

Marché de travaux
à procédure adaptée

CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES
PARTICULIÈRES
(CCTP)

**TRAVAUX DE GENIE CIVIL POUR
L'INSTALLATION DES COLONNES ENTERRES
SERVANT A LA COLLECTE DES DECHETS
MENAGERS**

SOMMAIRE

ARTICLE 1 Indications générales	5
1.1 Préambule.....	5
1.2 Connaissance des lieux	5
1.3 Objet de l'entreprise.....	5
1.4 Réalisation des ouvrages.....	5
1.5 Description des travaux.....	5
1.6 Démarches et autorisations.....	5
1.6.1 Autorisation de travaux.....	5
1.6.2 Déplacements de réseaux existants	6
1.6.3 Administrations et Services Concessionnaires	6
1.6.4 Sujétions dues aux Tiers – Mesures de police.....	6
1.7 Installation de chantier	6
1.7.1 Installation générale du chantier – repli en fin de travaux	7
1.7.2 Palissades de chantier.....	7
1.7.3 Propriété du chantier.....	7
1.7.4 Circulation routière – piétonne – stationnement.....	7
1.8 Implantation et nivellement.....	7
1.8.1 Implantation de travaux.....	7
1.8.2 Nivellement.....	7
1.8.3 Dispositions générales relatives aux travaux de topographie	8
1.9 Plans d'exécutions	8
1.10 Documents de fin de chantier	8
1.10.1 Plans de recollement	8
1.10.2 Dossier des ouvrages exécutés	8
1.11 Calendrier général des travaux.....	8
1.11.1 Remise du calendrier général des travaux au maître d'ouvrage.....	8
1.11.2 Modification du calendrier général des travaux à la demande de l'entrepreneur	8
1.11.3 Modification du calendrier général des travaux par le maître d'ouvrage	9
1.12 Sécurité.....	9
1.12.1 Protection des travailleurs	9
1.12.2 Horaires de travail	9
1.12.3 Coordination SPS	9
1.12.4 Risque d'amiante sur les couches existantes.....	9
1.13 Autres spécifications particulières.....	9
1.13.1 Réunion de chantier	9
1.13.2 Relations entre les entreprises	9
1.13.3 Travaux aux abords du chantier.....	9
ARTICLE 2 Terrassements et préparation des sols	10
2.1 Préparation des sols	10
2.1.1 Nettoyage et débroussaillage.....	10
2.1.2 Abattage et dessouchage.....	10
2.1.3 Démolition de maçonnerie – divers	10
2.2 Terrassements, fonds de forme.....	10
2.2.1 Terrassement en déblais / remblais.....	10
2.3 Réglage et compactage des fonds de forme	10
2.3.1 Critères de réception fond de forme	10
2.4 Prescriptions à respecter.....	10
2.4.1 Fouilles et terrassements.....	10
ARTICLE 3 Fondations – structure de chaussée – voirie	11
3.1 Généralités.....	11
3.1.1 Normes de fournitures à respecter	11
3.1.2 Provenances des fournitures.....	11
3.2 Structure de chaussées / trottoirs	11
3.3 Grave non traitée.....	11
3.3.1 Graves non traitées GNT 0/31,5 – 0/60 – 0/80.....	11
Travaux génie civil colonnes enterrées	

3.3.2 Grave non traitée GNT 0/20.....	12
3.3.3 Matériaux pour couches de fondation / base	12
3.4 Grave bitume	12
3.4.1 Granulats.....	12
3.4.2 Liant pour grave bitume	12
3.4.3 Formulation	12
3.5 Bétons bitumineux	12
3.5.1 Granulats.....	13
3.5.2 Liant	13
3.5.3 Fines d'apport.....	13
3.5.4 Dopes ou activants	13
3.5.5 Formulation	13
3.6 Matériaux pour bétons et mortiers	13
3.6.1 Domaines d'application	13
3.6.2 Sable pour mortier et béton (dosé à 300 et 350 kg – CPJ/CEM II 32,5).....	13
3.6.3 Granulats moyens et gros pour béton (dosé entre 300 et 350 kg-CPJ/CEM II 32,5)	13
3.6.4 Ciments et adjuvants	13
3.7 Béton désactivé.....	13
3.7.1 Mise en œuvre	14
3.8 Composition des bétons et mortiers	15
3.9 Armatures pour béton armé	15
3.10 Bordures, pavés et caniveaux.....	15
3.11 Prescriptions à respecter	15
3.12 Travaux préparatoires.....	16
3.12.1 Piquetage.....	16
3.12.2 Fouilles et terrassements.....	16
3.12.3 Objets trouvés dans la fouille	16
3.12.4 Démolitions des constructions.....	16
3.12.5 Démolition des chaussées	16
3.13 Mise en place des graves naturelles.....	17
3.13.1 Couches de fondation ou de base en grave naturelle.....	17
3.14 Mise en place de la grave bitume et des bétons bitumeux	17
3.14.1 Généralités	17
3.14.2 Fabrication des enrobés.....	17
3.14.3 Bons d'identification	17
3.14.4 Transport des matériaux enrobés.....	17
3.14.5 Couches d'imprégnation et d'accrochage	18
3.14.6 Mise en œuvre des matériaux enrobés	18
3.15 Mise en place des bordures, pavés et caniveaux	19
3.16 Réfection provisoire des sols	19
3.16.1 Directives générales.....	19
3.16.2 Réfection provisoire des chaussées et trottoirs.....	20
3.16.3 Remise en place des caniveaux pavés et des bordures et bordurettes de trottoirs et d'îlots directionnels... 20	
3.16.4 Remise en état des accotements	20
3.16.5 Remise en état des terrains particuliers	20
3.17 Réfection définitive des chaussées et trottoirs	20
3.17.1 Voies départementales et nationales.....	20
3.18 Panneaux de signalisation.....	20
3.18.1 Homologation.....	20
3.18.2 Les mâts	20
3.18.3 Implantation des panneaux	20
3.19 Traçage au sol	21
3.20 Remise en état des lieux	21
3.21 Travaux complémentaires à ceux prévus ou présentant des difficultés spéciales.....	21
3.22 Evacuation des produits de déblais ou de démolition	21
3.23 Approvisionnement et stockage des matériaux	21
ARTICLE 4 Contrôles et essais	22
4.1 Analyses et essais des matériaux.....	22

4.2 Contrôle des terrassements	22
4.3 Contrôle des corps de chaussée	22
4.3.1 Contrôle du réglage	22
4.3.2 Contrôle de surfacage.....	22
4.3.3 Compactage	22

ARTICLE 1 INDICATIONS GÉNÉRALES

1.1 Préambule

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les spécifications et les conditions d'exécution des travaux d'aménagement de voiries de la communauté de communes Aygues Ouvèze en Provence.

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 parfaitement 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...
- 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.

1.3 Objet de l'entreprise

Le présent marché a pour objet l'exécution de travaux de génie civil pour la mise en place de colonnes enterrées servant à la collecte des déchets ménagers.

1.4 Réalisation des ouvrages

Le présent CCTP 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 la dispense 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.

1.5 Description des travaux

Les travaux sont précisément décrits dans chaque bon de commande fourni à l'entreprise.

1.6 Démarches et autorisations

1.6.1 Autorisation de travaux

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

Dans tous les cas, l'entrepreneur en possession des autorisations devra prévenir du démarrage des travaux la communauté de communes, les administrations concernées et s'il y a lieu 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 des chantiers avec les noms des responsables à contacter en cas d'accident.

1.6.2 Déplacements de réseaux existants

L'entrepreneur sera tenu d'établir les intentions de travaux habituelle et devra prendre les précautions d'usage au cas où un réseau se trouverait dans l'emprise du chantier.

1.6.3 Administrations et Services Concessionnaires

L'entreprise devra prévenir avant tout commencement d'exécution des travaux, les services publics conformément :

- aux stipulations du fascicule n° 2 du CCTG, puis les informer sans délai des dommages qui pourraient être causés pendant l'exécution de ceux-ci aux canalisations, conduites, câbles, ouvrages de toute sorte leur appartenant,
- aux instructions auxquelles elle est tenue de se conformer tant pour la sécurité que pour éviter des troubles dans le fonctionnement de ces services.

L'entreprise devra :

- Se mettre en rapport avec toutes les administrations ou services concessionnaires pour obtenir tous les renseignements et autorisations nécessaires pour l'exécution de ses travaux, la délimitation des implantations, la voirie, l'électricité..., dans le respect du planning des travaux.
- Se soumettre à toutes les vérifications des agents de ces services ou des organismes désignés par eux (*Consuel* par exemple).
- Obtenir tous accords nécessaires.
- Rendre compte au maître d'ouvrage de ses démarches.
- Obtenir tous les certificats de conformité utiles et régler tous les frais nécessaires pour les opérations de contrôle ou de vérification.

Il est rappelé à l'entrepreneur qu'il est responsable des contraventions de toutes natures qu'il peut encourir du fait de la non observation des règlements locaux de voiries.

1.6.4 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.

1.7 Installation de chantier

1.7.1 Installation générale du chantier – repli en fin de travaux

L'entrepreneur doit fournir au maître d'ouvrage et s'il y a lieu au coordonnateur sécurité, dans un délai de 15 jours suivant la notification du marché, le projet de ses installations de chantier.

Ces emplacements pourront être modifiés au fur et à mesure de l'avancement du chantier pour les besoins de celui-ci. Si l'entreprise 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. Par ailleurs, les voies publiques empruntées par l'entreprise devront être maintenues en l'état (nettoyage des véhicules en sortie de chantier, nettoyage des trottoirs et chaussées publics, réfections des chaussées si nécessaire, etc...).

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 l'offre de prix.

1.7.2 Palissades de chantier

L'entrepreneur devra prévoir des palissades de chantier à ses frais aux endroits nécessaires. Elles devront résister aux effets du vent ou à tout autre phénomène.

1.7.3 Propriété 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'ouvrage, à la charge du titulaire du marché.

1.7.4 Circulation routière – piétonne – stationnement

Toutes les signalisations, déviations provisoires, dispositions nécessaires pendant la réalisation des travaux seront conformes aux instructions réglementaires, placées sous le contrôle des services compétents et totalement à la charge de l'entreprise mandataire quelles que soient la durée, l'importance des mesures prises, y compris la fourniture, la confection, l'installation de panneaux, feux tricolores, écriteaux, itinéraires de déviation, mise en place et repliement de l'affichage réglementaire, l'entretien permanent, le gardiennage et le repli général en fin de travaux.

1.8 Implantation et nivellement

1.8.1 Implantation de travaux

L'implantation des travaux sur les terrains sera réalisée par l'entrepreneur à ses frais, et recevra l'accord du maître d'ouvrage 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).

L'entrepreneur doit avoir préalablement reconnu les terrains, vérifié l'exactitude des renseignements relatifs à la nature du sol, renseignements qui sont réputés purement indicatifs, et effectué une reconnaissance des ouvrages et réseaux existants avant de commencer la démolition ou les terrassements et se chargera des différentes autorisations de travaux à obtenir (DICT, police de roulage...).

1.8.2 Nivellement

La réalisation des travaux, en particulier leur calage en altitude, devra être conforme aux demandes du maître d'ouvrage. Il appartiendra à l'entrepreneur de signaler au plus vite au maître d'ouvrage les problèmes risquant d'apparaître. En aucun cas il ne sera toléré de contre pente.

1.8.3 Dispositions générales relatives aux travaux de topographie

Les frais engagés par l'entrepreneur à cet effet sont compris dans les prix.

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.

1.9 Plans d'exécutions

L'entreprise a à sa charge les plans d'exécution. La rémunération de ces documents est incluse dans son offre de prix. Ces plans seront exécutés selon les normes et seront datés et signés. Ils seront remis au maître d'ouvrage en 3 exemplaires sous format papier et sous format dwg.

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

1.10 Documents de fin de chantier

1.10.1 Plans de recollement

L'entreprise doit exécuter les plans de recollement. La rémunération de ces documents est incluse dans son offre de prix. L'entrepreneur fournira au maître d'ouvrage, en 4 exemplaires sous format papier ainsi que sous format informatique (dwg + format pdf), tous les plans de l'aménagement avec report des travaux exécutés ainsi que tous les plans de détail des ouvrages exécutés. Par ailleurs, ces plans seront remis par l'entrepreneur à chaque concessionnaire conformément au décret N°2011-1241, ainsi qu'aux décrets et arrêtés s'y afférant.

1.10.2 Dossier des ouvrages exécutés

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

- Tous les plans de recollement des ouvrages exécutés
- Notes de calcul
- Notices de fonctionnement des installations en français
- Notices d'entretien en français
- Schémas de principe affichés dans les locaux techniques
- Notices descriptives du matériel
- Fiches techniques des matériaux et mise en œuvre
- PV d'essais et d'analyses
- Accord des différents services concessionnaires concernés ...

1.11 Calendrier général des travaux

1.11.1 Remise du calendrier général des travaux au maître d'ouvrage

L'entreprise devra, dès obtention du bon de commande, prendre contact avec le maître d'ouvrage afin de connaître en détail les diverses sujétions susceptibles d'influer sur l'exécution des travaux. Dans un délai de 5 jours à dater de la réception du bon de commande, l'entreprise devra présenter au maître d'ouvrage un projet de calendrier détaillé d'exécution des travaux.

1.11.2 Modification du calendrier général des travaux à la demande de l'entrepreneur

L'entrepreneur doit, en cours d'exécution, faire connaître par écrit au maître d'ouvrage, 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 2 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'intempéries du bâtiment 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'ouvrage 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.

1.11.3 Modification du calendrier général des travaux par le maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage 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.

1.12 Sécurité

1.12.1 Protection des travailleurs

Pour les travaux en fouille ouverte ou en souterrain, la protection des travailleurs sera conforme à la législation en vigueur.

1.12.2 Horaires de travail

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

1.12.3 Coordination SPS

Chaque entreprise devra se conformer au PGC, établir et fournir tous les documents qui lui seront demandés par le coordonnateur SPS.

1.12.4 Risque d'amiante sur les couches existantes

Les obligations du décret 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante s'imposent à l'entreprise titulaire et au maître d'ouvrage.

Le maître d'ouvrage s'engage à déclarer lors de l'émission d'un bon de commande s'il y a une présence d'amiante. Dans ce cas, il fait appel à une entreprise justifiant de sa capacité à réaliser ces travaux par l'obtention de la certification délivrée par des organismes certificateurs.

La gestion des déchets de chantier contenant de l'amiante doit faire l'objet d'une attention et de prescriptions particulières, ces déchets étant classés déchets dangereux.

1.13 Autres spécifications particulières

1.13.1 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'ouvrage. Elle pourra se faire représenter à la condition que son représentant ait qualité pour engager l'entreprise.

1.13.2 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 et le remettre au maître d'ouvrage.

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.

1.13.3 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.

ARTICLE 2 TERRASSEMENTS ET PRÉPARATION DES SOLS

2.1 Préparation des sols

2.1.1 Nettoyage et débroussaillage

Le terrain sera débroussaillé et nettoyé sur la totalité des surfaces à aménager (voiries, parkings, espaces verts, ...). Les débris seront évacués en décharge agréée.

2.1.2 Abattage et dessouchage

Les végétaux dans l'emprise du chantier seront enlevés. Ces végétaux feront préalablement l'objet d'un repérage sur chantier et leur enlèvement devra avoir reçu l'accord du maître d'ouvrage. Ils seront évacués en décharge agréée sauf indication contraire du maître d'ouvrage.

2.1.3 Démolition de maçonnerie – divers

L'entreprise démolira les murs en maçonnerie ou pierres existants, les soubassements des clôtures, les murets et autres ouvrages faisant obstacle aux aménagements projetés, avec l'accord du maître d'ouvrage. Tous les matériaux trouvés sur place et n'ayant pas d'utilité pour le chantier seront enlevés après accord du maître d'ouvrage et évacués en décharge agréée aux frais de l'entrepreneur.

2.2 Terrassements, fonds de forme

2.2.1 Terrassement en déblais / remblais

L'entreprise est supposée connaître la matière des sols et sous-sols laissant apparaître des zones rocheuses. Les terrains seront décaissés pour constitution des fonds de forme.

L'entreprise effectuera les terrassements en déblais nécessaires jusqu'au niveau des fonds de forme de voiries, trottoirs et parkings, etc....

Les déblais provenant des décaissements jusqu'aux fonds de forme de voirie seront évacués en décharge agréée.

Tous les travaux réalisés pour la création des ouvrages de ce marché liés à la nature du sol, les éventuels pompages, blindages... sont à la charge de l'entreprise titulaire de ce marché.

Les terrassements en remblais nécessaires pour assurer le niveau de fond de forme sous voirie sont à la charge de l'entreprise titulaire de ce marché, ainsi que les essais de portance et de compacité qui doivent être réalisés.

2.3 Réglage et compactage des fonds de forme

Les fonds de forme de voirie, trottoirs et parkings seront réalisés en tenant compte des épaisseurs de structures données par une note de calcul réalisée par l'entreprise. Ces éléments sont compris dans les prix donnés par l'entreprise. Le fond de fouille devra présenter une résistance homogène et l'entreprise y remédiera si cette condition n'est pas remplie.

2.3.1 Critères de réception fond de forme

- Le module de déformation EV2 mesuré par essais de plaque est supérieur à 50 MPa.
- La déflexion relevée à la poutre de Benkelman sous essieu de 13 tonnes doit être inférieure à 2 mm

2.4 Prescriptions à 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* -

2.4.1 Fouilles et terrassements

Lorsqu'au cours des travaux, des objets ou vestiges pouvant avoir un caractère artistique, historique ou archéologique, ou bien encore des débris humains, sont découverts, il y a lieu d'opérer selon les dispositions de l'article 33 du CCAG.

Lorsqu'au cours des travaux, des engins explosifs sont mis à jour, il y a lieu d'opérer selon les dispositions de l'article 32 du CCAG, de faire immédiatement suspendre le travail et d'écarter l'ensemble des personnes situées à proximité.

ARTICLE 3 FONDATIONS – STRUCTURE DE CHAUSSÉE – VOIRIE

3.1 Généralités

3.1.1 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 CCTG 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 O - 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

3.1.2 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'ouvrage.

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

Le maître d'ouvrage 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 CCTP, le maître d'ouvrage 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 CCTP, le maître d'ouvrage 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.

3.2 Structure de chaussées / trottoirs

En fonction de la note de calcul réalisée par l'entreprise ou par une société indépendante aux frais de l'entreprise, la structure peut être en GNT, GB ou GNT + GB. Une couche de forme sera réalisée si nécessaire.

3.3 Grave non traitée

3.3.1 Graves non traitées GNT 0/31,5 – 0/60 – 0/80

Les GNT seront conformes à la norme NF EN13285. Ces graves seront utilisées en couches de base et de fondation. Elles proviendront de carrières locales et seront soumises à l'agrément du maître

d'ouvrage. La teneur en eau des graves doit être au plus égale à la teneur en eau optimale de compactage.

➤ GNT 0/80

$D_{max} < 80 \text{ mm}$

$VBS < 0,1$; Fines $80 \mu < 12 \%$ $LA < 45$

$MDE < 45$

➤ GNT 0/31,5

Elle sera de catégorie DIIIb définie par la norme NF P 18-101.

Los Angeles < 35

Micro Deval < 30

L'indice de concassage : $I_c > 30 \%$

Les matériaux devront avoir une sensibilité au gel $G < 30 \%$.

D'une manière générale la GNT devra répondre aux performances mécaniques (compacité à l'OPM) des GNT de type A conformément à l'article 6.2 de la norme NF EN 13285.

➤ GNT 0/60

Compte tenu du faible tonnage, l'entrepreneur pourra proposer une grave commune à l'ensemble des utilisations concernées par ce chapitre, par exemple une GNT 0/60. Ces matériaux devront être conformes au fascicule 2 du CCTG pour la couche de forme et aux caractéristiques minimales de la GNT 0/31,5 pour le reste.

3.3.2 Grave non traitée GNT 0/20

La grave 0/20 semi-concasée ou concassée proviendra des carrières locales. Elle sera de catégorie CIIb ou CIIIb au sens de la norme NFP 18-101.

➤ Los Angeles < 30

➤ Micro Deval < 25

➤ L'indice de concassage I_c 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.

D'une manière générale la GNT devra répondre aux performances mécaniques (compacité à l'OPM) des GNT de type B conformément à l'article 6.2 de la norme NF EN 13285.

3.3.3 Matériaux pour couches de fondation / base

Le tout matériau devra présenter un équivalent de sable compris entre 30 et 50. Sa courbe de granulométrie devra répondre aux critères et normes en vigueur.

3.4 Grave bitume

3.4.1 Granulats

Les granulats seront de nature silico-calcaire. Leurs caractéristiques doivent être conformes aux spécifications des normes en vigueur.

Les granulats seront de fraction 0/14 et de catégorie DIIa au sens de la norme NFP 18-101. L'indice de concassage I_c sera $> 60 \%$. La sensibilité au gel des granulats est inférieure ou égale à 10% .

3.4.2 Liant pour grave bitume

Le liant sera un bitume classique de grade 40/50 conforme à la norme NFT 65-001. Le dosage sera de l'ordre de $4,2 \%$.

3.4.3 Formulation

La GB 0/14 sera de classe 2 et conforme à la norme NF P98-138.

3.5 Bétons bitumineux

Ils devront correspondre aux normes NF EN 13108-1.

Les enrobés seront dosés à 120 kg/m^2 suivant les épaisseurs de mise en œuvre.

3.5.1 Granulats

Les granulats seront de nature silico-calcaire. Leurs caractéristiques doivent être conformes aux spécifications des normes en vigueur. Les granulats seront de fraction 0/10 et de catégorie CIIa au sens de la norme NFP 18-101.

Caractéristiques complémentaires :

- rapport de concassage $R_c > 2$
- sensibilité au gel $G < 10\%$
- coefficient de polissage accéléré C.P.A > 0.53 pour les couches de roulements.

3.5.2 Liant

Liants conformes à la norme NF T 65-001. Grade et dosage indicatifs :

- BB 0/10 : 5.8 % de bitume classique de grade 60/70.

3.5.3 Fines d'apport

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.

3.5.4 Dopes ou activants

L'entrepreneur pourra proposer l'emploi de dopes ou d'activants conformément à la norme NFP 98-150.

3.5.5 Formulation

Le BB 0/10 sera conforme à la norme NF EN 13108-1.

3.6 Matériaux pour bétons et mortiers

3.6.1 Domaines d'application

Petites maçonneries, ragréage, scellement pour mise à niveau, divers petits ouvrages maçonnés.

3.6.2 Sable pour mortier et béton (dosé à 300 et 350 kg – CPJ/CEM II 32,5)

Le granulat fin ou sable, pour mortier et béton ordinaire devra avoir un équivalent de sable supérieur à 80 et une proportion maximale inférieure à 10 % d'éléments retenus sur les tamis suivants :

- Sable pour enduits et mortiers 2,5 mm (module 35)
- Sable pour béton armé 5 mm (module 38)
- Sable pour béton ordinaire 10 ou 8 mm.

Les granulats fins pour béton ne doivent pas contenir d'impuretés pouvant nuire aux propriétés du béton et doivent satisfaire notamment aux normes P 18 301 et P 18 302.

3.6.3 Granulats moyens et gros pour béton (dosé entre 300 et 350 kg-CPJ/CEM II 32,5)

Les granulats destinés à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de 0.06 m pour les bétons ordinaires et 0.03 m pour les bétons armés, sans pouvoir passer dans un anneau de 0.031 m pour les bétons ordinaires et 0.01 m pour les bétons armés.

3.6.4 Ciments et adjuvants

Les ciments sont conformes à la norme NFP 18 011.

3.7 Béton désactivé

Cet article rémunère la fourniture et mise en œuvre d'un revêtement en béton coulé sur place pour la réalisation de surfaces piétonnes et accès parkings.

Les constituants et produits seront conformes aux exigences des normes AFNOR. Leurs provenances devront être soumises à l'agrément du maître d'ouvrage au moins 5 jours avant le commencement du chantier. Le revêtement béton aura une épaisseur minimale de 12 cm sur voies piétonnes et 15 cm sur voies circulées par des VL. L'entrepreneur doit assurer la protection des ouvrages existants pendant toute la durée des travaux.

3.7.1 Mise en œuvre

➤ Protection du chantier :

L'entrepreneur doit réaliser un balisage du chantier et assurer en permanence l'aménagement des passages pour piétons et les accès aux habitations et commerces si nécessaire. Il doit en outre mettre en place tout dispositif empêchant le passage des véhicules, des piétons et des animaux sur le béton frais.

➤ Protection des ouvrages existants :

L'entrepreneur doit assurer la protection des ouvrages existants pendant toute la durée des travaux. Il mettra en œuvre des produits de protection.

➤ Approvisionnement du béton :

Le délai de livraison entre la fabrication et le site de mise en œuvre du béton fera l'objet d'un suivi permanent par l'entreprise avec consignation sur un registre spécial.

➤ Couche de fondation :

Il sera procédé à la mise en œuvre d'une couche de fondation en grave naturelle sur une épaisseur de 20 cm. Des pentes longitudinales et transversales seront prévues pour assurer le drainage de l'ensemble des surfaces.

➤ Fourreaux et réservations :

L'ensemble des réservations nécessaires aux différents travaux (Telecom, BT, arrosage, espaces verts...) devront être respectées et, si nécessaire, des fourreaux mis en place. La couche de fondation sera soigneusement compactée avant le bétonnage.

➤ Ferrailage :

L'ensemble des surfaces béton sera ferrillé. Toutefois, le béton utilisé pourra être fibré (fibres polypropylène).

Dans tous les cas, les modalités de mise en œuvre du béton seront soumises au maître d'ouvrage avant tout démarrage des travaux.

➤ Coffrages :

La pose de l'ensemble des coffrages nécessaires sera réalisée par l'entreprise et le nivellement effectué sous sa responsabilité.

➤ Coulage du béton :

La vibration du béton est obligatoire afin d'obtenir des résistances optimales. Le mode de vibration sera choisi en fonction des résultats des planches d'essais. Dans tous les cas, la consistance du béton sera adaptée pour supporter cette vibration sans remontée de laitance excessive. Dans le cas d'une mise en œuvre entre coffrages fixes, toutes les surfaces de béton, une fois vibrées, devront être lissées à la règle. L'épaisseur de la couche de béton devra légèrement dépasser des coffrages afin de prévenir tout tassement ultérieur. Le béton sera alors tassé et réglé soigneusement. Après la mise en œuvre du béton, le revêtement doit présenter une surface lisse, fermée, exempte de cavités et de vagues. L'emploi d'une lisseuse large à grand manche est fortement recommandé.

➤ Contrôle des travaux béton :

L'entreprise fournira au maître d'ouvrage les résultats des contrôles de fabrication de la centrale de béton.

➤ Structure, épaisseur des couches :

Le contrôle de l'épaisseur du béton est effectué 3 fois par jour, soit par référence aux lignes de guidage en cas d'utilisation de machines à coffrages glissants, soit par contrôle de l'épaisseur des coffrages dans les autres cas.

➤ Confection des joints :

Le produit destiné au garnissage des joints et la technique de garnissage devront être soumis par l'entreprise à l'acceptation du maître d'ouvrage. L'étanchéité des joints peut être contrôlée conformément à la norme NF P 98-246.

➤ Désactivation :

Avant le début de prise du béton mis en œuvre, le désactivant sera répandu à la surface du béton, en veillant à l'homogénéité de la pulvérisation.

Dans un délai compris entre 4 et 24h (délai indicatif – voir les recommandations du fournisseur) après coulage, selon les caractéristiques du béton et les conditions climatiques, aura lieu l'enlèvement de la laitance superficielle par lavage au jet d'eau à haute pression.

Les eaux de lavage ne devront pas ruisseler sur la partie restant à désactiver. L'entreprise veillera particulièrement à évacuer totalement la laitance non durcie par rinçage sans pression. La technique de traitement de surface devra être acceptée par le maître d'ouvrage lors des éprouves de convenance. La cure du béton, pendant le délai d'action du produit désactivant, sera assurée soit par un film de polyéthylène, soit par un produit de cure associé au produit désactivant.

Après désactivation, la surface du béton sera obligatoirement protégée par un produit de cure. Protection anti-incrustation : le sol fini recevra une imprégnation de résine parfaitement incolore bloquant la porosité du support.

L'entrepreneur vérifiera la régularité de surfaçage par un contrôle des flashes dont la valeur maximale est de 0.5 cm en travers et 0.3 cm en long sous la règle de 3 m. Le maître d'ouvrage effectuera ses propres mesures à la règle de 3 m.

L'entrepreneur a la responsabilité du nettoyage et de la protection des ouvrages réalisés par ses soins jusqu'à réception des ouvrages (contre les accès des véhicules, piétons et animaux... sur le béton frais).

3.8 Composition des bétons et mortiers

Les compositions exactes des bétons et des mortiers seront étudiées et proposées par l'entrepreneur au maître d'ouvrage (NF EN 206-1).

Le maître d'ouvrage dispose de 15 jours calendaires pour faire ses observations ou accorder son visa à la proposition, ce visa étant le préalable indispensable à tout début de travaux, à l'exception des travaux de terrassement.

3.9 Armatures pour béton armé

En ce qui concerne les armatures des bétons armés, les recommandations prescrites par le Comité Supérieur du Béton Armé le 18 janvier 1963 concernant le façonnage et non écrasement du béton au droit des armatures coudées, doivent être scrupuleusement suivies.

Les armatures sont obligatoirement façonnées à froid, avec ligatures en fil recuit.

Leur surface est propre, sans aspérités, sans traces de rouille non adhérente, de peinture, ni de graisses.

Elles sont calées dans les coffrages, conformément aux indications des plans et des normes, en ce qui concerne les enrobages minimum de manière à éviter tout déplacement au moment du coulage, ces enrobages étant au moins égaux aux valeurs fixées à l'Article 43 du Titre VI du fascicule 61 du CCTG.

Les conditions d'emploi des armatures doivent en outre satisfaire aux recommandations incluses dans leurs fiches d'identification instaurées par le Titre 1er du fascicule 4 du CCTG.

3.10 Bordures, pavés et caniveaux

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 seront posées sur une assise en béton et seront rejointées au mortier de ciment.

La jonction entre deux types de bordures différents où entre bordure normale et bordure basse sera faite à l'aide d'éléments spéciaux. Le prix de ces éléments est inclus dans le prix des bordures.

L'arrière des bordures et bordurettes sera épaulé par du béton sur toute la longueur. Les bordures mises en place seront de type :

- T2 en béton préfabriqué : hautes, basses et biaisées
- CS1 en béton préfabriqué
- CC1 en béton préfabriqué
- I au niveau du rond point
- Liste non exhaustive.....

3.11 Prescriptions à 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 25	Exécution des enduits 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 34	Travaux forestiers de boisement
Fascicule 35 (M)	Travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs
Fascicule 64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
Fascicule 68- Titre 1er	Exécution des fondations d'ouvrages
Fascicule 70	Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes

3.12 Travaux préparatoires

3.12.1 Piquetage

Avant l'ouverture des fouilles, il sera procédé contradictoirement par les soins de l'entrepreneur, en présence du maître d'ouvrage, au piquetage des ouvrages, conformément au plan de masse et profils types directeurs fournis ainsi qu'aux plans de détails (plans altimétriques, profils en travers..) établis et à la charge de l'entrepreneur.

3.12.2 Fouilles et terrassements

L'entrepreneur déterminera lui-même l'emprise des fouilles. Il procédera à tous les blindages nécessaires, même jointifs. Il assurera, si besoin est, l'assèchement des fouilles, soit par épuisement, soit par construction d'ouvrages provisoires pour assurer l'évacuation des eaux.

En cas de gel entre l'ouverture des fouilles et le bétonnage, le terrain devront être décapé préalablement à l'exécution de celles-ci.

Les déblais seront évacués en décharge agréée aux frais de l'entrepreneur.

3.12.3 Objets trouvés dans la fouille

Lorsqu'au cours des travaux, des objets ou vestiges pouvant avoir un caractère artistique, historique ou archéologique, ou bien encore des débris humains, seront découverts, il y a lieu d'opérer selon les dispositions de l'article 33 du CCAG.

Lorsqu'au cours des travaux, des engins explosifs sont mis à jour, il y a lieu d'opérer selon les dispositions de l'article 32 du CCAG, de faire immédiatement suspendre le travail et d'écarter l'ensemble des personnes situées à proximité.

3.12.4 Démolitions des constructions

Les constructions situées dans les emprises sont démolies sur ordre ou après autorisation du maître d'ouvrage, par tous 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, murs...) situés dans l'emprise du chantier.

Les matériaux provenant des démolitions sont évacués en décharge agréée aux frais de l'entrepreneur.

3.12.5 Démolition des chaussées

La chaussée sera démolie sur toute son épaisseur.

Les zones à démolir seront définies contradictoirement entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur. Les produits de ces démolitions doivent être évacués en décharge agréée.

Les chaussées en matériaux traités à démolir doivent être préalablement découpées avec précaution par sciage.

3.13 Mise en place des graves naturelles

Les différentes couches en grave naturelle seront exécutées conformément aux prescriptions du fascicule 25 du CCTG.

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

3.13.1 Couches de fondation ou de base en grave naturelle

Les travaux comprennent le matériel, la main d'œuvre, etc., nécessaires à la fourniture, au transport, à la mise en œuvre, à l'arrosage et au compactage soigné. Les résultats à atteindre sont de 98% de l'optimum proctor. Les tolérances en planimétrie par rapport au côté des profils en long et en travers du projet sont de plus ou moins 0.02 mm. Les frais d'essais du matériau et du compactage sont inclus dans les prix de l'entreprise. Tout le matériel nécessaire devra être mis en place pour assurer la sécurité et le bon avancement du chantier.

➤ Contrôle :

Des mesures de portance seront effectuées par l'entrepreneur sur chaque corps de chaussée, tous les 50 m et autant de fois que nécessaires. Les résultats seront communiqués au maître d'œuvre et devront être conformes à ceux demandés. Faute d'obtenir les valeurs exigées, l'entrepreneur poursuivra le compactage et procédera aux améliorations nécessaires.

3.14 Mise en place de la grave bitume et des bétons bitumeux

3.14.1 Généralités

La fabrication, le transport et la mise en œuvre seront conformes au fascicule 27 du CCTG et à la norme NF P 98-150, tant pour les conditions de réalisation que pour les contrôles à effectuer pendant et après chaque opération.

Les articles suivants sont là pour rappeler quelques principes généraux et propres au présent marché.

3.14.2 Fabrication des enrobés

Pas de remarque particulière.

Application de la norme NF P 98-150 cf. articles 4.2.1 à 4.8.5.

3.14.3 Bons d'identification

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 CCTG.

3.14.4 Transport des matériaux enrobés

Application de la norme NFP 98-150, cf. articles 4.9.2., 4.9.3 et 6.9.

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'ouvrage, 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.

Les camions devront être équipés en permanence d'une bâche permettant de recouvrir entièrement leur benne.

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.

3.14.5 Couches d'imprégnation et d'accrochage

Après avoir réalisé les structures de chaussées, les avoir nettoyées, une couche d'imprégnation ou d'accrochage à l'émulsion de bitume avec gravillonnage sera appliquée sur les assises ou sur les couches de base afin de les protéger en attendant le revêtement définitif.

Si les structures de chaussées devaient être détériorées avant la mise en œuvre du revêtement définitif, elles seraient bien sûr remises en état avant l'application de celui-ci, et ce aux frais de l'entreprise.

3.14.6 Mise en œuvre des matériaux enrobés

Conditions générales

Application de la norme NF P 98-150.

L'atelier de mise en œuvre sera relié à la ou aux centrales d'enrobage par liaison radiotéléphonique. Les matériaux enrobés seront transportés dans les camions bâchés si la température extérieure et /ou la distance l'exigent.

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.

Travaux annexes

- Raccordements

Les raccordements aux voiries sont réalisés 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 profilage 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 sera réalisée conformément à l'article 3.9.

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

Répardage et régalage

Les méthodes de guidage doivent être en conformité avec l'article 4.14.3.8.5 de la norme NFP 98- 150. Les enrobés seront répartis à une température supérieure à 130 degrés C° mesurée derrière le finisseur. Cette température sera majorée de 10° C en cas de pluie, vent ou saison froide.

L'entrepreneur précisera la température maximum de répardage pour les graves bitumes et les bétons bitumineux.

Les enrobés qui seraient soit chargés sur camions, soit déchargés sur le finisseur, soit répartis 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.

Compactage des enrobés

L'entrepreneur proposera l'atelier de compactage. Il définira la composition : formule – épaisseur - type de compacteur (nombre et classe) - début de mise en œuvre.

Il sera fait référence à la norme NFP 98-736 sur les compacteurs.

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. 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.

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 chaussée 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.

Profil chaussée :

Les surfaces des revêtements définitifs devront présenter une parfaite planimétrie et les pentes devront être conformes aux indications portées sur les profils en travers type et sur les plans de détails établis par l'entrepreneur.

Contrôle des profils en travers :

La pente réelle entre l'axe de la chaussée ou la limite du trottoir et la rive ne doit pas s'écarter de la pente théorique pour plus de 5 % des profils contrôlés, de plus de 1,5 pour la couche de base et pour la couche de roulement.

3.15 Mise en place des bordures, pavés et caniveaux

Les bordures et les caniveaux seront posés sur un béton de calage dosé à 250 kg. Côté chaussée, le béton bitumineux viendra se caler sur la bordure. Côté trottoir, le béton désactivé viendra se caler sur la bordure. 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 piétons sera de 2 cm.

3.16 Réfection provisoire des sols

3.16.1 Directives générales

Immédiatement après le 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 qui 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'ouvrage 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 évidemment pas nécessaire.

3.16.2 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.

3.16.3 Remise en place des caniveaux pavés et des bordures et bordurettes de trottoirs et d'ilots directionnels

Les pavages 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.

3.16.4 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.

3.16.5 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.

3.17 Réfection définitive des chaussées et trottoirs

3.17.1 Voies départementales et nationales

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

3.18 Panneaux de signalisation

3.18.1 Homologation

Les panneaux devront être conformes aux normes et règlements en vigueur et avoir reçu l'homologation du maître d'ouvrage.

3.18.2 Les mâts

Ils seront conformes au cahier des homologations et seront en acier galvanisé, livrés avec bouchon pour obturer la partie supérieure. Les mâts seront ronds et fixés dans un massif béton.

3.18.3 Implantation des panneaux

Le gabarit sous panneau sera a minima de 2,30 m. Le bord de celui-ci sera situé le plus loin possible de la voie afin de ne pas gêner la visibilité et les circulations.

3.19 Traçage au sol

Les traçages 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 24 mois et le temps de séchage ne devra pas être supérieur à 1 mn aux températures indiquées dans le système agréé.

L'ensemble du marquage au sol sera soumis à l'approbation des services de la communauté de communes.

Bandes podotactiles :

Les bandes podotactiles seront conformes à la norme P 98-351. Elles seront posées devant l'ensemble des bateaux des passages piétons.

3.20 Remise en état des lieux

Au fur et à mesure de l'achèvement des travaux de réfection 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 constitués 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'ouvrage 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 (150 €) par jour calendaire, jusqu'à ce qu'une remise en état satisfaisante des lieux ait pu être constatée.

3.21 Travaux complémentaires à ceux prévus ou présentant des difficultés spéciales

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.

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'ouvrage dans un délai de cinq (5) jours et 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.

3.22 Evacuation des produits de déblais ou de démolition

Les déblais provenant des terrassements déposés en décharge agréée au choix et aux frais de l'entrepreneur mais avec l'approbation du maître d'ouvrage. Les bons de décharge seront fournis au maître d'ouvrage par l'entrepreneur.

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

3.23 Approvisionnement et stockage des matériaux

Les matériaux de chaque catégorie doivent toujours se trouver réunis sur le chantier en quantité suffisante pour permettre l'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'ouvrage 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.

ARTICLE 4 CONTRÔLES ET ESSAIS

4.1 Analyses et essais des matériaux

Dans les limites fixées dans les articles précédents, à la demande du maître d'ouvrage, 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 AFNOR., cahier des charges DTU, Cahier des clauses techniques générales.

4.2 Contrôle 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 (essais de plaque, $EV2 \geq 50$ MPa). La vérification des cotes de nivellement sera effectuée par procédé topographique.

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

Les marchandises rebutées devront 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 aura été signifié.

Faute d'avoir dans ce délai procédé à l'enlèvement des matériaux reconnus insatisfaisants, l'entrepreneur sera soumis à une pénalité de cinquante euros (50 €) par jour calendaire de la date limite à laquelle l'évacuation aurait normalement dû être opérée jusqu'à la date où elle a eu effectivement lieu.

4.3 Contrôle des corps de chaussée

4.3.1 Contrôle du réglage

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

4.3.2 Contrôle de surfacage

La vérification de la régularité du surfacage se fera à la règle de 3 mètres par l'entrepreneur en présence du maître d'ouvrage.

4.3.3 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.

Vu et accepté sans réserves,

A....., Le

.....
Le ou les entrepreneur(s)

Mention manuscrite « lu et approuvé »