouveau ou d'emploi peu courant qu'il proposerait d'utiliser pour la réalisation des ouvrages dont il a la charge.

Dans tous les cas, les analyses et essais effectués sont ceux prévus par la réglementation en vigueur pour le matériau considéré et compte tenu de sa destination : normes A.F.N.O.R., Cahier des Charges D.T.U., Cahier des Clauses Techniques Générales.

Les essais des matériaux et les décisions prises par le Maître d'Oeuvre à la suite de l'examen des résultats de ces essais ne dégagent en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité en ce qui concerne le comportement de l'ouvrage après achèvement des travaux et mise en service.

ARTICLE IV.2. ESSAIS DE PLAQUES

Des essais de plaques selon le mode LCPC devront être réalisés sur la couche de base.

Le niveau de portance à atteindre est caractérisé par les valeurs de portance et de compacité suivantes :

- $EV2 > 50 \text{ MPa}$
- $EV2 / EV1 < 2$

ARTICLE IV.3. CONTROLE DES TERRASSEMENTS

L'entrepreneur doit s'assurer en permanence du fonctionnement des engins de compactage et du respect des épaisseurs de couches pour le compactage.

Le contrôle porte sur les modules EV1 et EV2 qui doit être supérieur à 50MPa (essais de plaque).

La vérification des côtes de nivellement sera effectuée par procédé topographique.

Au cas où les résultats obtenus lors des essais de matériaux se révèlent insuffisants, le Maître d'Oeuvre a la faculté de rejeter le lot des matériaux testés.

Les marchandises rebutées doivent alors être enlevées par les soins et aux frais de l'Entrepreneur dans le délai maximum de 10 jours à dater de celui où le refus lui a été signifié.

Faute d'avoir dans ce délai procédé à l'enlèvement des matériaux reconnus insatisfaisants, l'Entrepreneur est soumis à une pénalité de TRENTE EUROS (30,00 €) par jour calendaire de la date limite à laquelle l'évacuation aurait normalement due être opérée jusqu'à la date où elle a eu effectivement lieu.

ARTICLE IV.4. CONTROLE DES CORPS DE CHAUSSEE

IV.4.1. Contrôles exécutés par l'entrepreneur à ses frais

La fréquence des contrôles sera définie par le maître d'œuvre dès le début ou en cours de travaux.

IV.4.2. Contrôle du réglage

La vérification des côtes de nivellement sera effectuée par procédé topographique. L'entrepreneur devra tenir en permanence à la disposition du maître d'œuvre les carnets de relevés topographiques.

IV.4.3. Contrôle de surfaçage

La vérification de la régularité du surfaçage se fait à la règle de 3 mètres par l'entrepreneur en présence du maître d'œuvre.

IV.4.4. Compactage

L'entrepreneur devra mesurer la teneur en eau des GNT lors du compactage, chaque fois que cela s'avèrera nécessaire.

Le contrôle du matériel de compactage sera exécuté par l'entrepreneur.

ARTICLE IV.5. ESSAIS DES BETONS

Des essais de contrôles des bétons B 30 pourront être demandés à l'Entrepreneur en cours de travaux.

Ils pourront comprendre pour chaque catégorie de béton, des essais à la compression et à la traction à 7 et 28 jours, sur éprouvettes ou sur prélèvements.

Le nombre des essais ne dépassera pas quinze, sauf les cas d'essais non concluants les essais de plasticité exclus.

Au cas où la résistance du béton n'atteindrait pas les valeurs fixées, l'Entrepreneur devra, sans plus-value, augmenter le dosage en ciment ou modifier la granulométrie des agrégats. Ces modifications approuvées par ordre de service, il sera procédé à de nouveaux essais.

Les frais d'essais sont à la charge de l'entrepreneur, qui pourra faire exécuter les mesures demandées par un Laboratoire agréé de son choix.

ARTICLE IV.6. CONTROLE ET TOLERANCE DE FABRICATION DES MATERIAUX ENROBES BITUMINEUX

Les contrôles de fabrication seront à la charge de l'Entrepreneur. Il communiquera au Maître d'Oeuvre, avant le début de toute fabrication des enrobés, l'ensemble des essais de contrôle effectués par lui sur les granulats.

IV.6.1. Contrôles sur les liants

L'Entrepreneur est chargé d'effectuer les essais de contrôle de la fourniture de liant

IV.6.2. Contrôles sur les granulats

L'Entrepreneur est chargé d'effectuer les essais de contrôle sur les granulats.

Suivant la nature de la granulométrie exacte des matériaux utilisés pour la fabrication des enrobés, la courbe granulométrique prescrite pour chaque formule pourra s'écarter de quelques points des valeurs moyennes indiquées au tableau de l'article II.1 1.2 du présent C.C.T.P.

La tolérance admise à la fabrication sera dans tous les cas celle indiquée sur ce tableau, y compris pour la teneur en fines dont la valeur mesurée ne devra pas s'écarter de plus de un (1) point de la valeur prescrite. Pour cela, il appartiendra à l'Entrepreneur d'ajuster le débit des fines d'apport en fonction de la teneur en fines exacte du sable utilisé.

IV.6.3. Tolérances - bitume

La tolérance sur la teneur en bitume sera de plus ou moins cinq pour cent (5 %) du dosage théorique du bitume.

ARTICLE IV.7. REMISE EN ETAT DES LIEUX

Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux de réfection provisoire des sols, l'Entrepreneur est tenu de débarrasser les terrains voisins de ses chantiers, de tous les dépôts de matériaux et de matériel qu'il y aurait constitué et de toutes les installations dont il aurait entrepris l'édification.

Il doit, de même, réparer les dégradations susceptibles d'avoir été causées par ses travaux.

D'une façon générale, il doit remettre en état les lieux où son activité s'est exercée, les frais qu'il serait amené à engager au titre de cette remise en état étant réputés inclus dans les prix de son marché.

Faute de respecter de lui-même cette directive, l'Entrepreneur sera mis en demeure par le Maître d'Oeuvre de procéder aux travaux nécessaires dans un délai de 8 jours.

En cas de carence à la suite de cette mise en demeure et sans nouvel avertissement, l'Entrepreneur sera soumis à une pénalité de CENT EUROS (100 €) par jour calendaire, jusqu'à ce qu'une remise en état satisfaisante des lieux ait pu être constatée.