

TEXTES OFFICIELS

LOGEMENT

FABRICATION ET MISE EN ŒUVRE DES ENROBÉS HYDROCARBONÉS

Fascicule 27

Cahier des clauses techniques générales

[Document annexé à l'arrêté du 30 mai 2012](#)

N° 96-4 T.O.



MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DU LOGEMENT,
DES TRANSPORTS ET DU TOURISME

Page laissée intentionnellement blanche

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DU LOGEMENT
DES TRANSPORTS ET DU TOURISME

Direction des affaires économiques
et internationales

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
ET DES FINANCES

Commission centrale des marchés
groupe permanent d'étude
des marchés de travaux

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

FASCICULE 27

FABRICATION, ET MISE EN ŒUVRE DES ENROBÉS HYDROCARBONÉS

Le présent fascicule est publié comme n° 96-4 T.O. du *Bulletin officiel* du ministère de l'équipement, du logement, des transports et du tourisme (BOMELTT). Il est diffusé par la Direction des Journaux officiels, 26, rue Desaix, 75727 Paris Cedex 15.

Toutes observations ou demandes de renseignements au sujet de ce fascicule doivent être adressées :

- soit au secrétariat général de la Commission centrale des marchés, tour de Lyon, 185, rue de Bercy, 75572 Paris Cedex 12 ;
- soit au secrétariat technique du GPEM/TMO, Conseil général des ponts et chaussées (3^e section), tour Pascal B, 92055 Paris - La Défense Cedex 04.

Page laissée intentionnellement blanche

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Circulaire n° 96-93 du 24 décembre 1996 relative à la révision du fascicule n° 27, Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés, du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat (CCTG)	III
Extrait du décret n° 96-420 du 10 mai 1996 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules	V
Fascicule n° 27 proprement dit	1
Annexe A, contractuelle : normes applicables aux travaux régis par le fascicule n° 27 du CCTG	21
Annexe 1, non contractuelle : guide de rédaction du règlement de consultation type	29
Annexe 2, non contractuelle : guide de rédaction du cahier des clauses administratives particulières	39
Annexe 3, non contractuelle : cahier des clauses techniques particulières type	61
Annexe 4, non contractuelle : bordereau des prix unitaires type	107
Rapport de présentation et composition du groupe de travail chargé de la révision du fascicule n° 27	137

Page laissée intentionnellement blanche

CIRCULAIRE N° 96-93 du 24 DÉCEMBRE 1996

relative aux mesures d'application aux travaux relevant du ministère de l'équipement, du logement, des transports et du tourisme, du fascicule n° 27, Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés, du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux passés au nom de l'Etat

NOR : *EQUE9610190C*

Une nouvelle rédaction du fascicule n° 27 du cahier des clauses techniques générales (CCTG) des marchés publics vient d'être approuvée par le décret n° 96-420 du 10 mai 1996 (publié au *Journal officiel* du 18 mai 1996). Ce fascicule renvoie à une série de normes homologuées publiées par l'AFNOR concernant les travaux, les techniques et les essais relatifs à la réalisation des chaussées traitées aux liants bitumineux. Ces normes sont répertoriées dans l'annexe A du présent fascicule.

Il est donc indispensable que chaque service concerné dispose en permanence de la version en vigueur des normes ainsi visées - celles mentionnées dans l'annexe A précitée et celles qui seront homologuées ultérieurement en ce domaine.

Ces normes homologuées sont performantielles ; les relations contractuelles dans ce type de prestations doivent donc être fondées sur une démarche d'assurance-qualité, bien évidemment adaptée à la taille et à la nature de l'opération, qui est l'objet du marché.

Dans cette démarche, l'entrepreneur fait réaliser un contrôle interne et un contrôle externe. Ce dernier se distingue du contrôle extérieur effectué sous la responsabilité du maître de l'ouvrage afin de lui permettre de s'assurer de la conformité aux spécifications du marché. Ces contrôles sont complémentaires ; mais un contrôle externe performant fait sous la responsabilité de l'entrepreneur permet d'alléger le contrôle extérieur du maître de l'ouvrage.

Les éventuelles difficultés dans la mise en œuvre du présent fascicule pourront être signalées à la direction des affaires économiques et internationales, sous-direction du bâtiment et des travaux publics, mission de la normalisation.

Pour le ministre et par délégation :

Pour le directeur empêché :

Le sous-directeur du bâtiment et des travaux publics,
JEAN-MICHEL ETIENNE

Page laissée intentionnellement blanche

EXTRAIT DU DÉCRET N° 96-420 DU 10 MAI 1996
relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales
applicables aux marchés publics de travaux et approuvant ou modifiant divers fascicules

Article 3

Sont approuvés les fascicules modifiés suivants du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux :

Fascicules applicables au génie civil

Fascicule n° 27. - Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.

Article 5

Les dispositions du présent décret sont applicables aux marchés pour lesquels la consultation sera engagée à compter du premier jour du sixième mois suivant celui de la publication.

Page laissée intentionnellement blanche

FABRICATION ET MISE EN ŒUVRE DES ENROBÉS HYDROCARBONÉS

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

FASCICULE 27

Texte du fascicule

Page laissée intentionnellement blanche

SOMMAIRE

	Pages
Article 1^{er}. Objet du fascicule. - Référence aux normes	5
Article 2. Coordination maître d'œuvre. - Entreprise	6
2.1. Emplacements de la centrale d'enrobage	7
2.1.1. <i>Cas où le maître d'œuvre choisit les emplacements de la centrale</i>	7
2.1.2. <i>Cas où l'entrepreneur choisit les emplacements</i>	7
2.2. Etats d'indication	8
2.3. Programme d'exécution des travaux	8
2.4. Reconnaissance du support	9
2.5. Piquetage	9
2.6. Matériel	10
Article 3. Choix des constituants	10
3.1. Granulats	10
3.1.1. <i>Cas où la fourniture est faite par le maître de l'ouvrage</i>	10
3.1.2. <i>Cas où la fourniture est faite par l'entrepreneur</i>	12
3.2. Fines d'apport	12
3.2.1. <i>Cas où la fourniture est faite par le maître de l'ouvrage</i>	12
3.2.2. <i>Cas où la fourniture est faite par l'entrepreneur</i>	13

	Pages
3.3. Liant	13
3.3.1. <i>Cas où la fourniture est faite par le maître de l'ouvrage</i>	13
3.3.2. <i>Cas où la fourniture est faite par l'entrepreneur</i>	13
3.4. Etude de formulation	14
3.4.1. <i>Cas où la fourniture des granulats est faite par le maître de l'ouvrage</i>	14
3.4.2. <i>Cas où la fourniture des granulats est faite par l'entrepreneur</i>	14
Article 4. Assurance de la qualité	15
4.1. Plan d'assurance qualité	15
4.2. Consistance du plan d'assurance qualité	16
4.2.1. <i>Dispositions générales</i>	16
4.2.2. <i>Exigences en matière d'assurance qualité</i>	17
4.3. Contrôle extérieur	20

Article 1^{er}. Objet du fascicule. - Référence aux normes

** Le CCTP doit en principe compléter la liste en annexe A pour tenir compte des normes applicables à ces travaux et homologuées après l'établissement de cette annexe. Il pourra aussi compléter la liste des normes applicables pour couvrir les besoins des travaux ou ouvrages annexes.*

Les cas où il est possible, dans les cahiers des charges, de déroger aux stipulations des normes sont énumérés limitativement par le décret n° 84-74 modifié (voir la circulaire du Premier ministre du 5 juillet 1994).

Les produits conformes à un agrément technique européen sont susceptibles d'être admis dans le cadre de variantes. Plus exceptionnellement, ils peuvent être spécifiés dans le CCTP, soit en l'absence de norme, soit si les conditions de dérogations aux normes sont remplies.

*** L'étude de formulation est réalisée par celui qui fournit les granulats : soit le maître de l'ouvrage, soit l'entrepreneur.*

Article 1^{er}. Objet du fascicule. - Référence aux normes

Ce fascicule définit les obligations contractuelles de l'entrepreneur et ses relations avec le maître de l'ouvrage, représenté par le maître d'œuvre, au cours de l'exécution d'un marché de travaux de chaussées réalisés en enrobés hydro-carbonés.

Les spécifications techniques sont définies dans les normes de produits et les normes générales.

Sont applicables au marché les normes dont la liste est donnée en annexe A, sous réserve des modifications et compléments qui peuvent être apportés à cette liste par le CCTP (*).

Les produits sont conformes à ces normes ou, le cas échéant, à un agrément technique européen. En ce qui concerne les normes françaises non issues de normes européennes, la conformité des produits ou prestations peut être remplacée par la conformité à d'autres normes reconnues équivalentes.

Sauf dispositions contraires des documents particuliers du marché, les prestations réalisées par l'entrepreneur sont les suivantes :

- la préparation du support : balayage, nettoyage, couche d'accrochage ;
- la fourniture et le contrôle des granulats, fines, liants, dopes et additifs ;
- le piquetage : général, spécial et éventuellement complémentaire ;
- les études de formulation des mélanges (**);
- la signalisation de protection du chantier ;
- la fabrication des enrobés ;
- le transport des enrobés ;
- la mise en œuvre des enrobés.

**** Se rattachent à cette catégorie : le reprofilage, le calibrage de la largeur de la chaussée, les rejointoiements, les marquages d'axe, etc.*

Sauf dispositions contraires des documents particuliers du marché, les prestations de l'entrepreneur ne comprennent pas :

- les travaux préparatoires qui doivent être terminés avant l'ouverture du chantier de répandage (***) ;
- la mise à niveau des regards et des bouches de canalisation ;
- la mise à niveau des bordures, caniveaux et accotements ;
- la signalisation de déviation et celle d'extrémité de chantier ;
- les remises en état consécutives aux travaux d'un autre marché.

Article 2. Coordination maître d'œuvre. - Entreprise

L'article 8 du CCAP fixe les divers délais au terme desquels tout ou partie des phases suivantes doivent se produire :

- *notification des emplacements des centrales d'enrobage ;*
- *notification des états d'indication ;*
- *remise du dossier technique, lorsqu'il n'y a pas de contrôle externe ;*
- *remise du descriptif du matériel ;*
- *remise du programme d'exécution au maître d'œuvre ;*
- *remise du plan de nivellement par le maître d'œuvre ;*
- *vérification du plan de nivellement ;*
- *période de préparation ;*
- *envoi des bons de commande.*

Article 2. Coordination maître d'œuvre. - Entreprise

2.1. Emplacements de la centrale d'enrobage

2.1.1. Cas où le maître d'œuvre choisit les emplacements de la centrale

** Dans ce cas, le CCTP indique les emplacements et l'importance du tonnage à fabriquer à chaque emplacement.*

Il appartient au maître d'œuvre de s'assurer, par consultation, qu'il n'y a pas d'obstacle de principe à l'installation d'une centrale d'enrobage à cet endroit.

2.1.2. Cas où l'entrepreneur choisit les emplacements

*** Il s'agit de la loi n° 76-663 du 16 juillet 1976 et du décret du 1^{er} mars 1993.*

**** Suivant les cas, installations fixe ou mobile, emplacement déjà utilisé ou non, l'installation d'une centrale d'enrobage à chaud, quelle que soit sa capacité, ou à froid de plus de 200 t/h, lorsque cette dernière est installée à moins de 500 m des habitations, est soumise à autorisation préfectorale. L'article 23 du décret n° 77-133 du 21 septembre 1977 précise dans quelles conditions la procédure peut être allégée, si l'installation n'est appelée à fonctionner que pendant une durée de moins d'un an.*

Les centrales d'enrobage à froid de moins de 200 t/h de capacité et de plus de 200 t/h situées à plus de 500 m des habitations ne sont soumises qu'à déclaration.

L'attention du maître d'œuvre est attirée sur les délais parfois longs, nécessaires à l'obtention des autorisations et des exigences à satisfaire pour les obtenir.

2.1. Emplacements de la centrale d'enrobage

2.1.1. Cas où le maître d'œuvre choisit les emplacements de la centrale

Si le maître d'œuvre choisit les emplacements de la centrale d'enrobage (*), il notifie par ordre de service à l'entrepreneur un état lui faisant connaître dans quel ordre la centrale doit être successivement installée aux divers emplacements, ainsi que les dates prévues pour l'achèvement des approvisionnements à chaque emplacement, si ceux-ci incombent au maître de l'ouvrage.

2.1.2. Cas où l'entrepreneur choisit les emplacements

Si l'entrepreneur choisit les emplacements, il en informe le maître d'œuvre.

Dans les deux cas, l'entrepreneur doit s'assurer du respect des dispositions de la loi sur les installations classées (**) et informer le maître d'œuvre, si les délais fixés pour la réalisation des travaux sont incompatibles avec le respect de ces dispositions (***).

2.2. Etats d'indication

** Les conditions particulières d'exécution peuvent concerner, par exemple, le répandage à deux finisseurs en parallèle.*

2.3. Programme d'exécution des travaux

2.2. Etats d'indication

Le maître d'œuvre fixe dans l'état d'indication, ou les bons de commande :

- l'emplacement, la longueur et la surface de chaque section à revêtir ;
- la quantité moyenne d'enrobés à mettre en œuvre par mètre carré et par couche ou la quantité totale pour chaque section à revêtir ;
- les périodes pendant lesquelles les travaux ne doivent pas être exécutés sur certaines sections ;
- éventuellement, les sections pour lesquelles les travaux doivent être exécutés en priorité ;
- éventuellement, les conditions particulières d'exécution (*) de certaines sections et les travaux préparatoires de la surface à revêtir.

2.3. Programme d'exécution des travaux

Dans les conditions fixées à l'article 28 du CCAG-travaux, l'entrepreneur soumet à l'approbation du maître d'œuvre un programme des travaux compatible avec la période d'exécution prescrite précisant :

- la date prévue pour le démarrage du chantier,
- le tonnage moyen journalier fabriqué par centrale,
- le nombre d'ateliers de mise en œuvre utilisés,
- la liste, dans l'ordre chronologique prévu, des sections à revêtir par atelier de mise en œuvre.

Si l'entrepreneur estime préalablement à l'exécution des travaux que ces prescriptions prévues par les états d'indication ne conviennent pas pour certaines sections à revêtir, il propose au maître d'œuvre les modifications qu'il juge utiles, avec toutes justifications à l'appui.

2.4. Reconnaissance du support

* Dans le CCTP ou dans le bon de commande.

2.5. Piquetage

* *Le piquetage est réalisé conformément à l'article 27 du CCAG-travaux.*

2.4. Reconnaissance du support

Le maître d'œuvre indique (*) les caractéristiques de la couche support de chaussées nécessaires pour permettre le choix des matériaux, si ceux-ci ne sont pas définis, et le choix des méthodes d'exécution.

Avant la mise en œuvre de la couche d'enrobés, l'entrepreneur reconnaît l'état de surface de la couche support, s'il ne l'a pas exécutée lui-même, et vérifie si cette couche support présente effectivement des caractéristiques au moins équivalentes à celles indiquées par le maître d'œuvre.

L'entrepreneur fait éventuellement, avant exécution des travaux, toutes propositions de modifications qui seraient justifiées par l'état réel de la couche support.

2.5. Piquetage

Après la notification des repères de nivellement du piquetage général (*), et avant tout début d'exécution des travaux correspondants, l'entrepreneur doit vérifier les cotes, en donner acte ou faire part de ses observations, faute de quoi lesdites cotes sont considérées comme acceptées par lui. En cas de désaccord, un levé topographique contradictoire est exécuté. Les frais correspondants sont à la charge de l'entrepreneur ou du maître de l'ouvrage en fonction des résultats du levé contradictoire.

Dans le cas où le piquetage général a été exécuté avant la passation du marché, l'entrepreneur doit, dans un délai de vingt jours ouvrables après notification du nivellement de piquetage général et au plus tard cinq jours avant tout début d'exécution des travaux correspondants, vérifier les cotes, en donner acte ou faire part de ses observations, faute de quoi lesdites cotes sont réputées acceptées par lui. En cas de désaccord, un levé topographique contradictoire est décidé.

2.6. Matériel

** L'acceptation donnée est indépendante des autorisations de mise en exploitation qui supposent des installations et des réglages correctement effectués.*

Article 3. Choix des constituants

3.1. Granulats

3.1.1. Cas où la fourniture est faite par le maître de l'ouvrage

3.1.1.1. Fourniture

** Si les granulats sont fournis par le maître de l'ouvrage, la fourniture, la livraison et le transport sur les aires de stockage des matériaux de la (ou des) centrale(s) font l'objet de marchés particuliers mis à la disposition de l'entrepreneur, dont certaines parties peuvent être utilement jointes au dossier de consultation des entreprises.*

2.6. Matériel

L'entrepreneur fournit le dossier technique prévu à l'article 4.3.1.2 du présent fascicule. Si le matériel répond à ses exigences, le maître d'œuvre en autorise l'installation et la mise en place. L'entrepreneur adresse au maître d'œuvre un compte rendu de la mise en place des différents éléments du matériel et du contrôle de leur état.

Ces opérations sont réalisées dans le cadre du PAQ de l'entrepreneur et le maître d'œuvre reçoit un procès-verbal de vérification de l'état du matériel.

Dès réception de ce compte rendu et vérification, le maître d'œuvre notifie à l'entrepreneur (*) :

- l'ordre de service de procéder aux réglages ;
- ou les modifications qu'il juge nécessaires avant de pouvoir procéder à cette opération ;
- ou le refus du matériel ou d'éléments de matériels, ainsi que les motifs techniques de ce refus.

Article 3. Choix des constituants

3.1. Granulats

3.1.1. Cas où la fourniture est faite par le maître de l'ouvrage

3.1.1.1. Fourniture

Dès la notification de son marché, et au fur et à mesure des approvisionnements, l'entrepreneur prend connaissance (*) des modalités et des résultats des contrôles de conformité, dont ont fait l'objet les granulats de la part du maître d'œuvre. L'entrepreneur s'assure que les caractéristiques des granulats n'ont pas été altérées et formule éventuellement des réserves auprès du maître d'œuvre, s'il l'estime nécessaire.

3.1.1.2. Stockage

** Le contrôle doit s'entendre selon la norme NF EN 15-084-02.*

*** La pollution du stock par le support est un exemple d'anomalie non apparente.*

3.1.1.2. Stockage

L'entrepreneur prend en charge les granulats en un lieu défini par le maître d'œuvre.

Les dates de prise en charge des matériaux et produits sont fixées comme suit :

- pour les matériaux et produits déjà approvisionnés à la date de commencement des travaux ou d'une tranche de travaux, telle qu'elle a été fixée par ordre de service, la prise en charge par l'entrepreneur est réputée intervenir à cette date ;
- pour les matériaux et produits dont l'approvisionnement se poursuit après cette date, la prise en charge par l'entrepreneur intervient dès leur arrivée au point de livraison indiqué au marché de fourniture et transport. Le CCTP désigne les granulats fournis par le maître de l'ouvrage, dont le contrôle doit être assuré par l'entrepreneur, et précise alors les conditions et modalités de ce contrôle (*).

Faute pour l'entrepreneur d'avoir informé le maître de l'ouvrage, dans un délai de quinze jours calendaires après constatation des anomalies éventuelles sur ces matériaux et produits, il est réputé les avoir pris en charge définitivement. Ces anomalies peuvent être non apparentes lors de la prise en charge et seulement constatées lors de la reprise des matériaux et produits.

Si l'entrepreneur constate une anomalie (**) lors de la prise en charge ou de la reprise des constituants, ou s'il estime qu'ils ont pu évoluer sensiblement, compte tenu de leur nature ou de l'âge des stocks, il en avise par écrit motivé le maître de l'ouvrage. Ce dernier fait procéder à des essais de vérification sur les granulats incriminés. Si cette vérification confirme la non-conformité des granulats, ceux-ci sont :

- soit utilisés, après adaptation éventuelle de la formulation du mélange ;
- soit évacués et remplacés par des granulats conformes aux spécifications du marché, par les soins du maître de l'ouvrage.

3.1.2. Cas où la fourniture est faite par l'entrepreneur

3.1.2.1. Fourniture

** L'entrepreneur est tenu d'imposer, dans ses conventions avec le producteur de granulats, les clauses correspondantes du fascicule 23 du CCTG et du CCTP ; s'il est lui même producteur, il les applique.*

3.1.2.2. Stockage

3.2. Fines d'apport

3.2.1. Cas où la fourniture est faite par le maître de l'ouvrage

** Le maître d'œuvre communique à l'entrepreneur les résultats des essais prévus au chapitre 4.3 de la norme NF P 98-150.*

Dans tous les cas, la décision est prise par le maître de l'ouvrage. Les frais correspondants sont à la charge du maître de l'ouvrage.

A partir de cette prise en charge, l'entrepreneur est responsable de la conservation de l'intégrité du stock de granulats au plan qualitatif et quantitatif, pendant la durée de la fabrication des enrobés.

L'entrepreneur est responsable de la gestion et de l'entretien des aires de stockage à dater de la réception de l'autorisation de les occuper.

3.1.2. Cas où la fourniture est faite par l'entrepreneur

3.1.2.1. Fourniture

Le contrôle doit être conforme aux dispositions du fascicule 23 du CCTG. L'entrepreneur (*) doit exercer un contrôle de l'application du plan d'assurance qualité producteur et le formaliser.

3.1.2.2. Stockage

Dans le cas où l'entrepreneur propose des aires de stockage, il doit, dans sa proposition, en indiquer la localisation, la nature géologique du sol et le traitement éventuellement réalisé.

Toute quantité de granulats approvisionnée en excès est à la charge de l'entrepreneur. Si l'aire est mise à disposition par le maître de l'ouvrage, l'excédent doit être évacué.

3.2. Fines d'apport

3.2.1. Cas où la fourniture est faite par le maître de l'ouvrage

L'organisation des transports et du stockage est à la charge de l'entrepreneur. A chaque livraison, l'entrepreneur doit vérifier le bon, remis par le fournisseur, et contrôler les quantités livrées (*).

3.2.2. Cas où la fourniture est faite par l'entrepreneur

* *Chapitre 4.3 de la norme NF P 98-150.*

3.3. Liants

3.3.1. Cas où la fourniture est faite par le maître de l'ouvrage

* *La fourniture des liants fait l'objet d'un marché particulier. Ce marché est communiqué à l'entrepreneur par le maître d'œuvre, ainsi que les résultats du contrôle extérieur et du contrôle du fournisseur, si le maître d'œuvre en a demandé communication.*

3.3.2. Cas où la fourniture est faite par l'entrepreneur

3.2.2. Cas où la fourniture est faite par l'entrepreneur

L'entrepreneur fournit les résultats des essais prévus dans la norme (*).

3.3. Liants

3.3.1. Cas où la fourniture est faite par le maître de l'ouvrage

L'entrepreneur assure, selon les modalités et cadences de livraison du liant prévues au programme d'exécution qu'il a soumis au maître d'œuvre, l'organisation du transport, du stockage et de la prise en charge du liant (*).

A ce titre, l'entrepreneur doit à l'arrivée de chaque camion :

- vérifier le bon de livraison remis par le transporteur pour s'assurer qu'il n'y a pas d'erreur de livraison ;
- contrôler la quantité livrée ;
- effectuer le cas échéant, sur demande du maître d'œuvre, un prélèvement approprié placé dans un récipient étanche et le remettre au maître d'œuvre.

3.3.2. Cas où la fourniture est faite par l'entrepreneur

L'entrepreneur assure le contrôle de la fourniture des liants dans les conditions fixées au fascicule 24 du CCTG. Il doit à cet effet :

- demander au fournisseur communication des résultats de son contrôle intérieur tel qu'il est défini par le fascicule 24 du CCTG ;
- effectuer le cas échéant un prélèvement approprié, sur demande du maître d'œuvre, placé dans un récipient étanche et le remettre au maître d'œuvre.

**** Article 4.4.2 de la norme NF P 98-150.**

3.4. Etude de formulation

3.4.1. Cas où la fourniture des granulats est faite par le maître de l'ouvrage

** Le maître d'œuvre communique à l'entrepreneur (bordereau B du marché) les résultats de l'étude de formulation prévue au chapitre 4.7, de la norme NF P 98-150.*

3.4.2. Cas où la fourniture des granulats est faite par l'entrepreneur

*** Le CCTP précise les caractéristiques attendues et les essais correspondants (cf. chapitre 4.7 de la norme NF P 98-150).*

Dans le cas d'utilisation de liants modifiés, l'entrepreneur fournit une fiche technique (**) comportant les caractéristiques d'usage, les propriétés physico-mécaniques et les règles d'utilisation.

Dans tous les cas, il doit exercer un contrôle de l'application du plan d'assurance qualité fournisseur et le formaliser.

3.4. Etude de formulation

3.4.1. Cas où la fourniture des granulats est faite par le maître de l'ouvrage

Lorsque les documents particuliers du marché donnent la composition des mélanges (*), celle-ci devient définitive, sauf observations de l'entrepreneur dans les quinze jours calendaires suivant la notification du marché.

L'entrepreneur est habilité, le cas échéant, après approbation du marché, à présenter des propositions reposant sur une étude de laboratoire effectuée sur le modèle de celle du maître de l'ouvrage et accompagnée de toutes justifications. Dans ce cas, il attend que lui soit notifiée la confirmation ou la modification de la formule de composition.

Si l'entrepreneur formule des observations ou des propositions, le maître d'œuvre fait connaître sa réponse dans les quinze jours. Sans réponse du maître d'œuvre dans ce délai :

- si l'entrepreneur n'a fait que des observations, la formule initiale du mélange est conservée,
- si l'entrepreneur a fait une proposition, la formule proposée est retenue.

3.4.2. Cas où la fourniture des granulats est faite par l'entrepreneur

L'entrepreneur fournit les résultats (**) de l'étude prévue dans la norme.

Les constituants utilisés sur le chantier doivent être ceux retenus lors de cette étude.

Article 4. Assurance qualité

4.1. Plan d'assurance qualité

** Pour les petits chantiers (c'est-à-dire inférieurs ou égaux à 30 h ou 5 000 t de fabrication), des PAQ-types par tâche peuvent être établis et même être constitués par des parties du manuel qualité de l'entreprise, dont celle-ci remet les extraits au maître d'œuvre.*

*** A la date de parution du présent fascicule, il est recommandé de retenir un PAQ comprenant un contrôle externe dans les cas suivants :*

- *sur l'initiative du maître de l'ouvrage :*
 - *pour la fabrication des mélanges lorsque leur quantité dépasse 30 000 tonnes, ou lorsque la fabrication est assurée par une centrale fixe ;*
 - *pour la fabrication des mélanges et leur mise en œuvre, lorsque leur quantité dépasse 50 000 tonnes ;*
 - *pour des techniques non courantes et des chantiers à sujétions particulières ;*
- *sur proposition de l'entrepreneur lorsqu'il offre un apport technique, qu'il s'agisse d'une variante concernant une technique, un procédé ou un matériel innovant, ou une organisation de chantier particulièrement performante.*

**** Les modalités de réalisation de la fabrication et de la mise en œuvre permettent au maître d'œuvre de prononcer la convenance.*

Article 4. Assurance qualité

4.1. Plan d'assurance qualité

Le plan d'assurance qualité (*) est établi par l'entrepreneur pour chaque chantier ou par campagne et soumis à l'approbation du maître d'œuvre. Il doit comprendre :

- dans tous les cas, les dispositions générales et réglages courants ainsi qu'un contrôle interne à la chaîne de production ;
- dans les cas où le RC le précise, un contrôle externe (**) à la chaîne de production, qui porte sur la totalité ou une partie des opérations suivantes :
 - approvisionnements ;
 - fabrication (y compris participation à l'épreuve de convenance, essais pour épreuve de contrôle) (***) ;
 - mise en œuvre (y compris participation à l'épreuve de convenance, essais pour épreuve de contrôle) (***) .

4.2. Consistance du plan d'assurance qualité

4.2.1. Dispositions générales

4.2.1.1. Encadrement responsable

4.2.1.2. Description des matériels

* Selon les normes NF P 98-150 et NF P 98-701.

4.2.1.3. Constituants et formulation

4.2.1.4. Fonctionnement des matériels

4.2.1.5. Organisation des travaux

4.2. Consistance du plan d'assurance qualité

4.2.1. Dispositions générales

4.2.1.1. Encadrement responsable

Le PAQ décrit l'encadrement responsable des diverses phases du chantier : étude de formulation, approvisionnement des matériaux, fabrication, transport, mise en œuvre des enrobés.

4.2.1.2. Description des matériels

Dans le PAQ, l'entrepreneur fournit un dossier technique comprenant :

- une description détaillée de la centrale d'enrobage (*) comportant tous les éléments permettant d'apprécier le niveau de la centrale et de ses moyens de contrôle ;
- les conditions de stockage ;
- les caractéristiques des matériels de transport ;
- une description détaillée des matériels de mise en œuvre.

4.2.1.3. Constituants et formulation

Le PAQ confirme la provenance des granulats, des fines, du liant, du dope et des additifs.

4.2.1.4. Fonctionnement des matériels

Le PAQ définit les modalités de conduite de la centrale et des matériels de mise en œuvre, selon leurs principes de réglage et de fonctionnement. Les réglages préalables et la définition des modalités de fonctionnement sont réalisés au titre du contrôle interne.

4.2.1.5. Organisation des travaux

Le PAQ comporte le programme d'exécution des travaux, ainsi que les dispositions prises pour l'organisation des transports et de la mise en œuvre.

4.2.2. Exigences en matière d'assurance de la qualité

4.2.2.1. Organisation de l'entreprise

4.2.2.2. Conformité des constituants fournis par l'entrepreneur

4.2.2.3. Constituants fournis par le maître de l'ouvrage

4.2.2.4. Identification des produits

** Les documents descriptifs de l'ouvrage réalisé doivent permettre d'établir un schéma itinéraire dans le cas d'un PAQ comprenant un contrôle externe pour l'ensemble des travaux.*

4.2.2. Exigences en matière d'assurance de la qualité

4.2.2.1. Organisation de l'entreprise

L'entreprise définit les rôles :

- du responsable des travaux ;
- du responsable du contrôle interne ;
- du responsable du contrôle externe (le cas échéant).

Le contrôle externe est réalisé sous l'autorité d'un responsable indépendant de la chaîne de production, mandaté par la direction et relevant d'elle.

4.2.2.2. Conformité des constituants fournis par l'entrepreneur

L'entrepreneur doit apporter la preuve que les granulats, fines, liants, dopes et additifs sont conformes aux exigences du marché.

Il précise les exigences et les niveaux d'assurance de la qualité qu'il a spécifiés à ses fournisseurs. En outre, il précise comment sont organisés les contrôles de conformité.

4.2.2.3. Constituants fournis par le maître de l'ouvrage

L'entrepreneur décrit les procédures de vérification, de stockage et de maintenance des constituants fournis par le maître de l'ouvrage.

4.2.2.4. Identification des produits

Le PAQ définit les bordereaux d'identification des produits enrobés fabriqués et les documents descriptifs de l'ouvrage réalisé (*) qui sont remis au maître de l'ouvrage.

4.2.2.5. *Contrôle interne et maîtrise des procédés. - Réglages courants*

4.2.2.5. Contrôle interne et maîtrise des procédés. - Réglages courants

L'entrepreneur définit les opérations de contrôles préalables et les réglages, ses méthodes d'exécution, ainsi que les vérifications simples des produits fabriqués (méthodes de prélèvement, méthode de mesure, fréquence) et les modalités de vérification du respect des consignes, les modalités et fréquences des réglages occasionnels.

4.2.2.6. *Contrôle externe*

4.2.2.6. Contrôle externe

4.2.2.6.1. *Surveillance du contrôle interne*

4.2.2.6.1. Surveillance du contrôle interne

Le PAQ décrit les procédures :

- de vérification du matériel ;
- de vérification des réglages préalables et périodiques ;
- de vérification des modalités de fonctionnement ;
- de surveillance de l'exécution du contrôle du respect des consignes.

4.2.2.6.2. *Réalisation des essais en vue du contrôle de conformité aux spécifications*

4.2.2.6.2. Réalisation des essais en vue du contrôle de conformité aux spécifications

Le PAQ décrit la réalisation des contrôles de conformité prévus dans les normes (*) et le CCTP. Il précise au minimum :

- la méthode employée ;
- la nature des capteurs et appareils de mesure ;
- le nombre ou la fréquence des mesures réalisées ;
- les modalités de traitement des résultats ou des signaux (logiciel, coefficients, etc.).

* *La norme applicable est la norme NF P 98-150.*

4.2.2.6.3. *Enregistrement des contrôles et essais*

* *Les registres peuvent être informatiques.*

4.2.2.6.4. *Etalonnage et vérification des matériels*

4.2.2.7. *Adaptations nécessaires du processus*

4.2.2.8. *Dossier de synthèse*

4.2.2.6.3. Enregistrement des contrôles et essais

Le PAQ précise :

- les conditions de réalisation de l'exploitation des résultats ;
- le mode d'archivage des résultats ;
- le nombre et la nature des registres (*).

4.2.2.6.4. Etalonnage et vérification des matériels

Le PAQ décrit les procédures documentées :

- d'étalonnage et de vérification des matériels d'essai ou de contrôle, utilisés dans le cadre du contrôle de conformité (avec leur fréquence) ;
- de calibrage des capteurs éventuellement utilisés dans le cadre d'acquisitions de données sur les processus de fabrication ou de mise en œuvre (avec leur fréquence).

4.2.2.7. Adaptations nécessaires du processus

Le PAQ définit les procédures documentées sur les mesures prises en cas de résultats non conformes, ainsi que sur les actions correctives nécessaires.

4.2.2.8. Dossier de synthèse

Le PAQ décrit le mode d'archivage des documents de suivi d'exécution nécessaires pour démontrer que la qualité requise est obtenue.

4.3. Contrôle extérieur

** Le même organisme ne peut pas assurer le contrôle externe pour le compte de l'entreprise et le contrôle extérieur pour le compte du maître de l'ouvrage. Néanmoins, et pour des raisons de compétences et/ou de disponibilité de matériels de mesure, il peut être admis qu'un organisme responsable du contrôle extérieur intervienne au titre du contrôle interne ou externe pour l'exécution d'essais ou de tâches spécifiques au titre de sous-traitant de l'entreprise.*

Les résultats obtenus au titre du contrôle extérieur sont tenus à la disposition de l'entrepreneur.

*** Au vu des résultats de l'épreuve de convenance, le maître d'œuvre prononce ou non l'acceptation de l'épreuve de convenance de fabrication et de la mise en œuvre.*

**** Le contrôle extérieur comprend dans tous les cas :*

- la convenance du PAQ ;*
- la vérification du respect du PAQ ;*
- le rassemblement des documents établis au titre du PAQ de l'entrepreneur ;*
- la vérification de conformité de l'ouvrage réalisé ;*
- la réalisation des essais des épreuves de convenance.*

Si les opérations suivantes ne sont pas demandées au CCAP au titre du contrôle externe, le contrôle extérieur peut comporter :

- le contrôle de conformité des approvisionnements ;*
- la vérification du matériel ;*
- la vérification des réglages et de la définition des modalités de fonctionnement ;*
- la surveillance de l'exécution du contrôle des consignes ;*
- l'étalonnage et la vérification des matériels d'essai, le calibrage des capteurs utilisés dans le cadre d'acquisition de données sur les processus de fabrication et de mise en œuvre ;*
- le contrôle de conformité aux spécifications.*

4.3. Contrôle extérieur

Le contrôle extérieur est réalisé pour le compte du maître de l'ouvrage et indépendamment de l'entrepreneur (*).

Le maître de l'ouvrage décide des modalités d'exécution du contrôle extérieur et les communique à l'entrepreneur avant le début de son intervention.

Le contrôle extérieur assure les essais de l'épreuve de convenance (**), vérifie la bonne mise en application du PAQ et procède aux opérations spécifiques nécessaires pour prononcer la conformité. En particulier, il réalise les essais pour la conformité aux spécifications dans le cas où il n'y a pas de contrôle externe.

Les résultats des essais obtenus au titre du contrôle extérieur sont transmis à l'entrepreneur sur sa demande (***).

ANNEXE A

CONTRACTUELLE

Normes applicables aux travaux
régis par le fascicule 27 du CCTG

Page laissée intentionnellement blanche

AVERTISSEMENT

Conformément à l'article 23.1 du CCAG-travaux, les normes applicables sont celles en vigueur le premier jour du mois de l'établissement des prix.

Le CCTP doit en principe compléter la présente liste pour tenir compte des normes applicables à ces travaux et homologuées après l'établissement de cette annexe. Il doit aussi compléter la présente liste pour tenir compte de normes particulières applicables à certains travaux ou ouvrages annexes.

Page laissée intentionnellement blanche

LISTE DES NORMES APPLICABLES

- P 18-101 Granulats. - Vocabulaire. - Définitions et classifications.
- P 18-559 Granulats. - Mesure de la masse volumique des sables et gravillons dans l'huile de paraffine.
- NF P 98-121 Assises de chaussées. - Graves-émulsion. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-130 Enrobés hydrocarbonés. - Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux semi-grenus. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-131 Enrobés hydrocarbonés. - Bétons bitumineux pour chaussées aéronautiques. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-132 Enrobés hydrocarbonés. - Couches de roulement : bétons bitumineux minces. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-133 Enrobés hydrocarbonés. - Couches de roulement : bétons bitumineux cloutés. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-134 Enrobés hydrocarbonés. - Couches de roulement : béton bitumineux drainant. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-136 Enrobés hydrocarbonés. - Bétons bitumineux pour couche de surface de chaussées souples à faible trafic. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-137 Enrobés hydrocarbonés. - Couches de roulement : bétons bitumineux très minces. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-138 Enrobés hydrocarbonés. - Couches d'assises : grave-bitume. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-139 Enrobés hydrocarbonés. - Couches de roulement : bétons bitumineux à froid. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.

- NF P 98-140 Enrobés hydrocarbonés. - Couches d'assises : enrobés à module élevé. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-141 Enrobés hydrocarbonés. - Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux à module élevé. - Définition. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-145 Enrobés hydrocarbonés. - Asphaltes coulés pour trottoirs et pour couches de roulement de chaussées. - Définitions. - Classification. - Caractéristiques. - Fabrication. - Mise en œuvre.
- NF P 98-150 Enrobés hydrocarbonés. - Exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement. - Constituants. - Composition des mélanges. - Exécution et contrôle.
- XP P 98-151 Enrobés hydrocarbonés. - Contrôles occasionnels de conformité de la mise en œuvre. - Contrôle du pourcentage de vides.
- NF P 98-200-1 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante. - Partie 1 : définitions, moyens de mesure, valeurs caractéristiques.
- NF P 98-200-2 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante. Partie 2 : Détermination de la déflexion et du rayon de courbure avec le défectomètre Benkelman modifié.
- NF P 98-200-3 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante. - Partie 3 : détermination de la déflexion avec le défectographe 02.
- NF P 98-200-4 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante. - Partie 4 : détermination de la déflexion avec le défectographe 03.
- NF P 98-200-5 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante. - Partie 5 : détermination de la déflexion avec le défectographe 04.
- NF P 98-200-6 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante. - Partie 6 : détermination de la déflexion avec le défectographe béton.
- NF P 98-216-1 Essais relatifs aux chaussées. - Détermination de la macrotecture. - Partie 1 : essai de hauteur au sable vraie (HSv).
- NF P 98-216-2 Essais relatifs aux chaussées. - Détermination de la macrotecture. - Partie 2 : méthode de mesure sans contact.

- NF P 98-218-1 Essais relatifs aux chaussées. - Essais liés à l'uni. - Partie 1 : mesure avec la règle fixe de 3 mètres.
- NF P 98-218-3 Essais relatifs aux chaussées. - Essais liés à l'uni. - Partie 3 : détermination de quantificateurs d'uni longitudinal à partir de relevés profilométriques.
- Pr P 98-218-4 Essais relatifs aux chaussées. - Essais liés à l'uni longitudinal. - Partie 4 : profilomètre mécanique à référence inertielle (en préparation).
- Pr P 98-219-1 Essais relatifs aux chaussées. - Essais liés à l'uni transversal. - Partie 1 : mesure du profil en travers. - Définitions générales (en préparation).
- Pr P 98-219-2 Essais relatifs aux chaussées. - Essais liés à l'uni transversal. - Partie 2 : mesure du profil en travers en continu avec dispositif optique à laser (en préparation).
- NF P 98-220-2 Essais relatifs aux chaussées. - Essais liés à l'adhérence. - Partie 2 : méthode permettant d'obtenir un coefficient de frottement longitudinal (adhérence longitudinale).
- NF P 98-220-3 Essais relatifs aux chaussées. - Essais liés à l'adhérence. - Partie 3 : méthode permettant de mesurer le coefficient de frottement transversal entre un pneumatique de véhicule et la chaussée (adhérence transversale).
- NF P 98-241-1 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure de la masse volumique des matériaux en place. - Partie 1 : mesure ponctuelle de la masse volumique moyenne apparente par gammadensimètre à transmission directe.
- NF P 98-250-1 Essais relatifs aux chaussées. - Préparation des mélanges hydrocarbonés. - Partie 1 : fabrication d'un enrobé en laboratoire.
- NF P 98-250-2 Essais relatifs aux chaussées. - Préparation des mélanges hydrocarbonés. - Partie 2 : compactage des plaques.
- NF P 98-250-5 Essais relatifs aux chaussées. - Préparation des mélanges hydrocarbonés. - Partie 5 : mesure en laboratoire de la masse volumique apparente d'un corps d'épreuve au banc gammadensimétrique.
- NF P 98-250-6 Essais relatifs aux chaussées. - Préparation des mélanges hydrocarbonés. - Partie 6 : mesure de la masse volumique apparente d'une éprouvette par pesée hydrostatique.
- NF P 98-251-1 Essais relatifs aux chaussées. - Essais statiques sur mélanges hydrocarbonés. - Partie 1 : essai Duriez sur mélanges hydrocarbonés à chaud.
- NF P 98-251-4 Essais relatifs aux chaussées. - Essais statiques sur mélanges hydrocarbonés. - Partie 4 : essai Duriez sur mélanges hydrocarbonés à froid à l'émulsion de bitume.

- NF P 98-252 Essais relatifs aux chaussées. - Détermination du comportement au compactage des mélanges hydrocarbonés. - Essai de compactage à la presse à cisaillement giratoire.
- NF P 98-253-1 Essais relatifs aux chaussées. - Déformation permanente des mélanges hydrocarbonés. - Partie 1 : essai d'orniérage.
- NF P 98-254-3 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure de propriétés liées à la perméabilité des matériaux des mélanges hydrocarbonés. - Partie 3 : essai au drainomètre de chantier.
- NF P 98-256-1 Essais relatifs aux chaussées. - Essais sur constituants de mélanges hydrocarbonés. - Détermination du pouvoir absorbant des fines.
- NF P 98-260-1 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure des caractéristiques rhéologiques des mélanges hydrocarbonés. - Partie 1 : détermination du module et de la perte de linéarité en traction directe.
- NF P 98-260-2 Essais relatifs aux chaussées. - Mesure des caractéristiques rhéologiques des mélanges hydrocarbonés. - Partie 2 : détermination du module complexe par flexion sinusoïdale.
- NF P 98-261-1 Essais relatifs aux chaussées. - Détermination de la résistance en fatigue des mélanges hydrocarbonés. - Partie 1 : essai par flexion à amplitude de flèche constante.
- NF P 98-275-1 Essais relatifs aux chaussées. - Détermination du dosage en liant répandu. - Partie 1 : essai *in situ* de dosage moyen et de régularité transversale.
- NF P 98-701 Matériels pour la construction et l'entretien des routes. - Centrales de traitement de matériaux. - Terminologie et performances.
- NF P 98-736 Matériel de construction et d'entretien des routes. - Compacteurs. - Classification.
- T 65-000 Liants hydrocarbonés. - Définitions et classification.
- T 65-001 Liants hydrocarbonés. - Bitumes purs. - Spécifications.
- T 65-004 Liants hydrocarbonés. - Bitumes composés. - Spécifications.
- NF T 65-011 Liants hydrocarbonés. - Emulsions de bitume. - Spécifications.
- XP T 66-041 Liants hydrocarbonés. - Détermination de la teneur en bitume d'un enrobé par dissolution à froid.
- NF EN 933-2 Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats. - Partie 2 : détermination de la granularité. - Tamis de contrôle, dimensions nominales des ouvertures.

ANNEXE N° 1
NON CONTRACTUELLE

Guide de rédaction
du règlement de consultation type

Page laissée intentionnellement blanche

AVERTISSEMENT

Pour utiliser ce document, il est nécessaire de reprendre les dispositions du RPAO type, qui figure dans le recueil des documents types du dossier de consultation des entreprises pour marchés publics de travaux, publié par la commission centrale des marchés.

Les modifications ou compléments particuliers à y apporter sont les suivants et résultent de dispositions spécifiques aux chantiers de fabrication, de transport et de mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.

A défaut d'indication, les articles et alinéas sont ceux du document MPT 101-87.

Page laissée intentionnellement blanche

SOMMAIRE

	Pages
Article 2. Conditions de l'appel d'offres	35
2.3. Compléments à apporter au CCTP	35
2.4. Variantes	35
Article 3. Présentation des offres	36
Article 4. Jugement des offres	37

Page laissée intentionnellement blanche

Article 2. Conditions de l'appel d'offres

2.3. Compléments à apporter au CCTP

** Les compléments à apporter par l'entreprise sont en grande partie des éléments du SOPAQ (voir article 4 du fascicule 27 du CCTG).*

2.3 bis. Schéma organisationnel du plan d'assurance qualité

Rédaction à adopter si on souhaite un contrôle externe et à adapter en fonction de son étendue.

Le contrôle externe peut porter sur la fabrication ou sur tout ou partie de la mise en œuvre, ou sur la fabrication et la mise en œuvre (voir article 4.1 du fascicule 27 du CCTG).

2.4. Variantes

** Obligatoires dans le cas d'une consultation au niveau européen.*

Pour les marchés soumis aux dispositions de la directive 93/37/CEE, les variantes sont admises à condition qu'elles respectent les conditions minimales fixées par le dossier de consultation. Celui-ci doit donc être explicite à ce sujet. Si les variantes ne sont pas autorisées, il faut l'indiquer explicitement dans le RPC et l'avis d'appel à la concurrence. La mention « sans objet » (option a du RPAO type) n'est pas suffisante.

2.11 bis. Garantie particulière pour marchés spéciaux.

Article 2. Conditions de l'appel d'offres

2.3. Compléments à apporter au CCTP (*)

2.3 bis. Schéma organisationnel du plan d'assurance qualité

Le schéma organisationnel du plan d'assurance qualité de l'entreprise doit prévoir un contrôle externe sur (les prestations suivantes :.....) (la totalité des travaux du marché).

2.4. Variantes (*)

Ajouter alinéa 13 e.

En cas de proposition portant sur une technique, un matériel ou un procédé non prévu au CCTP, l'entrepreneur présente, dans sa proposition, les compléments ou les modifications à apporter aux clauses du projet de marché.

Ajouter alinéa 13 f.

En cas de proposition d'extension des contrôles externes du SOPAQ, l'entrepreneur en précise le contenu.

2.11 bis. Garantie particulière pour marchés spéciaux

Par application de l'article 44-3 du CCAG-travaux, l'entreprise doit proposer un délai pour lequel les matériaux de type nouveau font l'objet de garantie particulière. Il ne devra pas être inférieur à....., dans les conditions définies à l'article..... du CCAP.

Article 3. Présentation des offres

** Ce document est indispensable en cas de proposition de variante par rapport aux solutions définies dans le dossier de consultation, ainsi que pour les grands chantiers.*

*** Ces listes sont à adapter en fonction de la nature et de l'importance des travaux.*

**** En cas de contrôle externe.*

**** * Rayer si le marché n'est pas décomposé en lots.*

Article 3. Présentation des offres

19 a, b, e, f g, h et 20 inchangés, 19 c et d modifiés.

C. - Un mémoire justificatif (*) des dispositions que l'entrepreneur propose d'adopter pour l'exécution des travaux. Ce document comprend toutes justifications et observations de l'entrepreneur et notamment (**):

- un programme d'exécution des ouvrages, indiquant de façon sommaire la durée prévisionnelle des différentes phases du chantier ;
- le schéma organisationnel du plan d'assurance qualité comprenant en particulier :
 - la provenance des granulats et des liants ;
 - les prestations prévues en sous-traitance ;
 - le niveau de la centrale ;
 - la composition de(s) atelier(s) de mise en œuvre (répandage et compactage) ;
 - le responsable du contrôle interne ;
 - le ou les laboratoire(s) chargé(s) des essais à la charge de l'entreprise ;
 - le responsable du contrôle externe (***) ;
 - le plan de contrôle externe prévu (***) ;
- une note sommaire indiquant les principales mesures prévues pour assurer la sécurité et l'hygiène sur le chantier ;
- les plans et notes de calcul nécessaires à la compréhension de l'offre.

Un mémoire distinct doit être présenté pour les lots accessoires n° (***) *).

*** ** *Si ces techniques, matériels ou procédés, ont fait l'objet d'un avis technique chaussées diffusé par la commission générale des avis techniques, celui-ci est joint à la remise de l'offre.*

Article 4. Jugement des offres

* *Préciser le numéro de l'article concerné du code des marchés publics :*

- *marché de l'Etat : 95, 97 bis ;*
- *marché des collectivités locales : 297 et 299 ter.*

** *Les critères additionnels de jugement peuvent être notamment les suivants :*

- *la clarté et la précision des offres présentées ;*
- *le mode d'exploitation sous circulation ;*
- *le délai de réalisation ;*

-

*** *Le maître d'œuvre devra également tenir compte des frais de contrôle à la charge du maître de l'ouvrage, selon la part de contrôle externe contenue dans le schéma organisationnel du plan d'assurance qualité.*

*** * *La hiérarchisation des critères se fait globalement : obligatoires et additionnels.*

Projets variantes

Alinéas 21 a, b et 22 sans changement. Ajouter 21 c :

Pour les variantes innovantes, l'entrepreneur joint les références sur les qualités et les précédents emplois des techniques, matériels ou procédés proposés, les éléments qui permettent d'anticiper le comportement dans le temps et la couche réalisée avec ceux-ci ainsi que, le cas échéant, les garanties particulières (** **).

Article 4. Jugement des offres

Alinéas 23, 24, 26 et 27 sans changement, 25 modifié.

Outre les critères déjà prévus à l'article.... (*) du code des marchés publics, il est tenu compte dans le jugement des offres des critères additionnels suivants (**):

- *qualité des éléments du schéma organisationnel du plan d'assurance qualité remis à l'appui de l'offre (**);*

-
-

Ces critères seront pris en compte dans l'ordre décroissant d'importance suivant : (***) *

-
-

Page laissée intentionnellement blanche

ANNEXE N° 2

NON CONTRACTUELLE

Guide de rédaction
du cahier des clauses administratives particulières

Page laissée intentionnellement blanche

AVERTISSEMENT

Pour utiliser ce document, il est nécessaire de reprendre les dispositions du CCAP type qui figurent dans le recueil des documents types du dossier de consultation des entreprises pour marchés publics de travaux, publié par la Commission centrale des marchés.

Les modifications ou compléments particuliers à y apporter sont les suivants et résultent de dispositions spécifiques aux chantiers de fabrication, transport et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés.

A défaut d'indication, les articles sont ceux du CCAP type 103.87.

NOTA : Opt. est un paragraphe optionnel.

Page laissée intentionnellement blanche

SOMMAIRE

	Pages
Article 1. Objet du marché. - Dispositions générales	45
1.1. Objet du marché. - Emplacement des travaux. - Domicile de l'entrepreneur	45
Article 2. Pièces constitutives du marché	45
Article 3. Prix et mode d'évaluation des ouvrages. - Variation dans les prix. - Règlement des comptes	46
3.3. Contenu des prix. - Mode d'évaluation des ouvrages et règlement des comptes. - Travaux en régie	46
Article 4. Délai d'exécution. - Pénalités et primes	48
4.2. Prolongation du (des) délai(s) d'exécution	48
4.6. Réfaction de prix	50
Article 6. Provenance, qualité, contrôle et prise en charge des matériaux et produits	55
6.3. Caractéristiques, qualités, vérifications, essais et épreuves des matériaux et produits	55
6.4. Prise en charge, maintenance et conservation par l'entrepreneur des matériaux et produits fournis par le maître de l'ouvrage	55
Article 8. Préparation, coordination et exécution des travaux	56
8.1. Période de préparation. - Programme d'exécution des travaux	56
8.4. Organisation. - Sécurité et hygiène du chantier	58
8.5. Sujétions résultant de l'exploitation du domaine public	58
Article 9. Contrôles et réception des travaux	60
9.1. Essais et contrôles en cours de travaux	60
9.2. Réception	60

Page laissée intentionnellement blanche

Article 1^{er}. Objet du marché. - Dispositions générales

1.1. Objet du marché. - Emplacement des travaux. - Domicile de l'entrepreneur

** Supprimer les parties entre parenthèses qui ne conviennent pas au cas traité et compléter par la désignation de :*

- *la nature des travaux : couche de roulement, entretien, fraisage pour recyclage sur le même chantier ;*
- *la ou les chaussées concernées,*

en conformité avec les indications figurant à l'article premier du RC.

Article 2. Pièces constitutives du marché

Article 1^{er}. Objet du marché. - Dispositions générales

1.1. Objet du marché. - Emplacement des travaux. - Domicile de l'entrepreneur

Alinéa 2 modifié.

Les stipulations du présent cahier des clauses administratives particulières concernent (*) :

- opt. : la fourniture des (granulats), (fines), (dopes), (adjuvants) ;
- opt. : la réalisation du (fraisage), du (transport) et du (stockage) des agrégats à recycler sur la chaussée ;
- opt. : la fabrication, le transport et la mise en œuvre (sous circulation) (hors circulation) des matériaux enrobés,

pour la réalisation de la chaussée...

Suite alinéa 2 sans changement.

Article 2. Pièces constitutives du marché

Les pièces constitutives du marché sont les suivantes, par ordre de priorité :

a) Pièces particulières :

- acte d'engagement (AE) ;
- présent cahier des clauses administratives particulières (CCAP) ;

* *Les plans, dessins et autres documents assortissant le CCTP, qui sont à viser, sont ceux nécessaires et suffisants pour définir exactement la nature et la consistance imposées des travaux. Ils doivent comprendre tout ou partie des documents suivants :*

- *plan de situation ;*
- *plan du tracé de la voie concernée ;*
- *profil en long de la voie concernée ;*
- *profil(s) en travers type de la (ou des) assise(s) ;*
- *schéma(s) des sifflets de raccordement provisoire à la chaussée en fin de journée de travail (en semaine, veilles de week-end et de jours fériés) ;*
- *schéma(s) de raccordement à la voirie existante ;*
- *plan(s) des lieux de stockage des matériaux ;*
- *schéma(s) de signalisation temporaire ;*
- *schéma organisationnel des PAQ des granulats, fines, dopes et adjuvants.*

**Article 3. Prix et mode d'évaluation des ouvrages
Variation dans les prix. - Règlement des comptes**

3.3. Contenu des prix. - Mode d'évaluation des ouvrages et règlement des comptes. - Travaux en régie

- cahier des clauses techniques particulières (CCTP), assorti des documents ci-après (*) :

- Plan n° ... ;
- Notes de calculs n° ... ;
- cahier de sondages;
- dossier géotechnique ;
- schéma organisationnel du PAQ du chantier ;
- état des prix forfaitaires et bordereau des prix unitaires ;
- détail estimatif ;
- décomposition des prix forfaitaires n° ;
- sous-détail des prix unitaires n°

Alinéa 6 b sans changement.

**Article 3. Prix et mode d'évaluation des ouvrages
Variation dans les prix. - Règlement des comptes**

3.3. Contenu des prix. - Mode d'évaluation des ouvrages et règlement des comptes. - Travaux en régie

Alinéas 9 a 1 et 9 a 2 modifiés.

3.3.1.

** La liste des sujétions, qui n'est pas exhaustive, est ajustée aux natures de travaux et aux conditions de chantier. Par exemple :*

- *les frais de fourniture, de mise en place et de vérification de la bascule de pesage, les opérations correspondantes étant assurées par le maître d'œuvre ;*
- *les indemnités d'occupation et, le cas échéant, les redevances au Trésor des lieux d'emprunt des matériaux ;*
- *les frais des essais et contrôles exécutés par le maître d'œuvre, conformément aux dispositions du présent cahier.*

*** Au cas où d'autres phénomènes météorologiques pourraient, de par leur incidence notable sur l'exécution des travaux, être de nature à remettre en cause les prix unitaires, il convient de les faire figurer ci-contre en adoptant le même principe que pour les précipitations : comparaison de la valeur cumulée des mesures relatives aux phénomènes météorologiques durant l'exécution du chantier et de la valeur cumulée atteinte ou dépassée, durant la même période, au moins deux fois pendant les trente années précédant l'appel d'offres (par exemple : le nombre de jours de gel ou nombre de jours de crue avec une hauteur d'eau dépassant un certain seuil).*

**** Ces sujétions peuvent être liées à des contraintes externes, par exemple :*

- *disponibilité des terrains ;*
- *circulation générale ;*
- *travaux ne faisant pas partie de l'entreprise, mais nécessaires à l'exécution des travaux ;*
- *incidence des pluies d'orage survenant en cours de mise en œuvre.*

3.3.1. Les prix du marché sont hors TVA et sont établis :

- sans que soient prises en compte les sujétions d'exécution suivantes (*) :
 - ;
 - ;
- en considérant comme normalement prévisible(s) :
 - la hauteur cumulée des précipitations mesurées pendant la période correspondant à la durée totale du chantier dans le poste météorologique le plus proche disposant des relevés suffisants et qui a été atteinte au moins deux fois dans ce poste pendant la même période au cours des trente années précédant l'appel d'offres ;
 - (**).

Alinéas 9 a 3, 9 a 4, 9 a 5 sans changement.

Ajouter aminéa 9 a 3 bis.

- en tenant compte des sujétions (***) suivantes :
 - ;
 -

3.3.2. * *Enumérer ci-contre toutes les fournitures mises gratuitement à la disposition de l'entrepreneur ; les conditions de prise en charge de ces fournitures sont indiquées dans le CCTP et le PAQ.*

Le maître de l'ouvrage peut fournir :

- *les granulats ;*
- *les liants ;*
- *les matériaux pour accotements.*

Article 4. Délai d'exécution. - Pénalités et primes

4.2. Prolongation du (des) délai(s) d'exécution

** Le premier alinéa de l'article 19-22 du CCAG-travaux vise les journées d'intempéries, au sens des dispositions légales ou réglementaires en vigueur. Les dispositions légales sont essentiellement celles de l'article L. 731-2 du code du travail qui est le suivant :*

« Sont considérées comme intempéries, pour l'application du présent chapitre, les conditions atmosphériques et les inondations lorsqu'elles rendent effectivement l'accomplissement du travail dangereux ou impossible, eu égard, soit à la santé ou à la sécurité des travailleurs, soit à la nature ou à la technique du travail à accomplir. »

Les dispositions réglementaires sont par exemple celles qui règlent les périodes d'arrêt saisonnier (art. R. 731-2 du code du travail).

Le nombre de jours d'intempéries réputé prévisible sera déterminé à partir des moyennes statistiques de la météorologie et en fonction de la consistance des travaux et de la nature du terrain.

Alinéa 9 *b* modifié.

3.3.2. Outre les facilités dont bénéficie l'entrepreneur pour l'installation de ses chantiers, en application du 8.4.1 ci-après, le maître de l'ouvrage fournit à titre gratuit les prestations suivantes (*) :

-
-

Article 4. Délai d'exécution. - Pénalités et primes

4.2. Prolongation du (des) délai(s) d'exécution

Alinéa 16 *a*.

En vue de l'application éventuelle du premier alinéa de l'article 19-22 du CCAG-travaux (*), le nombre de journées d'intempéries réputées prévisibles est fixé à :

- (...) jours ;
- pour la première tranche ferme : (...) jours ;
- pour la première tranche conditionnelle (...) jours.

Bien que l'entrepreneur soit responsable de l'application de son PAQ, le maître d'œuvre pourra utilement le mettre en garde en cas de mauvaise organisation pouvant conduire à un dépassement du délai.

Le maître d'œuvre peut, en application du 2^e alinéa de l'article 731-8 du code du travail, s'opposer à l'arrêt du travail. Il doit alors s'abstenir de viser la déclaration d'arrêt de travail, afin d'éviter tout litige ultérieur.

Commentaire alinéa 16 complété.

*** Le deuxième alinéa de l'article 19-22 du CCAG-travaux ne s'applique qu'à des conséquences d'intempéries (ces intempéries ayant cessé) non visées par une disposition légale ou réglementaire, ainsi qu'aux conséquences des autres phénomènes naturels entravant l'exécution des travaux, par exemple :*

- *terrains encore noyés rendant le chantier inaccessible ;*
- *ouvrage provisoire endommagé, isolant le chantier.*

Alinéa 16 b.

En vue de l'application éventuelle du deuxième alinéa de l'article 19-22 du CCAG-travaux (**):

- le délai d'exécution des travaux sera prolongé ;
- Choix : - les délais d'exécution des travaux seront prolongés ;
- la date limite d'achèvement des travaux sera reportée ;
- les dates limites d'achèvement des travaux seront reportées,

NATURE DU PHÉNOMÈNE	INTENSITÉ LIMITE	DURÉE LIMITE
.....
.....
.....

pour autant qu'il y ait eu entrave à l'exécution des travaux.

4.6. Réfaction des prix

** L'usage des réfections appliquées a posteriori ne doit être qu'exceptionnel. Le suivi du plan d'assurance qualité doit permettre de modifier, à temps, les modalités d'exécution, si les tolérances ne sont pas respectées.*

4.6.1. Granulats

4.6.2. Compactage

** x peut être pris égal au prix des matériaux mis en œuvre (F/m²), incluant toutes les prestations comprises dans le marché de travaux. Si les fournitures sont exclues du marché, x ne comprend donc que les prix de fabrication, de transport et de mise en œuvre.*

p - 10 % est pris égal à l'entier directement supérieur et au plus à 5 %.

*** Le marché définira, si nécessaire, les réfections de prix à appliquer dans ce cas.*

4.6. Réfaction des prix

4.6.1. Granulats

Les granulats qui ne satisfont pas aux tolérances fixées à l'article 3 du CCTP ne font pas l'objet de réfaction de prix et ne sont pas admis. Ils doivent être évacués aux frais de l'entrepreneur dans le délai fixé par le maître d'œuvre.

4.6.2. Compactage

Si à l'issue des contrôles occasionnels de pourcentage de vides et des mesures prévues à l'article 4.17.6.2.2 de la norme NF P 98-150, il apparaît que les objectifs prescrits à l'article 3.9.3.2.1 du CCTP ne sont pas obtenus, il est appliqué les réfections de prix suivantes, le lot considéré étant formé de l'ensemble des journées concernées :

p étant le pourcentage de défectueux :

1) Si *p* est compris entre 10 et 15 %, il est appliqué une réfaction égale à $(p - 10\%) \times (*)$. Cette réfaction est appliquée à l'ensemble des journées de mise en œuvre réalisées depuis le dernier contrôle occasionnel satisfaisant ;

2) Si *p* est supérieur à 15 %, le matériau doit être démonté, évacué et remplacé aux frais de l'entrepreneur.

La réfaction de prix ou le démontage et le remplacement des matériaux ne sont pas appliqués aux journées de mise en œuvre pour lesquelles des mesures complémentaires de capacité prouvent que les objectifs fixés à l'article 3.9.3.2.1 du CCTP ont été atteints et les mesures complémentaires sont à la charge du maître de l'ouvrage.

Opt. Cas avec contrôle du pourcentage de vides aux points singuliers (**).

4.6.3. Nivellement. - Profil en long

** Eliminer cet article dans le cas de guidage manuel, court ou vis calées.*

*** x peut être pris égal au prix des matériaux mis en œuvre (F/m²), incluant toutes les prestations comprises dans le marché de travaux. Si les fournitures sont exclues du marché, x ne comprend donc que les prix de fabrication, de transport et de mise en œuvre.*

(p - 5 %) est pris égal à l'entier directement supérieur et au plus à 5 %.

**** Ces travaux sont définis par le maître d'œuvre sur proposition de l'entrepreneur.*

4.6.3 bis. Epaisseur

** Eliminer cet article dans le cas d'applications guidées par référence fixe, indépendante de la chaussée ou par un ouvrage lié à la chaussée (bordure, chaussée adjacente existante dans le cas d'élargissement).*

Cas de l'article 4.17.6.3.1 de la norme NF P 98-150.

*** Rédaction à adopter, si on se situe dans le cas de l'article 4.17.6.3.1. de la norme NF P 98-150, en le précisant à l'article 3.9.3.2.2 du CCTP.*

**** Le pourcentage peut-être de l'ordre de 20 à 50 % de ce prix.*

4.6.3. Nivellement. - Profil en long (*)

Lorsque les tolérances de l'article 4.17.6.5 de la norme NF P 98-150, fixées à l'article 3.9.3.2.2 bis du CCTP, ne sont pas satisfaites :

p étant le pourcentage de défectueux :

1) Si *p* est compris entre 5 et 10, une réfaction égale à $(p - 5) \times (**)$ est appliquée. La surface à prendre en compte est celle de la journée de travail contrôlée.

2) Si *p* est supérieur à 10, les zones non conformes devront être identifiées et faire l'objet de travaux (***) destinés à les rendre conformes, réalisés à la charge de l'entrepreneur.

4.6.3 bis. Epaisseur (*)

Opt. Cas de l'article 4.17.6.3.1 de la norme NF P 98-150.

Si la quantité moyenne mise en œuvre par unité de surface excède de plus de 10% la quantité prescrite (pour la section) (pour la journée de travail), le prix de mise en œuvre des matériaux au-delà du tonnage indiqué majoré de 10 % ne sera pas payé à l'entrepreneur (**).

Si la quantité moyenne mise en œuvre par unité de surface est inférieure à 90 % de la quantité prescrite (pour la section) (pour la journée de mise en œuvre), il est appliqué une réfaction égale à la quantité moyenne mise en œuvre multipliée par... % du prix de mise en œuvre (***).

Cas de l'article 4.17.6.3.2 de la norme NF P 98-150.

**** * Rédaction à adopter si on se situe dans le cas des articles 4.17.6.3.2 et 4.17.6.3.3 de la norme NF P 98-150, en précisant à l'article 18.3.2 du CCTP la méthode de mesure employée.*

**** ** x peut être pris égal au prix des matériaux mis en œuvre (F/m^2), incluant toutes les prestations comprises dans le marché de travaux. Si les fournitures sont exclues du marché, x ne comprend donc que les prix de fabrication, de transport et de mise en œuvre.*

p - 5 est pris égal à l'entier directement supérieur et au plus à 5%.

4.6.4. Profil en travers

** x est pris égal au prix de mise en œuvre du matériau (F/m^2) et (p - 5) ou (p) est pris égal à l'entier directement supérieur et au plus à 5%.*

4.6.5. Flaches

** La réfaction pourra être de l'ordre de 10 % du prix de mise en œuvre du matériau, exprimé en F/m^2 .*

Opt. Cas de l'article 4.17.6.3.2 de la norme NF P 98-150 (***) (*)).

Lorsque les tolérances fixées à l'article 4.17.6.3.2 de la norme NF P 98-150 ne sont pas satisfaites :

p étant le pourcentage de défectueux :

- si $10 > p > 5$, une réfaction égale à $(p - 5) \times (***) (*)$ est appliquée. La surface à prendre en compte est celle de la journée de mise en œuvre contrôlée ;
- si $p \geq 10$ %, les zones non conformes doivent être démontées et reconstruites aux frais de l'entrepreneur.

4.6.4. Profil en travers

Couche de roulement.

Lorsque les tolérances fixées à l'article 4.17.6.4 de la norme NF P 98-150 ne sont pas satisfaites, p étant la proportion de défectueux, une réfaction égale à $p \times x (*)$ est appliquée. La surface à prendre en compte est celle de la journée de travail contrôlée.

Autres couches.

Lorsque les tolérances fixées à l'article 4.17.6.4 de la norme NF P 98-150 ne sont pas satisfaites, p étant la proportion de défectueux, une réfaction égale à $(p - 5) \times x (*)$ est appliquée. La surface à prendre en compte est celle de la journée de travail contrôlée.

4.6.5. Flaches

Contrôle longitudinal et transversal.

En cas de non-respect des tolérances fixées à l'article 4.17.6.6 de la norme NF P 98-150, il est appliqué une réfaction égale à $\dots F/m^2 (*)$. La surface à prendre en compte est le produit de la largeur de la bande de répandage par la longueur sur laquelle l'irrégularité est constatée.

4.6.6. Uni

AUTOROUTES ()*

La rédaction proposée s'appuie sur la circulaire du ministre chargé des transports n° 84-50 du 23 juillet 1984 sur le contrôle d'uni des chantiers, et les renforcements et les travaux d'entretien sur chaussées neuves ou renforcées.

Elle est applicable telle quelle pour les travaux dont l'Etat (ministère chargé des transports) est maître d'ouvrage (autoroutes non concédées, routes nationales). Elle n'a qu'une valeur d'exemple pour les travaux d'autres maîtres d'ouvrage (départements, communes, concessionnaires d'autoroutes, etc.) qui peuvent l'adapter en fonction de leurs propres critères.

*** Pour les autoroutes, remplacer 48 % par 28 % et 13 % par 5 % dans le cas où le maître d'œuvre n'utilise pas le découpage en lots de 1000 m (cf. article 3.9.5 du CCTP).*

La surface représentative S_r du mauvais uni se calcule par la formule suivante :

$$S_r = S |(\alpha - a)/100|$$

Où S_r est la surface totale du lot,

a le pourcentage des valeurs de CAPL obtenues,

α le pourcentage de valeurs de CAPL requis.

**** Indiquer la valeur du pourcentage du prix de mise en œuvre retenue. Elle doit être comprise entre 10 et 20 % de ce prix.*

4.6.6. Uni

Les réfections s'appliquent à chaque lot contrôlé, tel qu'il est défini au paragraphe 3.9.5 du CCTP.

Elles sont calculées de la manière suivante :

AUTOROUTES ()*

Si plus de 48 % (**) des mesures de CAPL ont des valeurs comprises entre 4 et 13, une réfaction de ... % (***) du prix de mise en œuvre, exprimé au mètre carré, est appliquée à la surface représentative du nombre de mesures excédant le pourcentage ci-dessus.

*** * Indiquer ci-contre la valeur du pourcentage du prix de mise en œuvre retenue. Elle doit être comprise entre 20 et 50 % de ce prix.

*** ** Dans le cas où le marché ne prévoit pas un prix spécifique pour la mise en œuvre seule, il convient de demander au RC (règlement de consultation) un sous-détail de prix faisant ressortir cette prestation.

AUTRES ROUTES

*** *** Indiquer ci-contre la valeur du pourcentage du prix de mise en œuvre retenue. Elle doit être comprise entre 10 et 20 % de ce prix.

*** *** * Indiquer ci-contre la valeur du pourcentage du prix de mise en œuvre retenue. Elle doit être comprise entre 20 et 50 % de ce prix.

*** *** ** Compléter par la valeur du seuil de CAPL retenue :

- autoroutes : 13 ;
- routes nationales : 16.

*** *** *** Cette rédaction concerne les travaux d'entretien sur chaussées non renforcées, prévus dans la circulaire n° 84-50 du 23 juillet 1984 sur le contrôle de l'uni des chaussées. Pour ces chantiers, les valeurs minimales des pourcentages des CAPL mesurées avant travaux sont inférieures à celles figurant au tableau A de la 2^e rédaction de l'article 18.3.4 a du CCTP.

*** *** *** * Indiquer ci-contre les valeurs des pourcentages du prix de mise en œuvre retenues. Elles doivent être comprises entre :

- 10 et 20 % pour les seuils de CAPL de 6 et 16 ;
- 20 et 50 % pour les seuils de CAPL de 13 et 16.

Si plus de 13 % (**) des mesures de CAPL ont des valeurs comprises entre 8 et 13, une réfaction de... % (***) (*) du prix de mise en œuvre (***) (**), exprimé au mètre carré, est appliquée à la surface représentative du nombre de mesures de CAPL excédant le pourcentage ci-dessus.

Ces deux réflexions sont cumulables.

AUTRES ROUTES

Si plus de 53 % des mesures de CAPL ont des valeurs comprises entre 6 et 16, une réfaction de... % (***) (***) du prix de mise en œuvre, exprimé au mètre carré, est appliquée à la surface représentative du nombre de mesures excédant le pourcentage ci-dessus.

Si plus de 8 % des mesures de CAPL ont des valeurs comprises entre 13 et 16, une réfaction de... % (***) (***) (*) du prix de mise en œuvre, exprimé au mètre carré, est appliquée à la surface représentative du nombre de mesures de CAPL excédant le pourcentage ci-dessus.

Ces deux réflexions sont cumulables.

Dès lors qu'une seule valeur de CAPL est supérieure à... (***) (***) (**), la surface représentative de la mesure est refusée. L'entrepreneur est alors tenu de procéder à sa réfection dans le délai qui lui est imparti par le maître d'œuvre. La réception des travaux ne peut intervenir que lorsque le maître d'œuvre s'est assuré de la bonne exécution de la réfection.

*** *** *** Si plus de $(15 + 0,6 [N 16 - N 6])$ % des mesures de CAPL ont des valeurs comprises entre 6 et 16, une réfaction de ... % (***) (***) (***) (*) du prix de mise en œuvre, exprimé au mètre carré, est appliquée à la surface représentative du nombre de mesures excédant le pourcentage ci-dessus.

Si plus de $(5 + 0,6 [N16 - N 13])$ % de mesures de CAPL ont des valeurs comprises entre 13 et 16, une réfaction de ... % (***) (***) (***) (*) du prix de mise en œuvre, exprimé au mètre carré, est appliquée à la surface représentative du nombre de mesures excédant le pourcentage ci-dessus.

Ces deux réflexions sont cumulables.

PISTES AÉRONAUTIQUES

*** ** La réfaction de prix sera définie en fonction du mode de contrôle choisi.

4.6.7. Macrotecture et adhérence

* Le CCAP précise les clauses de réfaction de prix. Il s'inspire pour cela des clauses contractuelles types SETRA-LCPC de septembre 1988, qui font suite à la circulaire n° 88-78 du 1^{er} septembre 1988 sur l'adhérence des couches de roulement neuves du réseau routier et autoroutier national.

Article 6. Provenance, qualité, contrôle et prise en charge des matériaux et produits

6.3. Caractéristiques, qualités, vérifications, essais et épreuves des matériaux et produits

* Indiquer l'organisme chargé du contrôle extérieur.

6.4. Prise en charge, manutention et conservation par l'entrepreneur des matériaux et produits fournis par le maître de l'ouvrage

PISTES AÉRONAUTIQUES

4.6.7. Macrotecture et adhérence (*)

Article 6. Provenance, qualité, contrôle et prise en charge des matériaux et produits

6.3. Caractéristiques, qualités, vérifications, essais et épreuves des matériaux et produits

Alinéa 25 modifié.

6.3.2. Le CCTP précise quels matériaux, produits et composants de construction feront l'objet de vérifications ou de surveillance de la fabrication dans les usines, magasins et carrières de l'entrepreneur ou de sous-traitants et fournisseurs, ainsi que les modalités correspondantes.

Sauf accord entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur sur des dispositions différentes, les opérations du contrôle extérieur sont assurées par.... (*).

6.4. Prise en charge, manutention et conservation par l'entrepreneur des matériaux et produits fournis par le maître de l'ouvrage

Alinéas 26 b et 26 c modifiés.

Les clauses des articles 3.1.1, 3.2.1 et 3.3.1 du fascicule 27 du CCTG sont applicables.

**Article 8. Préparation, coordination
et exécution des travaux**

8.1. Période de préparation. - Programme d'exécution des travaux

** Le PAQ, soumis au visa du maître d'œuvre, peut ne pas être renseigné pour certaines prestations dont l'exécution n'interviendra pas dans les premières phases du chantier. Il est alors complété selon la même procédure dans un délai suffisant avant les prestations en cause pour permettre l'examen des additifs par le maître d'œuvre.*

*** Fixer un délai de remise compatible avec le délai d'exécution du marché, 15 jours par exemple, pour les PAQ définis à l'article 4.1 du CCTG.*

On peut ajouter les divers délais :

- notification des emplacements des centrales d'enrobage ;
- notification des états d'indication ;
- remise du dossier technique, lorsque le contrôle externe n'est pas compris ;
- remise du programme d'exécution au maître d'œuvre ;
- remise du plan de nivellement par le maître d'œuvre ;
- vérification du plan de nivellement ;
- début et fin de la période de préparation ;
- envoi des bons de commande.

**** Cet article est à retenir dans l'hypothèse où l'exécution des travaux peut ne pas suivre immédiatement la période de préparation.*

**** * La durée de la période de préparation est fixée à 2 mois au CCAG-travaux (article 28.1). C'est un minimum absolu pour l'installation des centrales mobiles.*

**Article 8. Préparation, coordination
et exécution des travaux**

8.1. Période de préparation. - Programme d'exécution des travaux

Ajouter à l'alinéa 29 c dans les opérations à la charge de l'entrepreneur :

- établissement et présentation au visa du maître d'œuvre du plan d'assurance qualité (*).

Ajouter alinéa 29 f.

Le plan d'assurance qualité (PAQ) (*) devra être soumis au visa du maître d'œuvre au plus tard (**)... (mois) (jours) après la date de notification du marché.

Opt. 1. Il n'est pas fixé de période de préparation. L'entrepreneur n'est pas tenu de soumettre au visa du maître d'œuvre le programme d'exécution.

Opt 2. Il est fixé une période de préparation, qui est comprise dans le délai d'exécution. Sa durée est de... (...) jours (***) mois à compter du début de ce délai.

Opt 3. Il est fixé une période de préparation, qui est comprise dans le délai d'exécution. Sa durée est de... (...) jours (***) / (mois) à compter de la notification du marché.

Il est procédé, au cours de cette période, aux opérations suivantes à la diligence respective des parties contractantes :

- par les soins du maître de l'ouvrage et/ou du maître d'œuvre :
 - notification des emplacements des centrales d'enrobage, dès le début de la période de préparation ;
 - notification des états d'indication, dès le début de la période de préparation ;

*** ** *Cinq jours semblent un délai compatible avec les programmes de fabrication des centrales fixes.*

*** *** *Le maître d'œuvre doit pouvoir disposer d'un délai minimal de dix jours ouvrables avant l'expiration de la période de préparation pour analyser les dispositions du PAQ et de ses modifications ultérieures éventuelles, demander à l'entrepreneur d'y apporter d'éventuelles précisions, puis lui notifier son visa (cf. article 29.13 du CCAG travaux).*

*** *** * *L'absence de remise au maître d'œuvre du plan d'hygiène et de sécurité fait obstacle à l'exécution proprement dite des travaux.*

- remise du plan de nivellement par le maître d'œuvre, au moins vingt jours avant le début des travaux correspondants ;
- envoi des bons de commande, au moins ... jours (***) avant le début des travaux correspondants ;
- par les soins de l'entrepreneur :
 - au moins 10 jours (***) avant la date d'expiration de la période de préparation ;
 - remise du PAQ ;
 - établissement et présentation au visa du maître d'œuvre du programme d'exécution des travaux, accompagné du projet des installations de chantier et des ouvrages provisoires, prévu à l'article 28.2 du CCAG-travaux ;
 - établissement et remise au maître d'œuvre du dossier technique, lorsque le contrôle externe n'est pas compris ;
 - établissement et remise au maître d'œuvre des plans d'exécution, notes de calcul et études de détail nécessaires pour le début des travaux, dans les conditions prévues à l'article 29 du CCAG-travaux et à l'article 8.2 ci-après ;
- établissement et présentation au visa du maître d'œuvre :
 - du plan d'assurance qualité ;
 - du plan de sécurité et d'hygiène prévu à l'article 28.3 du CCAG travaux (***) ;
 - du plan d'hygiène et de sécurité, prévu par la section 1 du décret n° 77 996 du 19 août 1977, relatif à l'hygiène et à la sécurité sur les chantiers ;
- au moins trois jours avant le début des travaux correspondants : vérification du plan de nivellement.

8.4. Organisation. - Sécurité et hygiène du chantier

8.4.6. Signalisation du chantier

** S'il y a lieu, voir le commentaire de l'article 2 a du présent CCAP.*

*** Voir l'article 131 de l'instruction interministérielle (livre I^{er}, 8^e partie).*

**** Voir l'article 130 de ladite instruction ; cette signalisation de danger temporaire signale le danger résultant pour les usagers de la route de la présence éventuelle de granulats non fixés et limite temporairement la vitesse. Si le maître d'œuvre veut que cette signalisation soit maintenue plus de deux jours, il lui appartient d'en faire la demande à l'entrepreneur et de rémunérer en conséquence cette prestation.*

**** * Voir l'article 128 de ladite instruction.*

8.5. Sujétions résultant de l'exploitation du domaine public

a) Eliminer les alinéas ou les mentions sans objet dans le cas traité ; compléter, s'il y a lieu, celles retenues.

8.4. Organisation. - Sécurité et hygiène du chantier

8.4.6. Signalisation du chantier

La signalisation du chantier doit être conforme :

- à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (livre I^{er}, signalisation des routes et plus particulièrement sa 8^e partie), telle qu'elle est définie et approuvée par l'ensemble des arrêtés ministériels en vigueur à la date de passation du marché ;
- au(x) schéma(s) de signalisation temporaire visé(s) à l'article 2a du présent CCAP (*).

La charge de cette signalisation est répartie comme suit :

- signalisation de chantier mobile : à la charge de l'entrepreneur (comporte la signalisation d'approche et la signalisation de position [**]) ;
- signalisation de danger temporaire : à la charge de l'entrepreneur (***). Cette signalisation doit rester en place deux jours après la fin des travaux sur la section considérée ;
- signalisation éventuelle des itinéraires temporairement déviés : par dérogation au 2^e alinéa de l'article 31.5 du CCAG-travaux, à la charge du maître de l'ouvrage (***) (*).

Les états d'indication précisent quelles sont les sections faisant l'objet d'un détournement de circulation.

8.5. Sujétions résultant de l'exploitation du domaine public

a) Les travaux seront interrompus ;

(Chaque semaine) (du.... au....), du vendredi.... (....) heures au lundi.... (....) heures.

Le cas échéant préciser les autres périodes d'interruption des travaux, connues lors de l'appel à la concurrence, correspondant par exemple :

- *aux jours fériés, aux départs et retours des congés scolaires, etc., non incluses dans le plan Primevère ;*
- *aux fêtes locales, aux rallyes, au passage du tour de France, etc.*

Pendant les périodes d'application du plan Primevère sur les routes suivantes :

.....

.....

.....

Le(s) délai(s) d'exécution visé(s) à l'article 4.1 du présent CCAP tiennent compte de ces interruptions.

b) Le maître de l'ouvrage pourra indiquer à l'entrepreneur l'éventualité d'interruptions de travaux en fonction de « l'heure H » (interruptions précédant ou suivant celles imposées par le plan Primevère, nécessaires compte tenu de l'étalement des départs et des retours consécutifs à la publication - presse parlée et écrite - par la direction de la sécurité et de la circulation routières d'heures de pointes de trafic déconseillées, dites « heures H »).

b) ...

Pour ces interruptions, il est vivement recommandé :

1) De prévoir la prolongation du délai d'exécution en application de l'article 19.21 du CCAG-travaux (ajournement de travaux décidé par la personne responsable du marché) ;

2) De les rémunérer s'il y a lieu par application du prix n° 1 « Indemnité d'immobilisation du matériel » du bordereau des prix.

c) Les sujétions liées au maintien du trafic aérien seront précisées : créneaux horaires, zones de repliement des matériels, ;...

c) Pistes aéronautiques.

Article 9. Contrôles et réception des travaux**9.1. Essais et contrôles en cours de travaux****9.2. Réception**

** Les épreuves de contrôle de l'adhérence ne doivent en aucun cas être exécutées à une période excédant le délai de garantie.*

*** Type de l'essai et le délai (conformément à la norme il est compris entre 3 et 12 mois).*

**** Préciser le nom de l'organisme chargé de procéder aux épreuves.*

Article 9. Contrôles et réception des travaux**9.1. Essais et contrôles en cours de travaux**

Alinéas 32 a et 32 c sans changement - 32 b corrigé.

9.1.1. Les modalités d'essais et de contrôle d'ouvrage ou partie d'ouvrage sont définies par le CCTP complété en tant que de besoin par le PAQ.

9.2. Réception

Dans le cas où, conformément à l'article 41.4 du CCAG-travaux, des opérations de contrôle de l'adhérence (*) sont réalisées selon la norme NF P 98-150, article 4.17.6.7.2.2 :

- le délai maximal dans lequel le maître d'œuvre procède aux épreuves de contrôle de l'adhérence est fixé à..... (**), à compter de la date de réception de la lettre de l'entrepreneur l'avisant de l'achèvement des travaux ;
- la réception du chantier est prononcée sous réserve de l'exécution de contrôles de l'adhérence définis à l'article 3.9.5 b du CCTP, qui sont exécutés par (**) (***) .

ANNEXE N° 3
NON CONTRACTUELLE

Cahier des clauses techniques particulières type

Page laissée intentionnellement blanche

AVERTISSEMENT

Le présent cahier des clauses techniques particulières (CCTP) type s'applique aux couches de chaussées en enrobés hydrocarbonés à chaud pour couches de roulement (1), couches de liaison, couches d'assises (base et fondation). Il s'applique aussi aux graves-émulsion. Les couches de chaussées sont fabriquées avec ou sans recyclage de matériaux, mais les clauses introduites ici se limitent au cas le plus courant de fraisage et recyclage sur un même chantier.

Ces techniques relèvent du fascicule 27 du cahier des clauses techniques générales (CCTG) qui explicite les responsabilités du maître de l'ouvrage et de l'entrepreneur en matière d'exécution des travaux.

Les clauses du CCTG s'appliquent de droit. Elles ne sont donc pas reprises dans le CCTP type. Le rédacteur voulant annuler une clause du CCTG doit préciser la dérogation au CCTP et au CCAP du marché.

Les clauses optionnelles sont précédées de « opt. » éventuellement suivi d'un numéro de renvoi.

Les clauses du CCTP concernant les matériaux non directement mis dans les corps de chaussée et celles concernant les opérations préalables et annexes à la fabrication, au transport et à la mise en œuvre des enrobés figurent dans l'annexe du CCTP type.

Les documents techniques SETRA-LCPC, cités, concernent en premier lieu les travaux sur le réseau routier national. Cependant, leur usage peut être étendu à d'autres réseaux ou chantiers.

(1) Les asphaltes coulés décrits dans la norme NF P 98-145, du fait de leur spécificité de fabrication et de mise en œuvre, ne sont pas traités dans ce document type.

Page laissée intentionnellement blanche

SOMMAIRE

	Pages
Article 1. Description des ouvrages	67
1.1. Généralités	67
1.2. Description élémentaire des travaux	67
Article 2. Constituants	70
2.1. Provenance des constituants	70
2.2. Granulats	71
2.3. Agrégats à recycler	76
2.4. Fines d'apport	77
2.5. Liants hydrocarbonés	78
2.6. Dopes et additifs	79
Article 3. Prescriptions de fabrication et de mise en œuvre	80
3.1. Composition et caractéristiques des enrobés	80
3.2. Fabrication des enrobés	82
3.3. Bons d'identification	82
3.4. Transport des enrobés	83
3.5. Couche d'accrochage	83
3.6. Mise en œuvre des enrobés	84
3.7. Compactage des enrobés	87
3.8. Cloutage des enrobés	87

	Pages
Article 4. Contrôle	88
4.1. Contrôle externe	88
4.2. Contrôle extérieur	88

ANNEXE DU CCTP TYPE

Article 1. Matériaux pour accotement et terre-plein central	97
Article 2. Opérations préalables et annexes	98
2.1. Reconnaissance du support	98
2.2. Piquetage	100
2.3. Travaux préparatoires	101
2.4. Travaux complémentaires	105
2.5. Travaux sur accotements (et terre-plein central)	105

Article 1^{er}. Description des ouvrages

1.1. Généralités

Compléter cet article par :

- la nature des travaux et des couches à appliquer (structure neuve, renforcement, entretien, couche de roulement, de base, etc.) ;
- le cas échéant, le type de recyclage envisagé (faible ou fort taux) ;
- la localisation des sections ou des zones de chaussées intéressées, à l'aide de leur repérage spécifique ;
- l'indication du ou des territoires administratifs, siège(s) des travaux.

1.2. Description élémentaire des travaux

1.2.1. Etat prévisionnel des travaux

* Désigner la ou les voies, pistes ou aires, en indiquant le repérage spécifique des sections ou des zones. S'il s'agit de sections en agglomération, le préciser.

** Il est fait référence aux normes correspondantes (Cf. tableau page suivante) en utilisant les abréviations définies, complétées le cas échéant par un indice.

COMMENTAIRES

Article 1^{er}. Description des ouvrages

1.1. Généralités

Le présent cahier des clauses techniques particulières définit les spécifications des constituants, les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés destinés à :

.....

1.2. Description élémentaire des travaux

1.2.1. Etat prévisionnel des travaux

Les natures, les épaisseurs et les quantités approximatives d'enrobés à mettre en œuvre sont les suivantes :

LOCALISATION des travaux *	TYPES d'enrobés **	NATURE de la couche ***	ÉPAISSEUR nominale ou dosage	QUANTITÉ totale (t)	NORME n°

TEXTE

Tableau des abréviations normalisées des enrobés

(Valable à la date de rédaction du document)

<i>RÉFÉRENCE de la norme</i>	<i>TECHNIQUE</i>	<i>ABRÉVIATION</i>	<i>ÉPAISSEUR (cm)</i>
Enrobés pour couche d'assise (couche de fondation et de base)			
<i>NFP98-138</i>	<i>Grave-bitume</i>	<i>GB classe 1 GB classe 2 GB classe 3</i>	<i>0/14 : 8 à 12 0/20 : 10 à 15</i>
<i>NF P 98-140</i>	<i>Enrobés à module élevé</i>	<i>EME classe 1 EME classe 2</i>	<i>0/10 : 6 à 10 0/14 : 7 à 12 0/20 : 10 à 15</i>
<i>NF P 98-121</i>	<i>Grave émulsion</i>	<i>GE Type 1</i>	<i>0/10 : 0 à 8 0/14 : 0 à 12</i>
		<i>GE type 2 GE type 3</i>	<i>0/10 : 6 à 10 0/14 : 6 à 12 0/20 8 à 15</i>
Enrobés pour couche de roulement et de liaison			
<i>NF P 98-130</i>	<i>Bétons bitumineux semi-grenus</i>	<i>BBSG</i>	<i>0/10 : 6 à 7 0/14 : 7 à 9</i>
<i>NF P 98-131</i>	<i>Bétons bitumineux aéronautiques</i>	<i>BBA</i>	<i>0/10C : 6 à 8 0/14C : 8 à 9 0/10D : 4 à 6</i>
<i>NF P 98-132</i>	<i>Bétons bitumineux minces</i>	<i>BBMa (cl.1,2,3) BBMb (cl. 1,2) BBMc (cl. 1,2) BBMd (cl. 1,2)</i>	<i>0/10 : 3 à 4 0/14 : 3,5 à 5</i>

<i>RÉFÉRENCE de la norme</i>	<i>TECHNIQUE</i>	<i>ABRÉVIATION</i>	<i>ÉPAISSEUR (cm)</i>
<i>NF P 98-133</i>	<i>Bétons bitumineux cloutés</i>	<i>BBC</i>	<i>0/6 : 3 0/10 : 6</i>
<i>NF P 98-134</i>	<i>Bétons bitumineux drainants</i>	<i>BBDr</i>	<i>0/10 et 0/14 : 4 0/6 : 2</i>
<i>NF P 98-136</i>	<i>BB souple</i>	<i>BBS1 BBS2 BBS3 BBS4</i>	<i>BBS1 : 4 à 5 BBS2 : 4 à 6 BBS3 : 8 BBS4 : 10 à 12</i>
<i>NF P 98-137</i>	<i>Bétons bitumineux très minces</i>	<i>BBTM type 1 Type 2</i>	<i>2.5</i>
<i>NF P 98-141</i>	<i>Bétons bitumineux à module élevé</i>	<i>BBME classe 1 BBME classe 2 BBME classe 3</i>	<i>0/10 : 6 à 7 0/14 : 7 à 9</i>

*** Indiquer la nature de la couche (couche de roulement, couche de liaison, renforcement, reprofilage, etc.).

1.2.2. Profil en long

Préciser, ci-contre, la position de la ligne de référence du profil en long. Ce peut-être :

- l'axe de la chaussée ;
- la rive droite à mètres de l'axe ;
- etc.

1.2.2. Profil en long

La ligne de référence choisie pour définir le profil en long de la chaussée nouvelle est prise au niveau de la chaussée terminée. Cette ligne est située sur :

.....

1.2.3. Profil en travers

Préciser les zones d'application en désignant la ou les voies, pistes, aires et les extrémités de sections ou de zones, à l'aide des moyens de repérages spécifiques.

Eliminer ce paragraphe dans le cas où un seul profil en travers type suffit pour la définition des travaux faisant l'objet du CCTP.

1.2.4. Prestations particulières incluses dans l'entreprise

Enumérer ces prestations après choix parmi celles désignées exhaustivement à l'article 1^{er} du fascicule 27 du CCTG.

1.2.5. Prestations non incluses dans l'entreprise

S'il s'agit des prestations visées à l'article 2.2 du fascicule 27 du CCTG, préciser que cet article est sans objet.

Dans le cas contraire, énumérer la ou les prestations en cause, parmi celles désignées exhaustivement à l'article 2.1 du fascicule 27 du CCTG.

Article 2. Constituants

2.1. Provenance des constituants

Cf. articles 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6.2, 5, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5 de la norme NF P 98-150.

L'entreprise peut proposer plusieurs fournisseurs.

1.2.3. Profil en travers

La mise en œuvre des matériaux enrobés doit réaliser les divers profils en travers types définis par le maître d'œuvre, conformément aux indications du tableau suivant :

NUMÉRO DU PROFIL EN TRAVERS TYPE	ZONE D'APPLICATION

1.2.4. Prestations particulières incluses dans l'entreprise

Opt. Sans objet.

Opt. Les travaux désignés ci-après doivent être exécutés au titre du présent marché :

1.2.5. Prestations non incluses dans l'entreprise

Opt. Sans objet.

Opt. Les travaux désignés ci-après ne font pas partie de l'entreprise :

Article 2. Constituants

2.1. Provenance des constituants

Première rédaction : fournis par le maître de l'ouvrage :

Les provenances des constituants sont définies ci-dessous.

Deuxième rédaction : fournis par l'entreprise :

La provenance des constituants est définie dans le SOPAQ.

2.2. Granulats

2.2.1. Caractéristiques de base

Reprendre la désignation des enrobés, selon les sigles définis en 1.2.1.

2.2.2. Autres caractéristiques

2.2.2.1. Granularité

** Citer la norme produit correspondante.*

Le maître d'œuvre doit s'assurer que les granulats mis à la disposition de l'entrepreneur permettent de répondre effectivement aux fuseaux de régularité, si l'approvisionnement est en cours, et les fuseaux de fabrication, si l'approvisionnement est terminé (cf. marchés de fournitures).

Pour les enrobés n'appartenant pas à une norme produit, définir les fuseaux (de régularité), (de fabrication) ou (les courbes moyennes) pour les différentes fractions.

2.2.2.2. Angularité

** L'angularité est à préciser dans le cas d'une couche de roulement ou lorsqu'aucun essai d'orniérage n'est exigé par la norme NF P 98-150, § 4.7.1, ou lorsque des risques d'instabilité de la couche à la remise en circulation sont à craindre. Se reporter aux normes produits.*

*** Norme expérimentale P 18-101.*

2.2. Granulats

2.2.1. Caractéristiques de base

Les caractéristiques des granulats sont conformes aux spécifications de la norme expérimentale P 18-101. Les caractéristiques minimales sont :

- catégorie.....pour les caractéristiques intrinsèques des gravillons destinés aux enrobés...
- catégorie ... pour les caractéristiques de fabrication des gravillons destinés aux enrobés...
- catégorie ... pour les caractéristiques de fabrication des sables avec une teneur en fines de ... % pour les enrobés ...

2.2.2. Autres caractéristiques

2.2.2.1. Granularité

Le fuseau (de régularité) ou (de fabrication) est défini dans la norme ...(*)

2.2.2.2. Angularité (*)

L'indice de concassage (Ic) ou le rapport de concassage (Rc) est supérieur (ou égal) à ... conformément à la norme ... (**).

2.2.2.3. *Caractéristiques complémentaires*

Ce paragraphe permet d'indiquer les éventuelles spécifications complémentaires que le maître de l'ouvrage a jugé utile d'imposer (homogénéité, absence de matières organiques, teneur en sels solubles ou en sulfures, altérabilité, friabilité des sables, sensibilité au gel, teneur en eau, etc.).

2.2.3. *Stockage des granulats*

Deuxième rédaction. - Voir page 75

2.2.3.1. *Prise en charge par l'entrepreneur des granulats fournis par le maître de l'ouvrage*

** Préciser le lieu de prise en charge, en fonction des marchés de fourniture et de transport.*

*** Rédaction à n'utiliser que dans l'hypothèse où l'entrepreneur fournit les aires.*

2.2.3.2. *Cadences et délais d'approvisionnement des granulats*

**** Eliminer les rédactions sans objet.*

2.2.2.3. *Caractéristiques complémentaires*

2.2.3. *Stockage des granulats*

Première rédaction. - Granulats fournis par le maître de l'ouvrage

2.2.3.1. *Prise en charge par l'entrepreneur des granulats fournis par le maître de l'ouvrage*

L'entrepreneur prend en charge les granulats à ... (*) ...

Opt. (**) L'entrepreneur doit prendre en charge les granulats à leur arrivée sur les aires qu'il propose dans son offre.

L'emplacement des aires de stockage et de fabrication, aménagées par les soins du maître d'œuvre, est indiqué sur le plan.....

Les quantités prévisionnelles totales devant être approvisionnées, ainsi que la destination de chaque classe granulaire, sont les suivantes :

AIRE	CLASSES GRANULAIRES	DESTINATION	QUANTITÉ (t)

2.2.3.2. *Cadences et délais d'approvisionnement des granulats*

Opt. (***) L'approvisionnement et le stockage des ... (*) ... granulats mis à la disposition de l'entrepreneur sont entièrement réalisés.

*** * Préciser la ou les classes granulaires concernées.

Il convient de renseigner l'entrepreneur sur les délais et cadences d'approvisionnement, en précisant :

- la date probable du démarrage de l'approvisionnement sur chacun des dépôts pour lesquels cette opération n'est pas encore commencée ;
- les cadences d'approvisionnement moyennes prévues, en veillant à n'indiquer que les cadences reconnues réalisables, de façon à ce que les dates probables d'achèvement des fournitures puissent être raisonnablement respectées ;
- les dates probables d'achèvement des approvisionnements.

2.2.3.3. Aménagement des aires de stockage et de fabrication

Cf. articles 4.2.2 et 4.8.3.2 de la norme NF P 98-150. Préciser :

- la nature de la surface (grave naturelle, avec ou sans géotextile, enduit,...) pour :
 - les voies de circulation ;
 - l'emplacement des tas de granulats ;
 - l'emplacement des centrales.
- la protection vis-à-vis des eaux de ruissellement (dressement de forme, fossés, drainage,...) ;
- les alimentations en eau, électricité et raccordement au téléphone,...
- les possibilités d'évacuation des eaux résiduaires ;
- l'existence d'un pont-bascule et ses caractéristiques (tablier de ... X ... m, capacité de ... t) ;
- l'existence d'une clôture d'enceinte et de portails.

A titre d'information, le SETRA et le LCPC ont publié un guide technique pour le stockage des granulats à usage routier (mars 1981).

Opt. (***) A la date du ..., les approvisionnements de ... (***) réalisés sont les suivants :

- dépôt n° ... de ... quantité approximative ;
- dépôt n° ... de ... quantité approximative ;
- etc.

Opt. (***) A la date du ..., les approvisionnements de ... (***) ne sont pas commencés. Les cadences d'approvisionnement prévues pour les ... (***) ... sont de : ... t/j.

Opt. (***) A la date du ..., les approvisionnements de ... (***) seront achevés.

2.2.3.3. Aménagement des aires de stockage et de fabrication

Les caractéristiques géométriques des aires de stockage et de fabrication, la position des différentes classes granulaires ainsi que les emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur sont précisés par le maître d'œuvre.

Les dispositions d'aménagement sont les suivantes :

.....
.....

2.2.3.4. Conditions de stockage

Cf. articles 4.8.3.2 et 4.8.3.3 de la norme NF P 98-150.

Toutes ces indications doivent être extraites des marchés de fourniture de granulats.

Indiquer également si les sables sont protégés (bâchage ou émulsion par exemple).

Ces dispositions sont à inclure lorsque l'entrepreneur assure la mise en dépôt des granulats. Préciser les conditions d'approvisionnement imposées au fournisseur dans son marché. Se reporter au guide technique pour le stockage des granulats à usage routier (édition SETRA/LCPC de mars 1981):

* Hauteur maximale conseillée pour les tas :

- tas petits (volume < 10 000 m³), H < 6 m ;
- tas moyens (10 000 m³ < V < 20 000 m³), H < 8 m ;
- tas volumineux (V > 20 000 m³), H < 10 m.

** La distance recommandée entre pieds de tas est de 3 à 5 mètres, selon la hauteur.

*** Dans la plupart des cas, la méthode de stockage par couches horizontales stratifiées est à utiliser.

2.2.3.4. Conditions de stockage

Les stocks de granulats sont constitués de la manière suivante :

.....

Les stocks de sable ... sont protégés par ...

Opt. L'entrepreneur doit s'assurer du respect des distances inter-stocks, de l'intégrité des clôtures et de la fermeture du portail en période de non-activité.

Opt. Les sables doivent être protégés, en permanence, des intempéries par

.....

Opt. L'entrepreneur doit assurer, dans les conditions décrites plus bas, la mise en dépôt des granulats désignés dans le tableau ci-après :

AIRE	CLASSES granulaires	DESTINATION ou provenance	QUANTITÉ (t)

L'entrepreneur est informé que :

- les approvisionnements de nuit ou les dimanches et jours fériés (ne) sont (pas) autorisés.
- pendant les jours ouvrables, les approvisionnements ne sont autorisés que de ... heures à ... heures.

Il doit conduire les travaux de mise en dépôt des granulats dans les conditions suivantes:

- la hauteur maximale des tas pour chaque classe granulaire mise en stock doit être de ... mètres (*) ;
- la distance minimale entre les pieds de tas doit être de mètres (**);
- le stockage doit être réalisé ... (**).

*** * En fonction des conditions climatiques locales, la protection des tas de sable peut être assurée de diverses manières (bâches ou voile d'émulsion dans les régions pluvieuses ou pour les stockages de longue durée ; arrosage dans les régions très ventées). Cette clause optionnelle s'accompagne d'un prix spécifique au bordereau des prix.

2.2.3.1. Lieux, caractéristiques et contenance des aires de stockage et de fabrication

Première rédaction. - Aires mises à la disposition de l'entrepreneur par le maître de l'ouvrage

Les renseignements devant figurer dans le tableau ci-contre doivent être fournis par les soumissionnaires dans le mémoire justificatif pièce C prévue à l'article 3 du RC. Le maître d'œuvre complète le marché avec les propositions de l'attributaire.

* En principe au moins 50 %. La situation géographique, les caractéristiques géométriques des aires, l'emplacement des centrales sont indiqués sur le plan que l'entrepreneur remet à l'appui de son offre.

Opt. Les stocks de sable doivent être protégés des intempéries au fur et à mesure de leur constitution par ... (***) *).

Deuxième rédaction. - Granulats fournis par l'entrepreneur

2.2.3.1. Lieux, caractéristiques et contenance des aires de stockage et de fabrication

Première rédaction. - Aires mises à la disposition de l'entrepreneur par le maître de l'ouvrage

Le tableau ci-dessous indique pour chaque aire la quantité prévisionnelle d'enrobés devant être fabriquée, ainsi que leurs lieux d'emploi :

AIRE	TYPE D'ENROBÉS	QUANTITÉ (t)	LOCALISATION des travaux

Les caractéristiques géométriques des emplacements mis à la disposition de l'entrepreneur sont précisées par le maître d'œuvre.

Les dispositions d'aménagement sont les suivantes :

.....

Deuxième rédaction. - Aires de stockage à la charge de l'entrepreneur

L'entrepreneur doit préciser pour chaque lieu et chaque enrobé les quantités prévisionnelles devant être fabriquées ainsi que la localisation de leur mise en œuvre.

Au démarrage de la fabrication sur une aire, au moins.... (*)..... % des granulats, devant être enrobés sur cette aire, seront approvisionnés.

2.2.3.2. Conditions de stockage

Cf. articles 4.8.3.2 et 4.8.3.3 de la norme NF P 98-150. Une aire de stockage comprend généralement une zone de dépôt pour chaque classe granulaire.

* Hauteur maximale conseillée pour les tas :

- tas petits (volume < 10 000 m³), H < 6 m ;
- tas moyens (10 000 m³ < V < 20 000 m³), H < 8 m ;
- tas volumineux (V > 20 000 m³), H < 10 m.

** La distance recommandée entre pieds de tas est de 3 à 5 mètres, selon la hauteur.

*** Dans la plupart des cas, la méthode de stockage par couches horizontales stratifiées est à utiliser (cf. guide technique pour le stockage des granulats à usage routier (édition SETRA/LCPC mars 1981).

*** * En fonction des conditions climatiques locales, la protection des tas de sable peut être assurée de diverses manières (bâches ou voile d'émulsion dans les régions pluvieuses ou pour les stockages de longue durée ; arrosage dans les régions très ventées).

2.3. Agrégats à recycler

NB : dans le présent article, les agrégats sont des matériaux destinés au recyclage, issus du fraisage d'enrobés existants réalisé dans le cadre du marché.

Cf. article 4.6.1 de la norme NF P 98-150.

2.3.1. Provenance

2.2.3.2. Conditions de stockage

L'entrepreneur doit conduire les travaux de mise en dépôt par classes granulaires dans les conditions suivantes :

- la hauteur maximale des tas, pour chaque classe granulaire mise en stock, doit être de ... mètres (*) ;
- la distance minimale entre les pieds de tas doit être de ... mètres (**);
- le stockage doit être réalisé ... (***) ;
- les stocks de sable doivent être protégés des intempéries au fur et à mesure de leur constitution par ... (***) *).

2.3. Agrégats à recycler

2.3.1. Provenance

Enrobés de destination	Localisation des travaux de fraisage	Site	Nature de la couche à fraiser			Nature et épaisseur de la couche s/s jacente	Épaisseur à fraiser	Étendue à fraiser	
			Types d'enrobés épaisseur et granulométrie	Nature minéralogique	Epoque d'application			Largeur	Longueur

2.3.2. Caractéristiques

** En principe 25 mm ; cf. par exemple le document technique SETRA/LCPC relatif aux matériaux enrobés à chaud. Module 10 : « Recyclage en centrale des enrobés bitumineux » (décembre 1982).*

2.3.3. Stockage

2.3.3.1. Prise en charge

2.3.3.2. Conditions de stockage

** Préciser le numéro et la dénomination de l'aire.*

****** Utiliser cette rédaction dans le cas où l'entrepreneur a la charge de fournir les aires.

Cet alinéa sera à compléter par la soumission de l'attributaire lors de la mise au point du marché.

******* 3 mètres le plus souvent.

2.4. Fines d'apport

2.4.1. Nature, caractéristiques et conditions de stockage

Cf. article 4.3 de la norme NF P 98-150. Pour les produits non normalisés, les spécifications doivent être indiquées.

** Normes NF P 98-121 et NF P 98-130 à 159. Les conditions de stockage sont précisées dans la norme NF P 98-150.*

2.3.2. Caractéristiques

Le résultat (des carottages) (des analyses) (de la planche d'essai de fraissage) figure dans le document n° ..., visé à l'article 2 a du CCAP.

La dimension D des agrégats ne doit pas excéder ... (*) ... mm et les blocs doivent être éliminés.

2.3.3. Stockage

2.3.3.1. Prise en charge

L'entrepreneur prend en charge les agrégats après identification, dès les opérations de fraisage.

2.3.3.2. Conditions de stockage

Les agrégats destinés au recyclage sont à stocker, après pesage, sur l'aire ... (*) dont la situation géographique est indiquée par le maître d'œuvre.

Opt. Le lieu de stockage des agrégats à recycler et leurs modalités de pesage sont précisés dans les pièces accompagnant l'offre de l'entrepreneur (**).

Le stockage doit être réalisé en tas homogènes non circulables, sur une hauteur de ... (***) mètres maximum.

2.4. Fines d'apport

2.4.1. Nature, caractéristiques et conditions de stockage

Les caractéristiques des fines d'apport sont définies dans les normes de produits suivantes :

..... (*)

2.5. Liants hydrocarbonés

Cf. articles 4.4 et 4.6.2 de la norme NF P 98-150, ainsi que les articles 5.4 et 6.4.

* Si l'entrepreneur est responsable de la formulation, cette case n'est pas remplie. Si pour des raisons précises liées au contexte local, le maître de l'ouvrage souhaite exclure une ou plusieurs classes de liant, celles-ci doivent être explicitement mentionnées.

** Si le maître de l'ouvrage est responsable de la formulation, ce tableau est à compléter.

*** La norme NF P 98-121 prévoit un pH minimum de 1,8, si les granulats sont acides, et de 2,2, s'ils sont basiques.

2.5. Liants hydrocarbonés

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries ou usines de fabrication d'émulsion est interdit, sauf cas de force majeure. Le changement éventuel de provenance doit correspondre à des phases de chantier nettement repérées, après information et accord du maître d'œuvre.

2.5.1. Nature et caractéristiques

Les liants hydrocarbonés sont :

Opt. Soit des bitumes conformes aux spécifications des normes T 65-000, T 65-001, T 65-004 ou d'autres normes applicables en France en vertu d'accords internationaux. Ils sont approvisionnés de la manière suivante :

ENROBÉS	NATURE	CLASSE Opt. (*)	AIRE de fabrication Opt. (**)	QUANTITÉ (t) Opt. (**)

Opt. Soit des liants non normalisés qui sont conformes à la fiche technique du fournisseur.

Opt. Soit des émulsions cationiques conformes à la norme NF T 65-011.

NATURE (*)	BITUME DE BASE (*)	pH MINIMUM (*)	% BITUME (*)
Emulsion cationique à rupture lente.		(***)	

Les liants destinés aux couches d'accrochage sont conformes:

- soit aux spécifications de la norme NF T 65-011, quand il s'agit d'émulsion diluée de bitume de type cationique à rupture rapide à ... % de bitume pur ;
- soit à la fiche technique de caractérisation, quand il s'agit d'une émulsion de bitume modifié.

2.5.2. Conditions de stockage

** Il est recommandé que la capacité soit supérieure à la consommation moyenne d'une demi-journée et au minimum de 40 000 l (volume de deux porteurs routiers), en deux citernes plutôt qu'en une seule de très grande capacité.*

2.6. Dopes et additifs

Cf. articles 4.5 et 6.5 de la norme NF P 98-150.

** Rédaction à utiliser pour une fourniture à la charge du maître de l'ouvrage.*

*** Rédaction à utiliser pour une fourniture à la charge de l'entreprise.*

2.5.2. Conditions de stockage

Par classe de liant et par centrale, les liants destinés à l'enrobage doivent être stockés dans (une) (deux) citerne(s) d'une capacité minimum de ... chacune (*).

2.6. Dopes et additifs

Le (dope) (additif) est conforme (à la fiche technique de caractérisation et d'utilisation) visé(e) à l'article 2a du CCAP (*).

L'entrepreneur doit fournir, dans le cadre du schéma organisationnel du plan d'assurance de la qualité, une fiche technique de caractérisation et d'utilisation des produits qu'il propose d'utiliser (**).

Le stockage doit être conforme aux modalités décrites dans (l'extrait) (la fiche précitée).

Article 3. Prescriptions de fabrication et de mise en œuvre**3.1. Composition et caractéristiques des enrobés**

Première rédaction. - *Cas de la fourniture des granulats par le maître de l'ouvrage*

3.1.1. Composition des enrobés**3.1.2. Caractéristiques des enrobés**

Le maître de l'ouvrage fournissant les granulats, il appartient au maître d'œuvre d'effectuer les études de formulation des enrobés et d'indiquer leurs caractéristiques, ainsi que les seuils de refus.

L'étude doit dater par exemple de moins de cinq ans dans les cas courants, et de moins d'un an dans les cas spécifiques (chaussée fortement exposée aux risques d'orniérage par exemple).

Deuxième rédaction. - *Cas de la fourniture des granulats par l'entrepreneur*

3.1.1. Composition des enrobés**Article 3. Prescriptions de fabrication et de mise en œuvre****3.1. Composition et caractéristiques des enrobés**

Première rédaction. - *Cas de la fourniture des granulats par le maître de l'ouvrage*

3.1.1. Composition des enrobés

La formule est la suivante:

.....

3.1.2. Caractéristiques des enrobés

- courbe granulométrique de l'étude ;
- essais et résultats d'essai de l'étude.

Deuxième rédaction. - *Cas de la fourniture des granulats par l'entrepreneur*

3.1.1. Composition des enrobés

Le PAQ précise en particulier :

- la formule (composition, nature des constituants) ;
- la courbe granulométrique et la teneur en liant ;
- les seuils d'alerte et de refus.

3.1.2. Caractéristiques des enrobés

** L'étude doit dater par exemple de moins de cinq ans dans les cas courants, et de moins d'un an dans les cas spécifiques (chaussée fortement exposée aux risques d'orniérage par exemple).*

Pour les enrobés ne faisant pas l'objet d'une norme spécifique, indiquer les essais à pratiquer et les spécifications correspondantes.

*** A mentionner pour les chantiers d'une certaine importance, et les cas spécifiques.*

**** Préciser si les essais suivants sont requis :*

- orniérage (NF P 98-253-1) ;*
- détermination du module (NF P 98-260-1 ou 2) ;*
- détermination de la résistance en fatigue (NF P 98-261-1).*

L'essai d'orniérage doit en particulier être introduit lorsque le trafic est élevé, lent, canalisé... Il est sans objet pour les graves-émulsion.

Les essais de détermination de module et de résistance en fatigue doivent être introduits dans le cas de trafics importants, lorsque une vérification du dimensionnement de la structure est nécessaire. Ils sont sans objet pour les graves-émulsion.

**** * Lorsque la norme indique une valeur limite à un résultat d'essai, il est possible d'indiquer une spécification plus sévère dans le cas de sollicitations particulières (ne prescrire que dans ce cas là).*

**** ** Dans l'état actuel des connaissances, il est admis un écart de ± 1,5 % pour les enrobés à chaud.*

3.1.2. Caractéristiques des enrobés

Le PAQ comporte une étude de formulation par type d'enrobé.

Les masses volumiques des granulats nécessaires à l'étude de formulation doivent être mesurées selon la norme expérimentale P 18-559 : Mesure de la masse volumique des sables et gravillons dans l'huile de paraffine.

Opt. (*) L'étude de l'enrobé ... doit être conforme à la norme ... et doit dater de moins de ...

Opt. (**) Au minimum une étude de vérification est exigée.

Opt. (***) L'essai ... est requis.

Opt. (***) *) Les résultats de l'essai ... doivent satisfaire les prescriptions suivantes :

.....

En cas d'étude de vérification d'une formule déjà étudiée et appliquée, la courbe de pourcentage de vides en fonction du nombre de giration à la presse à cisaillement giratoire ne doit pas s'écarter de... % par rapport à l'étude initiale. Dans le cas contraire, l'entrepreneur fait une étude d'adaptation de formule (***) **).

3.2. Fabrication des enrobés

Cf. articles 4.8.1 à 4.8.5 de la norme NF P 98-150.

3.2.1. Niveaux et capacité des centrales

** Pour les chantiers d'une certaine importance, l'emploi d'une centrale de niveau 2 doit pratiquement être la règle.*

*** La durée minimale de la séquence à prescrire est fonction de la taille du chantier ou de la spécificité de la formulation. Elle varie en général entre 1 heure et 4 heures.*

3.2.2. Dosage des granulats

Eliminer cet article dans le cas où la formation de mottes durcies n'est pas à craindre.

3.2.3. Chauffage et déshydratation des granulats

3.2.4. Stockage et chargement des enrobés

** Dans le cas d'enrobés à chaud classiques, certaines formules sont susceptibles de provoquer de la ségrégation.*

Dans le cas de graves-émulsion, le stockage est limité, pour certains travaux, à 24 heures.

3.3. Bons d'identification

3.2. Fabrication des enrobés

3.2.1. Niveaux et capacité des centrales

La centrale, pour la fabrication des enrobés à chaud, doit être de niveau ... (*), tel que défini à l'annexe A de la norme NF P 98-150.

La capacité nominale de la centrale doit être au minimum de ... tonnes/heure au sens de la norme NF P 98-701.

Dans le cas de centrale fixe, la durée minimale de chaque séquence doit être de ... heures (**).

3.2.2. Dosage des granulats

3.2.3. Chauffage et déshydratation des granulats

3.2.4. Stockage et chargement des enrobés

La centrale doit être équipée d'une trémie de stockage d'une capacité de ... tonnes.

La durée du stockage doit être inférieure à ... (*).

3.3. Bons d'identification

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

Pour les produits non normalisés, le bon d'identification doit comporter les éléments suivants :

- numéro du bon ;
- nom ou raison sociale du producteur ;
- nom du chantier, du client, ou de l'adresse de livraison ;
- nom du transporteur et numéro du véhicule ;
- désignation de l'enrobé ;
- date de livraison et heure de départ de la centrale ;
- masse totale du camion en charge ;
- masse du camion à vide ;
- masse de l'enrobé livré.

3.4. Transport des enrobés

Cf. articles 4.9.2, 4.9.3 et 6.9 de la norme NF P 98-150.

** N'éliminer ce paragraphe qu'après avoir vérifié que tous les itinéraires susceptibles d'être raisonnablement empruntés peuvent supporter sans dommage la circulation supplémentaire due aux travaux.*

3.5. Couche d'accrochage

** Cf. articles 4.11 et 6.11 de la norme NF P 98-150 et les dosages prescrits dans chaque norme de produit.*

Le répandage à la lance doit être limité aux chantiers de très faible ampleur.

*** Préciser pur ou modifié.*

**** Paragraphe à inclure dans le cas d'un dosage requis supérieur au dosage indiqué dans la norme de produit, ou dans le cas d'un produit non normalisé.*

3.4. Transport des enrobés

Opt. (*) 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.

3.5. Couche d'accrochage

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume (**) est appliquée conformément à la norme ... (*).

Opt. Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume (**), répandue mécaniquement à raison de ... g/m² de bitume résiduel, est appliquée sur la chaussée avant mise en œuvre de la couche de ..., y compris avant le reprofilage éventuel (***).

3.6. Mise en œuvre des enrobés

Cf. articles 4.14 et 6.14 pour la GE de la norme NF P 98-150.

3.6.1. Conditions générales

* *En principe, 500 m au plus.*

En cohérence avec les arrêtés de circulation.

** *De 20 à 30 fois l'épaisseur de la couche.*

3.6.2. Répandage

Cf. articles 4.12.1, 4.14.2.3 et 4.14.3.7 de la norme NF P 98-150.

* *Indiquer ici les conditions de déroulement du chantier : par exemple chantier de nuit, chantier ouvert ou fermé à la circulation, en précisant si la mesure est valable pour toute la durée de celui-ci, si des rétablissements de circulation sont prévus le soir, les fins de semaine, etc.*

** Cf. désignation des enrobés du 1.2.1 du présent CCTP. Cf. articles 4.14.3.2, 4.14.3.3 et 4.14.3.7 et 6.14 de la norme NF P 98-150. La grave émulsion peut être répandue à la niveleuse.

Les températures de répandage des enrobés sont indiquées dans les normes produits ou dans les fiches techniques des produits correspondants.

3.6. Mise en œuvre des enrobés

3.6.1. Conditions générales

Opt. Les travaux sous circulation sont soumis aux prescriptions suivantes :

- en cas, la longueur d'un alternat ne doit excéder ... (*) mètres. A la fin de chaque journée de travail, aucune dénivellation entre bandes de répandage n'est admise et les bandes de répandage doivent être arrêtées sur un même profil en travers, en évitant l'arrêt dans les zones critiques vis-à-vis de la sécurité des usagers (courbes de faible rayon, dos d'âne, etc.);
- les sifflets provisoires de raccordement à la couche inférieure ou à la chaussée existante ont une longueur au moins égale à ... (**) mètres.

3.6.2. Répandage

Dans les zones ci-après ...

Opt. Le répandage doit être exécuté (en pleine largeur) (en largeur variable) (par voie de circulation) et (sous) (hors) circulation (*) sur une largeur de ...

Opt. Le répandage des enrobés désignés ... (**) doit être effectué (à la niveleuse) (manuellement).

Opt. Un dispositif d'alimentation en continu est prescrit.

Le plan de répandage doit être précisé par le PAQ.

3.6.3. Guidage du finisseur

Le mode de guidage choisi doit permettre d'obtenir les spécifications demandées (uni, épaisseur, nivellement).

Le guidage peut être :

- *vis calées ou guidage court ;*
- *par rapport à une référence mobile ;*
- *par rapport à une référence fixe (les repères nivelés doivent être distants au plus de 10 mètres).*

Se reporter à l'article 4.14.3.8.5.

3.6.4. Conditions météorologiques défavorables

Cf. article 4.14.1.3 de la norme NF P 98-150.

** Fixer les dispositions (interruption pure et simple de la mise en œuvre) ou les précautions d'exécution à prendre (évacuation complète de l'eau, compactage plus rapide des enrobés, etc.), en se référant aux indications propres à chaque technique contenues dans les normes produits.*

*** Les conditions météorologiques limites dépendent de l'épaisseur de la couche à répandre. Par exemple, pour une épaisseur inférieure à 4 cm, ces conditions limites sont : 5 ° C et 30 km/h.*

3.6.5. Joints longitudinaux

La réalisation des joints longitudinaux doit permettre d'obtenir les spécifications demandées, cf. article 4.14.3.3 de la norme NF P 98-150.

3.6.3. *Guidage du finisseur*

Première option : les méthodes de guidage doivent être précisées par le PAQ de l'entreprise, en conformité avec l'article 4.14.3.8.5 de la norme NF P 98-150.

Deuxième option : spécification de la méthode de guidage.

3.6.4. *Conditions météorologiques défavorables*

Lors du répandage sous la pluie ou sur chaussée mouillée, l'entrepreneur doit :

..... (*)

Opt. Le répandage des enrobés ... est arrêté dès lors que la température extérieure est inférieure à ... ° C (**) ou que la vitesse du vent atteint ... km/h.

3.6.5. *Joints longitudinaux*

La réalisation des joints longitudinaux est précisée dans le PAQ de l'entreprise.

3.6.6. Joints transversaux de reprise

La réalisation des joints transversaux doit permettre d'obtenir les spécifications demandées.

Cf. article 4.14.3.5 de la norme NF P 98-150.

Les arrêts transversaux peuvent, pour faciliter l'enlèvement de l'enrobé après découpage, être réalisés sur papier kraft ou sur sable. Le joint peut également être réalisé par un madrier posé à plat.

3.6.7. Raccordements définitifs à la voirie existante

Les engravures biaisées sont moins sensibles au roulement des usagers que les engravures perpendiculaires à l'axe longitudinal de la chaussée. Il faut prohiber les raccordements venant « mourir à zéro ».

3.6.8. Fraisage pour recyclage

Cf. articles 4.6.1, 4.7.3.7 et 4.10.3 de la norme NF P 98-150.

3.6.8.1. Modalités d'exécution du fraisage

Le maître d'œuvre précise la tolérance à atteindre, en général $\pm 0,5$ cm.

3.6.8.2. Finition du fond de forme après fraisage

** Rédaction à utiliser dans le cas où la réception apparaît comme une nécessité, compte tenu du déroulement du chantier : par exemple, déphasage important dans le temps entre les opérations de fraisage et l'application des enrobés de remplacement.*

3.6.6. Joints transversaux de reprise

La réalisation des joints transversaux est précisée dans le PAQ de l'entreprise.

3.6.7. Raccordements définitifs à la voirie existante

Ils sont réalisés par engravures, biaisées par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée.

Les raccordements aux voiries latérales et affluentes sont également réalisés par engravure.

3.6.8. Fraisage pour recyclage

3.6.8.1. Modalités d'exécution du fraisage

Les profondeurs de fraisage, prescrites à l'article 2.3.1 ci-avant, doivent être atteintes avec une tolérance de ...

3.6.8.2. Finition du fond de forme après fraisage

Opt (*). Ces travaux font l'objet d'une réception préalablement à l'application de la couche d'accrochage.

3.7. Compactage des enrobés

Première rédaction. - Chantiers inférieurs à 30 h ou 5 000 t

* Ne s'applique pas aux chantiers des marchés à bons de commande.

Se reporter aux normes sur les compacteurs (NF P 98-736).

Deuxième rédaction. - Chantiers continus ou fractionnés
compris entre 30 h et 100 h (ou ≤ 100 000 m²)

** La prescription de planches de vérification ou de référence est à apprécier en fonction de l'existence ou non de références antérieures, vis-à-vis des matériaux et matériels et de la durée de chaque fabrication.

Troisième rédaction. - Chantiers supérieurs à 100 heures.

*** Cf. article 4.14.4.6 et 4.17.6.1 de la norme NF P 98-150.

3.8. Cloutage des enrobés

Cf. article 4.7.3.6 et 4.2.4 de la norme NF P 98-150.

3.8.1. Laquage des granulats de cloutage

Cf. norme NF P 98-133.

3.7. Compactage des enrobés

Première rédaction. - Chantiers inférieurs à 30 h ou 5 000 t (*)

L'atelier de compactage type a la composition suivante :

FORMULE	ÉPAISSEUR	DÉBUT de mise en œuvre	COMPACTEUR à pneus		COMPACTEUR à pneus lisses		COMPACTEUR vibrant	
			Nombre	Classe	Nombre	Classe	Nombre	Classe

L'entrepreneur peut proposer un atelier différent en justifiant qu'il obtient des résultats identiques.

Deuxième rédaction. - Chantiers continus ou fractionnés
compris entre 30 h et 100 h (ou ≤ 100 000 m²)

La composition de l'atelier de compactage est indiquée dans le PAQ. Pour les enrobés désignés ..., une planche de vérification doit être réalisée (**).

Troisième rédaction. - Chantiers supérieurs à 100 heures (***)

La composition de l'atelier de compactage est indiquée dans cadre du PAQ.

Pour les enrobés désignés ..., une planche de référence doit être réalisée (**).

3.8. Cloutage des enrobés

3.8.1. Laquage des granulats de cloutage

Le dosage moyen en bitume pur de pénétrabilité .../... doit être de

3.8.2. Stockage des granulats laqués

** En cas de risques de pollution, le maître d'œuvre peut exiger le bâchage des stocks.*

3.8.3. Mise en œuvre des granulats laqués

*** Cf. article 4.14.3.9 de la norme NF P 98-150 et article 11 de la norme NF P 98-133.*

Article 4. Contrôles

4.1. Contrôle externe

Le maître d'œuvre indique ici les contrôles et essais qu'il souhaite voir réalisés par l'entrepreneur :

- *épreuve de contrôle de fabrication ;*
- *tout ou partie de l'épreuve de contrôle de mise en œuvre :*
 - *pourcentage de vides ;*
 - *épaisseur ;*
 - *nivellement ;*
 - *profil en travers ;*
 - *caractéristiques de surface.*

4.2. Contrôle extérieur

Il ne s'agit pas d'une description exhaustive du contrôle extérieur, mais seulement d'indiquer dans cet article les dispositions que le maître d'œuvre prendra pour assurer le contrôle extérieur et qui sont nécessaires à l'entrepreneur pour établir son plan d'assurance qualité.

3.8.2. Stockage des granulats laqués

Un bâchage des stocks doit être réalisé (*).

3.8.3. Mise en œuvre des granulats laqués

Dans tous les cas, le répandage des granulats laqués se fait sur l'enrobé non compacté, dont la température doit être au moins égale à ...° C (**).

Article 4. Contrôles

4.1. Contrôle externe

Le contrôle est conduit conformément aux dispositions du plan d'assurance qualité et aux dispositions de l'article 4.1 du fascicule 27 du CCTG et selon les précisions ci-après :

- épreuve de contrôle de fabrication ;
- tout ou partie de l'épreuve de contrôle de mise en œuvre :
 - pourcentage de vides ;
 - épaisseur ;
 - nivellement ;
 - profil en travers ;
 - caractéristiques de surface.

4.2. Contrôle extérieur

4.2.1. Contrôle des constituants fournis par le maître de l'ouvrage

Le CCTP précise ici les essais et les contrôles des granulats que l'entrepreneur doit réaliser pour le compte du maître de l'ouvrage quand ce dernier fournit les granulats (art. 3.1.1.2 du fascicule 27 du CCTG).

Le CCTP précise les prélèvements que l'entrepreneur doit effectuer. Il précise aussi les essais et les contrôles prévus au titre du contrôle extérieur, conformément au fascicule 24 du CCTG et à l'article 3.3.1 du fascicule 27 du CCTG.

4.2.2. Epreuves de convenance

4.2.2.1. Epreuve de convenance de fabrication

Si un contrôle externe est prévu, l'épreuve de convenance valide la capacité de la centrale à fabriquer un mélange donné, au cours d'une séquence de production. De plus, si l'entrepreneur assure tout ou partie du contrôle externe, l'épreuve de convenance permet de valider les méthodes d'essais utilisées par l'entrepreneur et le maître d'œuvre.

** Une centrale est considérée comme mobile lorsqu'elle est spécialement déplacée pour réaliser un chantier. Cette notion est précisée au vu de l'autorisation d'installation. L'épreuve de convenance est réalisée au moins pour des chantiers de plus de 30 000 t et elle est réalisée suivant les modalités ci-dessous.*

Pour les centrales fixes, elle peut porter sur une formule différente de celle appliquée sur le chantier. Dans les cas courants, elle n'a pas à être renouvelée pour chaque formule et pour chaque chantier.

*** La durée d'une telle épreuve est par exemple une demi-journée et les contrôles sont effectués sur un ou deux camions, pris dans cette demi-journée.*

**** Dans le cas de chantiers inférieurs à 30 h de fabrication, l'épreuve de convenance peut être réduite à une épreuve de contrôle de fabrication, réalisée*

4.2.1. Contrôle des constituants fournis par le maître de l'ouvrage

4.2.2. Epreuves de convenance

4.2.2.1. Epreuve de convenance de fabrication

Elle est effectuée au démarrage du chantier pour les centrales mobiles (*).

Dans le cas d'une fabrication par une centrale fixe, celle-ci doit avoir fait l'objet d'une épreuve de convenance datant de moins d'un an.

L'épreuve de convenance de fabrication d'une durée de ... (***) est effectuée (**).

Les contrôles sont réalisés sur l'équivalent de ... (***) camions et portent sur :

- la conformité du mélange avec au minimum dix prélèvements.

*** * Les écarts sont par exemple :

<i>Passant à 6 mm</i>	<i>± 3 % en valeur absolue</i>
<i>Passant à 2 mm</i>	<i>± 2 % en valeur absolue</i>
<i>Passant à 0,08 mm</i>	<i>± 0,8 % en valeur absolue</i>
<i>Teneur en liant</i>	<i>± 0,25 % en valeur absolue</i>

*** ** En général, on prend 5%.

4.2.2.2. Epreuves de convenance de mise en œuvre

L'épreuve de convenance comporte : la planche de vérification ou de référence.

De plus, si un contrôle externe est prévu, l'épreuve de convenance comporte la validation des moyens de contrôle de mise en œuvre.

Dans le cas d'un chantier inférieur à 30 h de fabrication, l'épreuve de convenance peut être réduite à un audit de l'atelier de mise en œuvre.

* Une planche de vérification est réalisée pour les chantiers de plus de 30 h de fabrication.

** Une planche de référence est réalisée pour les chantiers de plus de 100 h de fabrication (norme NF P 98-150 : art. 4.17.6.1).

*** Préciser l'intervalle de « référence » (ex. intervalle de la norme, intervalle issu de l'étude de formulation).

Les écarts entre les valeurs théoriques (***) (*) et les valeurs moyennes, obtenus sur les prélèvements, sont au maximum les suivants :

Passant à	±
Passant	±
Passant	±
Teneur en liant	±

- l'homogénéité du malaxage.

Le coefficient de variation t/m de la teneur en liant doit être inférieur à ... (***) (**), où t est l'écart type et m la valeur moyenne de la teneur en liant.

4.2.2.2. Epreuves de convenance de mise en œuvre

Opt. (*) Une planche de vérification est réalisée.

Opt. (**) L'épreuve de convenance est réalisée pendant la planche de référence.

L'intervalle de référence est ... (***).

*** * *Indiquer ici les critères d'acceptation de la planche de vérification ou de référence.*

4.2.3. Contrôles de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier

Si l'entrepreneur assure le contrôle externe de fabrication et/ou de mise en œuvre pour un ou plusieurs essai(s) suivant(s), le ou les paragraphes correspondants sont sans objet.

4.2.3.1. Epreuve de contrôle de fabrication

Si l'entrepreneur assure le contrôle externe de fabrication, ce paragraphe est sans objet.

* *Ce type de contrôle est recommandé pour les chantiers importants (taille, trafic...).*

** *Dans le cas des centrales à tambour sécheur enrobeur et continues, sans trémie de stockage, on a directement accès à une teneur en liant moyenne par camion. Dans le cas de centrales discontinues, on calcule celle-ci par regroupement du nombre nécessaire de gâchées successives.*

*** *Dans le cas de la fourniture des granulats par le maître de l'ouvrage.*

Opt. (***) *) Les critères d'acceptation de la planche sont ...

4.2.3. Contrôles de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier

4.2.3.1. Epreuve de contrôle de fabrication

Le contrôle de conformité du mélange fabriqué est réalisé :

Opt. En permanence par système d'acquisition de données (*);

Opt. Les résultats fournis par le système sont comparés aux seuils suivants, se rapportant à un lot de fabrication d'une journée (**).

	ÉCART RELATIF DE LA TENEUR en liant moyenne m du lot par rapport à la teneur en liant théorique m_0	COEFFICIENT DE VARIATION t/m de la teneur en liant au niveau du lot
Seuil de refus	$\left \frac{m - m_0}{m_0} \right = 2 \%$	$t/m = 4 \%$

où t est l'écart type et m la valeur moyenne de la teneur en liant par camion.

Opt. Les résultats fournis par le système d'acquisition de données sont comparés aux seuils d'alerte (***) et de refus.

En outre, des prélèvements d'enrobés sont effectués dans les conditions définies à ... La valeur moyenne des résultats est comparée aux seuils se rapportant à un lot de fabrication d'une journée indiqués dans le tableau placé au paragraphe ci-après.

Les écarts sont par exemple :

<i>Passant à 6 mm</i>	<i>± 3 % en valeur absolue</i>
<i>Passant à 2 mm</i>	<i>± 2 % en valeur absolue</i>
<i>Passant à 0,08 mm</i>	<i>± 0,8 % en valeur absolue</i>
<i>Teneur en liant</i>	<i>± 0,25 % en valeur absolue</i>

4.2.3.2. Epreuve de contrôle de mise en œuvre

Se reporter au paragraphe 4.17.1 de la norme NF P 98-150 pour définir les contrôles à réaliser.

4.2.3.2.1. Pourcentage de vides

* Préciser l'intervalle de pourcentage de vides retenu en début de chantier :

- intervalle précisé dans la norme produit ;
- intervalle issu de l'étude de formulation ;
- intervalle issu de la planche de référence ou de vérification.

Se reporter aux normes NF P 98-150 et P 98-151.

** Se reporter à la norme P 98-151.

Opt. Par prélèvements :

- opt. : réalisés en quatre points d'un camion ;
- opt.: réalisés au niveau du finisseur ;
- opt.: réalisés derrière le finisseur.

La valeur moyenne des résultats est comparée aux seuils de refus suivants :

Passant à	±
Passant à	±
Passant à	±
Teneur en liant	±

4.2.3.2. Epreuve de contrôle de mise en œuvre

4.2.3.2.1. Pourcentage de vides

Opt. Cas où une planche de référence est réalisée.

L'intervalle du pourcentage de vides est le suivant (*) : ...

La conformité des résultats du contrôle occasionnel est vérifiée de la manière suivante : ...(**).

*** Préciser l'intervalle de pourcentage de vides retenu en début de chantier :

- intervalle précisé dans la norme produit ;
- intervalle issu de l'étude de formulation ;
- intervalle issu de la planche de référence ou de vérification.

Se reporter à la norme NF P 98-150.

*** * La norme NF P 98-150 ne définit pas les modalités de contrôle pour les chantiers dont la durée est inférieure à 30 h.

*** ** Rédaction à retenir le cas échéant dans les cas de chantiers à réaliser dans les régions soumises à de fortes sollicitations hivernales. La valeur recommandée est de 3 %.

4.2.3.2.2. Epaisseur

* Eliminer cet article dans les cas d'applications guidées, par référence fixe indépendante de la chaussée ou par un ouvrage lié à la chaussée (bordure, chaussée adjacente existante dans le cas d'élargissement). Dans les autres cas, choisir la rédaction appropriée.

4.2.3.2.3. Contrôle du nivellement (profil en long)

** Eliminer cet article dans le cas de guidage par rapport à une référence mobile ou « vis calées » ou guidage manuel.

Dans le cas d'un guidage court, les tolérances sont définies dans la norme NF P 98-150 § 4.17.6.5. et 6.15.

Opt. Cas où il n'y a pas de planche de référence.

L'intervalle du pourcentage de vides est le suivant (***) :...

- opt. (***) * : le contrôle est réalisé conformément à la norme NF P 98-150.
- opt. (***) * : la conformité des résultats du contrôle occasionnel est effectuée de la manière suivante :...

Opt. (***) ** : au voisinage des joints longitudinaux et transversaux de reprise, le pourcentage de vides ne doit pas être supérieur à ... % du pourcentage de vides retenu en début de chantier.

Le contrôle des pourcentages de vides est rendu systématique si les contrôles occasionnels successifs s'avèrent non satisfaisants. Dans ce cas, la réception est effectuée par lot d'une journée, les spécifications étant celles définies pour le contrôle occasionnel.

4.2.3.2.2. Epaisseur (*)

Opt. Le contrôle de l'épaisseur s'effectue par quantité moyenne par unité de surface pour chaque journée de travail (ou section).

Opt. Le contrôle de l'épaisseur s'effectue par mesures de nivellement.

Opt. Le contrôle de l'épaisseur s'effectue par mesures directes dans les profils de référence ou avec un pas de ...

4.2.3.2.3. Contrôle du nivellement (profil en long) (**)

Opt. Le guidage étant réalisé en référence fixe, les tolérances sont celles des « chantiers courants » (grands chantiers).

4.2.3.2.4. *Profils en travers*

Article à utiliser dans les cas de chantier de travaux neufs et renforcements de chaussées, de pistes aéronautiques ou pour les zones de transition de dévers en travaux d'entretien de chaussée.

4.2.3. Caractéristiques de surface

Cf. article 4.17.6.7.1 de la norme NF P 98-150.

Pour les travaux de l'Etat, se référer à la circulaire en vigueur. Il existe à la date de parution du présent document la circulaire de mars 1985.

** Mentionner les essais à réaliser et les seuils, conformément aux normes.*

Pour les marchés de l'Etat, se reporter également aux circulaires en vigueur.

4.2.3.2.4. Profils en travers

Le contrôle s'effectue :

Opt. A la règle de 3 mètres (norme NF P 98-218-1).

Opt. A l'aide d'appareils de mesure du profil en travers (norme NF P 98-219).

4.2.3. *Caractéristiques de surface*

a) Uni longitudinal (normes NF P 98-218-3 et 4).

Opt. Le contrôle de l'uni longitudinal de la couche de roulement est réalisé à l'aide de l'APL.

Opt. Le contrôle de l'uni longitudinal de la couche de base est réalisé à l'aide de l'APL.

b) Macrotexture (*).

c) Adhérence (*).

d) Vitesse de percolation (*).

e) ...

ANNEXE DU CCTP TYPE

Autres constituants : matériaux pour accotement et terre-plein central

Opérations préalables et annexes, à la fabrication, au transport
et à la mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés

Page laissée intentionnellement blanche

Article 1^{er}. Matériaux pour accotement et terre-plein central

Première rédaction. - *Matériaux fournis par le maître de l'ouvrage*

Deuxième rédaction. - *Matériaux fournis par l'entrepreneur*

** Le cas échéant, pour des accotements et TPC pour lesquels le projecteur souhaite leur voir assurer une fonction de guidage optique.*

Article 1^{er}. Matériaux pour accotement et terre-plein central

Première rédaction. - Matériaux fournis par le maître de l'ouvrage

Les matériaux présentent les caractéristiques suivantes :

- granularité : .../... ;
- (ES 10 %) > ;
- valeur au bleu < ... ;
- indice de plasticité IP < ...

Deuxième rédaction. - Matériaux fournis par l'entrepreneur

Les matériaux à approvisionner doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- granularité : .../... ;
- (ES 10 %) > ;
- valeur au bleu < ... ;
- indice de plasticité IP < ... ;
- aspect ... (*) .

Article 2. Opérations préalables et annexes

Cf. article 4.10 à 4.13 de la norme NF P 98-150 et 3.4 du fascicule 27 du CCTG.

Vérifier que les prestations intégrées dans cet article sont désignées comme étant incluses dans le marché (cf. article 1.2.4).

2.1. Reconnaissance du support

Première rédaction. - *La construction de la chaussée suit l'achèvement de la couche de forme ou de la plate-forme de terrassement*

Les opérations de reconnaissance de support ne sont pas destinées à réceptionner la plate-forme, support de chaussée, mais à reconnaître et, s'il y a lieu, réparer les dégradations qui ont pu se produire entre la date de réception de la plate-forme et celle à laquelle la couche de fondation est mise en œuvre.

2.1.1. Nature du support

** Préciser la nature des matériaux constitutifs de la plate-forme, support de chaussée. Dans la mesure où l'entrepreneur est amené à circuler sur la plate-forme, support de chaussée, à en assurer, si nécessaire, la réfection et à exécuter sa finition, il est nécessaire de lui fournir les éléments d'appréciation suffisants pour l'établissement de son offre.*

2.1.2. Modalités de reconnaissance du support

Article 2. Opérations préalables et annexes

2.1. Reconnaissance du support

Première rédaction. - La construction de la chaussée suit l'achèvement de la couche de forme ou de la plate-forme de terrassement

2.1.1. Nature du support

La plate-forme support de chaussée est constituée par ...(*).

Elle a été réalisée avec les caractéristiques suivantes :

- tolérance de nivellement ... ;
- module sous chargement dynamique ... ;
- mesure de déflexion (NF P 98-200)

2.1.2. Modalités de reconnaissance du support

Il sera procédé à la réception du support et à l'inventaire des défauts ou discordances de celui-ci que l'entrepreneur constatera. La réfection de la plate-forme support de chaussée est exécutée, suivant les modalités fixées par le maître d'œuvre, dans les sections où il le jugera nécessaire.

2.1.3. Piste de chantier

Ce paragraphe ne s'applique pratiquement que dans le cas de chaussées autoroutières ou d'importance équivalente.

Deuxième rédaction. - Le support est une couche de fondation et la construction de la couche de base suit son achèvement

** Uniquement si la couche précédente est réalisée en matériaux non traités.*

*** Préciser le nombre de passes à effectuer (2 ou 4 en général) et les caractéristiques du compacteur à pneus (charge par roue et masse totale).*

2.1.3. Piste de chantier

Opt. L'entrepreneur construit une piste de chantier de... (...) mètres de largeur.

Opt. La construction d'une piste de chantier n'est pas prescrite.

Deuxième rédaction. - Le support est une couche de fondation et la construction de la couche de base suit son achèvement

L'entrepreneur, avant tout début de travaux, est tenu de procéder à la reconnaissance de la couche de fondation et d'en vérifier le nivellement et la position des bords, par rapport aux pièces du marché.

La liste détaillée des défauts constatés doit être remise au maître d'œuvre qui notifiera à l'entrepreneur la liste des travaux de remise en état à exécuter.

Opt. L'entrepreneur doit assurer le réglage fin et le compactage de finition de la couche de fondation dans les conditions suivantes (*) :

- si les tolérances de surfacage ne sont pas satisfaites dans certaines zones, l'entrepreneur y remédie, soit par enlèvement du matériau de fondation en excès, soit par apport de matériaux complémentaires après scarification de la surface concernée. Cette opération est, dans tous les cas, suivie d'un recompactage ;

- le compactage de finition est exécuté par (...) passes d'un compacteur à pneus (**) ;

- après exécution de ces travaux, l'entrepreneur ne peut élever aucune réclamation sur les cotes et le surfacage de la couche de fondation.

Troisième rédaction. - *Renforcement ou rechargement de chaussée existante ou couche de roulement sur couche de base neuve*

Troisième rédaction. - Renforcement ou rechargement de chaussée existante ou couche de roulement sur couche de base neuve

La reconnaissance (de la chaussée) (de la couche de base) a donné lieu aux mesures suivantes :

- mesures de déflexion ;
- relevé de dégradations ;
- levés topographiques ;
- mesure d'uni.

2.2. Piquetage

Cf. article 4.13 de la norme NF P 98-150 et 3.5 du fascicule du CCTG.

2.2.1. Repères de nivellement

Cet article ne concerne que la construction des chaussées neuves et doit être limité pour les autres travaux (épaulements, renforcements, rechargement, élargissement avec ou sans renforcement et chaussées par rapport à des ouvrages longitudinaux, existants ou à construire : traverses).

2.2.2. Piquetage complémentaire

2.2. Piquetage

2.2.1. Repères de nivellement

Opt. Pour la vérification de la plate-forme support de chaussée, l'entrepreneur se réfère aux repères mis en place par le maître de l'ouvrage.

2.2.2. Piquetage complémentaire

L'entrepreneur doit assurer à ses frais :

- le repérage permanent des points hectométriques ;
- sauf accord intervenu entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur sur des dispositions différentes, le repérage de tous les profils indiqués sur le profil en long ;

* *Cas d'un renforcement ou d'un rechargement.*

** *Cas par exemple du renforcement d'un itinéraire pour lequel un effort pour l'amélioration de la sécurité en courbe est entrepris.*

Les caractéristiques à donner à ces zones sont définies par le maître d'œuvre.

2.3. Travaux préparatoires

2.3.1. Elargissement de la chaussée

Eliminer cet article dans les deux cas suivants :

- *construction de chaussées neuves ;*
- *renforcement de chaussées sans construction d'élargissements.*

- un piquetage de repérage qui permettra de vérifier que la chaussée est bien positionnée en plan par rapport au support (*) ;
- un piquetage en rive, à raison d'un repère tous les ... mètres, doit être mis en place pour matérialiser l'épaisseur à mettre en œuvre dans les zones en courbes, dans lesquelles le dévers existant doit être corrigé (**).

Opt. Sans objet.

2.3. Travaux préparatoires

2.3.1. Elargissement de la chaussée

a) Exécution des déblais en tranchée.

Opt. L'entrepreneur doit procéder à un prédécoupage mécanique des bords de la chaussée sur une profondeur au moins égale à (...) centimètres. Il doit soumettre à acceptation du maître d'œuvre le matériel qu'il compte utiliser pour cette opération, ainsi que les dispositions qu'il envisage de prendre pour que la « découpe » ne présente aucun danger pour la circulation.

Les déblais doivent être exécutés de manière à réaliser des tranchées dont la paroi, côté chaussée, soit découpée dans la partie « saine » du corps de chaussée et soit aussi verticale que possible.

La distance (entre parois extérieures des tranchées) (entre le bord de la chaussée et la paroi extérieure de la tranchée) et la profondeur des tranchées doivent être conformes à celles portées sur les profils en travers types. Les tolérances sont identiques à celles du terrassement.

Les déblais extraits des tranchées sont (évacués en dépôt définitif) (mis à la décharge) (mis en cordon sur les accotements où leur réemploi est prévu) (réutilisés en tant que remblai de plate-forme).

** Cette prescription peut être modulée, moyennant les précautions nécessaires vis-à-vis de la circulation publique.*

2.3.2. Purges

b) Réglage et compactage du fond des tranchées.

Le réglage du fond des tranchées est exécuté de façon que celui-ci permette un compactage homogène sur toute sa surface.

c) Sujétions consécutives à la présence de la circulation.

L'ouverture d'une tranchée, son comblement et le compactage des matériaux correspondants doivent être exécutés dans la même journée (*).

L'entrepreneur doit assurer la desserte permanente des riverains.

2.3.2. Purges

Sur toute partie de chaussée de consistance ou de portance insuffisante, il est effectué une purge de chaussée, après accord du maître d'œuvre.

Les purges sont exécutées (par voie) (par demi-chaussée) (par chaussée), à l'aide des matériaux suivants : ...La purge, son comblement et le compactage des matériaux correspondants doivent être exécutés dans la même journée.

Les parois des purges sont taillées dans la partie saine de la chaussée et la profondeur de chaque purge est arrêtée par le maître d'œuvre, compte tenu de la nature du sol rencontré. Les matériaux provenant des purges sont (évacués au dépôt définitif) (mis à la décharge).

2.3.3. Démolition de chaussée

a) Décaissement de chaussée.

A la limite de voies maintenues sous circulation, les couches de surface enrobés sont prédécoupées de façon que leur enlèvement mécanique n'endommage pas la partie de chaussée sur laquelle tout ou partie du trafic est reporté.

Les dalles de béton sont à fragmenter mécaniquement. Les assises de chaussées traitées ou non traitées sont démolies mécaniquement.

Les produits de démolition sont (évacués au dépôt définitif) (mis à la décharge).

Le réglage et le compactage du fond des décaissements sont effectués par des engins, adaptés aux difficultés d'exécution normalement prévisibles, et selon des modalités mises au point en commun entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre.

Pour les sections de chaussée décaissée suivantes: ..., l'entrepreneur doit disposer, pendant toute la durée de construction des couches, des moyens (pompage ou gravité) pour la mise hors d'eau du décaissement.

L'entrepreneur doit assurer, en permanence, dans des conditions de sécurité satisfaisantes :

- la desserte des riverains ;
- la continuité de la circulation piétonne ;
- l'accès permanent aux bouches d'incendie et aux autres installations « publiques ».

b) (Démolition) (dépose) des bordures de trottoirs.

L'entrepreneur doit démolir les bordures (et les bordures-caniveaux), ainsi que leur solin et leur fondation, dans les sections décrites par le maître d'œuvre.

Les produits de démolition sont évacués (au dépôt définitif) (à la décharge).

** Préciser le lieu de dépôt.*

Les bordures jugées réutilisables sont : ... (*).

Les bordures jugées non réutilisables sont évacuées (au dépôt définitif mis à la disposition de l'entrepreneur par le maître de l'ouvrage) (à la décharge).

2.3.4. Fraisage ponctuel

Cf. *article 4.11 de la norme NF P 98-150.*

b) *Fraisage en pleine largeur.*

Les travaux de fraisage avec recyclage sont traités à l'article 4.10.3.1 de la norme NF P 98-150.

2.3.5. Reprofilage préalable

Cf. *article 4.12 de la norme NF P 98-150.*

* Cf. *article 1.2.1 du présent CCTP.*

2.3.6. Pontage préalable des fissures

Cf. *article 4.10.1.2 de la norme NF P 98-150.*

Préciser le procédé et la famille de produit. Se référer, le cas échéant, à la note d'information SETRA n° 15, d'octobre 1985, sur le scellement des fissures.

2.3.4. *Fraisage ponctuel*

a) Fraisage des parties saillantes ou fortement faïencées de chaussée. Engravures de rives.

Le fraisage des parties saillantes ou fortement faïencées est exécuté mécaniquement dans les zones précisées par le maître d'œuvre au cours des travaux. Son épaisseur ne peut excéder ... (...) centimètres.

Les matériaux provenant du fraisage sont (évacués au dépôt définitif) (mis en dépôt provisoire sur les accotements où leur réemploi est prévu) (réutilisés en tant que remblai de plate-forme) (mis à la décharge).

b) *Fraisage en pleine largeur.*

Les zones à fraiser et les modalités d'utilisation sont indiquées à l'article 4 du CCTP.

Opt. L'entrepreneur doit procéder au fraisage des zones suivantes :...

Les matériaux provenant du fraisage sont (évacués au dépôt définitif) (mis à la décharge) (mis en dépôt provisoire sur les accotements où leur réemploi est prévu) (réutilisés en tant que remblai de plate-forme).

2.3.5. *Reprofilage préalable*

Un reprofilage préalable doit être exécuté (manuellement) (mécaniquement) (au finisseur) (à la niveleuse) dans les zones décrites par le maître d'œuvre.

L'apport de matériaux est réalisé par des enrobés du type ... (*).

2.3.6. *Pontage préalable des fissures*

L'entrepreneur doit effectuer un scellement par pontage des fissures, repérées par peinture au sol, par la mise en œuvre de ... (*).

2.4. Travaux complémentaires

** Prescrire les divers travaux annexes qui font l'objet du marché.*

Préciser dans le cas des chaussées aéronautiques les conditions d'intervention sur le balisage lumineux.

Un (géotextile) (mastic bitumineux) (...) doit être mis en œuvre à l'interface (couche de fondation/couche de base) (couche de base/couche de roulement).

2.5. Travaux sur accotement et terre-plein central

Cf. articles 4.10.1 et 4.10.2 de la norme NF P 98-150 et article 2.3 du fascicule du CCTG.

2.5.1. Dégagement

2.5.2. Dérasement et compactage

Article à éliminer dans le cas de construction de chaussées neuves.

2.4. Travaux complémentaires

..... (*)

2.5. Travaux sur accotement et terre-plein central

2.5.1. Dégagement

Au droit de chaque bord de chaussée, il est procédé au découpage et à l'enlèvement de la partie d'accotement ou de terre-plein débordant sur la chaussée. Les produits de cette opération sont évacués (au dépôt définitif) (mis à la décharge).

2.5.2. Dérasement et compactage

Le dérasement des accotements (au niveau de la chaussée existante avant travaux [sur l'épaisseur et la largeur moyennes fixées par le maître d'œuvre]) doit être exécuté de manière à ménager vers le bord de la plate-forme une pente de ... %. Un compactage doit suivre cette opération.

Les produits issus du dérasement sont (évacués au dépôt définitif) (mis à la décharge) (laissés sur place en cordon pour mise à niveau de la partie d'accotement non dérasée).

2.5.3. Construction ou rechargement

Les accotements peuvent être :

- *soit mis en place avant la mise en œuvre de la couche d'assise ; le principal inconvénient est alors de ne pas pouvoir se guider sur fil ;*
- *soit construits après la couche d'assise ; le compactage de la couche d'assise ne pouvant se faire jusqu'au bord, il faut prévoir une surlargeur de la couche d'assise.*

2.5.3. Construction ou rechargement

Première rédaction. - Matériaux approvisionnés avant la mise en œuvre des couches d'enrobés

Préalablement à l'application des couches d'enrobés, les matériaux, de provenance et qualité définies à l'article 2 du CCTP et à l'article 1^{er} de la présente annexe au CCTP sont répandus en cordon, lequel est ensuite régalé suivant le profil nécessaire.

Le réglage et le compactage de l'accotement sont effectués avec ceux des couches d'enrobés.

Deuxième rédaction. - Accotements réalisés après application des couches d'enrobés

Après application des enrobés, l'accotement (et le TPC) est (sont) construit(s) au profil prévu, avec des matériaux, de provenance et qualité définies à l'article 2 du CCTP et à l'article 1^{er} de la présente annexe au CCTP, et approvisionnés par camions tribennes ou tout autre dispositif évitant le déchargement des matériaux sur la chaussée.

ANNEXE N° 4
NON CONTRACTUELLE

Bordereau des prix unitaires type

Page laissée intentionnellement blanche

SOMMAIRE

	Pages
1. Recommandation aux rédacteurs de marchés	113
2. Grille générale de codification des prix unitaires relatifs aux travaux de chaussées routières	115
2.1. Installations de chantier	115
Mise à disposition et entretien de l'aire de stockage et de fabrication proposée par l'entrepreneur	115
Aménagement et entretien de l'aire de stockage et de fabrication proposée par l'entrepreneur	115
Installation de chantier	116
Locaux mis à la disposition du maître de l'ouvrage	117
Signalisation temporaire des chantiers	117
Signalisation de jalonnement des itinéraires de déviation	118
Pilotage de la circulation par alternat	119
Bascule de chantier	120
Centrale de fabrication	120
Immobilisation du personnel et du matériel de chantier	121
2.2. Fournitures	122
Fourniture, transport et stockage de granulats	122
Fourniture, transport et stockage de liants bitumineux	123
Fourniture, transport et stockage de fines d'apport	123
Fourniture, transport et stockage de dopes et d'additifs	123
Fourniture de matériaux sous trémie départ centrale fixe de traitement	124

2.3. Contrôles et essais	125
Contrôle externe de l'entreprise	125
Essais et contrôles de réception des granulats pour le compte du maître de l'ouvrage	125
2.4. Exécution des travaux	126
Mise en dépôt des granulats fournis par le maître de l'ouvrage	126
Fabrication des enrobés en centrale hors fournitures	126
Chargement, transport et déchargement de mélanges hydrocarbonés	126
Mise en œuvre des enrobés bitumineux	128
Fourniture, transport et mise en œuvre de mélanges hydrocarbonés en centrale fournitures incluses	129
Plus-value pour guidage du finisseur en « référence fixe » ou « référence mobile »	129
Plus-value aux prix de mise en œuvre d'enrobés à chaud pour déflachage et reprofilage	130
Plus-value pour mise en œuvre manuelle des mélanges hydrocarbonés	130
2.5. Travaux annexes	131
Couche d'accrochage	131
Réception géométrique du support	131
Mise à niveau des regards	131
Mise à niveau des bouches à clés	131
Prédécoupage de chaussées avant démolition partielle	132
Démolition de couches de chaussées traitées	132
Déblais annexés aux travaux de chaussées	133
Fraisage et récupération d'enrobés	134

	Pages
Fraisage localisé d'enrobés	134
Brûlage de plaques de ressuage	134
Dégommage de pistes de chaussées aéronautiques	134
Nettoyage de chaussées	134
Dépose de bordures	135
Pontage de fissures	135
Dispositif anti-fissures	135
Délignement des accotements	135
Dérasement d'accotements	136
Compactage d'accotements	136
Construction d'accotements ou de terre-pleins en matériaux fournis par le maître de l'ouvrage	136
Construction d'accotements ou de terre-pleins en matériaux fournis par l'entrepreneur	136

Page laissée intentionnellement blanche

1. RECOMMANDATION AUX RÉDACTEURS DE MARCHÉS

Le présent bordereau de prix unitaires type comprend une large gamme de définitions de prix, en homogénéité avec les autres pièces du CCTG, afin de couvrir l'essentiel des besoins des travaux de fabrication et de mise en œuvre d'enrobés, aussi bien pour les grands chantiers que pour les petits chantiers.

De cette ouverture, il découle parfois plusieurs possibilités de choix du mode de rémunération, en relation avec l'organisation retenue qui varie généralement en fonction de la taille des chantiers : par exemple, prix décomposés (fournitures, transport, fabrication, mise en œuvre) pour les grands chantiers, prix « tout compris » pour les petits chantiers mettant en œuvre une organisation simplifiée. Le rédacteur du marché devra donc choisir les définitions qui s'adaptent le mieux à son marché, en prenant garde de ne pas retenir dans un même marché des définitions de prix incompatibles entre elles (par exemple un prix d'enrobé « fournitures incluses » et un prix de fourniture de liant pour le même enrobé).

Pour les travaux préparatoires, le rédacteur pourra également se reporter au bordereau de prix type du fascicule 25 du CCTG, plus complet sur ce sujet.

Seul un respect strict des codifications proposées pourra donc donner des résultats efficaces. Bien entendu, compte tenu de la diversité des contextes dans lesquels les travaux de chaussées routières sont à réaliser, il n'est pas possible de prétendre à une grande précision dans les définitions de prix, ou même de vouloir standardiser les définitions de prix pour l'ensemble des tâches imaginables. On sombrerait alors dans un détail inextricable de définitions de prix.

Il est vivement conseillé aux rédacteurs de marchés de reprendre strictement les définitions de prix du bordereau type chaque fois que cela est possible. De plus, et afin de lever toute ambiguïté sur le fait qu'il s'agit ou non d'un prix unitaire type, il est recommandé d'utiliser une présentation des documents d'estimations (bordereau des prix et détail estimatif notamment), qui fasse apparaître explicitement le numéro de code du prix unitaire type utilisé, lorsque la définition du prix est reprise du bordereau type, sans autre changement que les adaptations prévues par les parenthèses figurant dans le texte, ou les options de rédactions signalées par un astérisque dans le texte. Le bordereau des prix et le détail estimatif, ainsi que d'autres documents si nécessaire, comporteront alors une présentation avec une colonne supplémentaire, rappelant le numéro de code du prix type chaque fois qu'une définition du prix unitaire type aura été utilisée.

On pourra utiliser les présentations suivantes, illustrées avec deux définitions de prix unitaires, dont l'une seulement provient du bordereau type.

Exemple de présentation du bordereau des prix :

N° DU PRIX dans le marché	CODE PRIX	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres en francs et centimes	PRIX EXPRIMÉS en chiffres (H.T.)
....
10	GX 301	Fabrication des enrobés en centrale hors fournitures. <i>Ce prix rémunère, à la tonne, la fabrication en centrale de matériaux enrobés aux liants bitumineux. La masse de matériaux fabriqués est prise égale à celle résultant de la totalisation des bons de pesée, remis au représentant du maître d'œuvre, et pris en compte par celui-ci sur les lieux de mise en œuvre.</i> <i>La tonne</i>
11	****	Plus-value pour coloration de bétons bitumineux en rouge. <i>Ce prix rémunère, à la tonne, en plus-value au prix n° 10, etc.</i> <i>La tonne</i>

Exemple de présentation de cadre de détail estimatif :

N° DU PRIX dans le marché	CODE prix type	DÉSIGNATION DES OUVRAGES	UNITÉS	QUANTITÉS	PRIX unitaires H.T.	DÉPENSES H.T.
....
10	GX 301	Fabrication des enrobés en centrale hors fournitures.	t	1 500
....
11	*****	Plus-value pour coloration de bétons bitumineux en rouge.	m ³	100
....

2. GRILLE GÉNÉRALE DE CODIFICATION DES PRIX UNITAIRES RELATIFS AUX TRAVAUX DE CHAUSSÉES ROUTIÈRES

Nota. - La direction des routes met en place une aide informatisée à la rédaction des marchés. Cet outil permettra une codification des prix.

2.1. Installations de chantier

* Choisir entre cette définition de prix type et la suivante, ou une autre rédaction spécifique au marché, selon les dispositions prévues pour les travaux.

** Choisir entre cette définition de prix type et la précédente, ou une nouvelle rédaction spécifique au marché, selon les dispositions prévues pour les travaux.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	NF P 98-150 Art. 2.1	<p>Mise à disposition et entretien de l'aire de stockage et de fabrication proposée par l'entrepreneur (*)</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, la mise à disposition de l'aire de stockage et de fabrication, proposée par l'entrepreneur, et son entretien pendant toute la durée du chantier. Il comprend notamment les frais de location des terrains, et tous les aménagements et les raccordements aux réseaux nécessaires, l'aménagement de l'aire et son exploitation respectant les dispositions du CCTP, pour la conservation des matériaux à stocker.</p> <p>L'aménagement terminé, 70 % de ce prix est réglé à l'entrepreneur. Le solde est réglé à l'achèvement des travaux qui nécessitent l'utilisation de l'aire de stockage.</p> <p>Le forfait</p>	
	NF P 98-150 Art. 4.8.3 Fasc. 27 Art. 2.1	<p>Aménagement et entretien de l'aire de stockage et de fabrication proposée par l'entrepreneur (**)</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, l'aménagement de l'aire de stockage et de fabrication, proposée par le maître de l'ouvrage, son entretien pendant la durée de chantier, la remise en état des lieux en fin de chantier, selon les dispositions de détail précisées dans les autres pièces du marché.</p> <p>L'aménagement achevé, 70 % de ce prix est réglé après évacuation complète de l'aire et remise en état des lieux.</p> <p>Le forfait</p>	

* Dans le présent bordereau type, l'amenée et le repliement des centrales, de la bascule et des locaux destinés au maître de l'ouvrage, sont rémunérés par d'autres prix unitaires.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	Fasc. 27 Art. 2	<p>Installation de chantier</p> <p>Ce prix (*) rémunère, au forfait, les frais d'installations de chantier autres que celles rémunérées par des prix spéciaux du bordereau.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'aménagement des chemins et voies de desserte des chantiers ; - l'amenée, les déplacements éventuels et le repliement du matériel de transport et de mise en œuvre ; - les fournitures et frais d'installation des locaux de chantier, des ateliers, entrepôts, bureaux, etc. - l'amenée, l'équipement en matériels d'essais et de conservation des échantillons, l'entretien et le repliement du laboratoire de chantier de l'entreprise ; - la mise en place du dispositif de nettoyage des véhicules à la sortie des chantiers sur les voies publiques ; - les branchements aux réseaux divers, les liaisons radiotéléphoniques ; - les frais de gardiennage, de clôtures et d'entretien des lieux ; - l'enlèvement en fin de chantier, de tous les matériels et matériaux en excédant, et la remise en état des lieux ; - les frais d'occupation de terrains au cas où l'entrepreneur ne s'installerait pas sur les terrains mis à sa disposition par le maître de l'ouvrage. <p>Les installations de chantier de l'entreprise achevées, 70 % de ce prix est réglé à l'entrepreneur. Le solde est réglé après évacuation complète des installations et nettoyage de l'emplacement des installations.</p> <p>Le forfait</p>	

* Compléter la rédaction si nécessaire : les dispositions de détail (surface, équipements et emplacements des locaux) sont précisées dans les autres pièces du marché.

** Dans le cas où le chantier nécessite un pilotage de la circulation par alternat, prévoir un prix au bordereau pour cette opération.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	NF P 98-150 Art. 4.8.3	<p>Locaux mis à la disposition du maître de l'ouvrage. Ce prix rémunère, au forfait, la mise à disposition du maître de l'ouvrage, d'un local de chantier éclairé, chauffé et raccordé au réseau téléphonique (*). Le local complètement installé et raccordé, 70 % de ce prix est réglé à l'entrepreneur. Le solde est réglé après repliement de ce local et la remise en état des lieux. Forfait de</p> <p>Signalisation temporaire des chantiers. Ce prix rémunère l'amenée, la mise en place, l'exploitation, la surveillance, le remplacement s'il y a lieu de jour comme de nuit, et le repliement en fin de travaux, des dispositifs de signalisation temporaire des chantiers (**). Il comprend un terme fixe forfaitaire correspondant à l'amenée du matériel, à sa mise en place, et à son repliement en fin de chantier, et un terme journalier correspondant à l'entretien, aux déplacements, à l'exploitation et à la surveillance des dispositifs de signalisation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le terme fixe, 70 % du forfait est payé lorsque, à la demande de l'entrepreneur, le maître d'œuvre a constaté que la réalisation de la signalisation et les dispositions prises pour son exploitation répondent effectivement à toutes les prescriptions du marché. Le solde est payé lorsque, à la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur a évacué l'ensemble des dispositifs de signalisation. - Pour le terme journalier, le premier jour pris en compte est celui où les conditions, définies ci-avant pour le paiement des 70 % du terme fixe, sont remplies. Le dernier jour est celui où l'entrepreneur a été invité, par le maître d'œuvre, à évacuer hors du domaine public, concerné par les travaux, tous les matériels et matériaux dont la présence nécessite une signalisation temporaire, sans que ce jour puisse être postérieur à celui de la réception des travaux. 	

* Ce prix correspond aux dispositions de l'article 31.5 du CCAG-travaux.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
		<p>Il est précisé que tout manquement à l'une des prescriptions de l'article 9.4.6 du CCAP, de jour ou de nuit, même pour un seul dispositif de signalisation, constaté par le maître d'œuvre ou son représentant, entraîne pour le chantier correspondant la non-application de ce prix pour le jour de calendrier correspondant.</p> <p>Ce prix comprend le pilotage manuel occasionnel de la circulation par alternat, dans certaines phases de travaux de courte durée, par exemple déplacements d'engins sur le chantier ou raccordements aux voiries adjacentes. Il ne comprend pas la signalisation de jalonnement des itinéraires de déviation de chantier.</p> <p>Terme fixe : - le forfait.....</p> <p>Terme journalier : - le jour calendaire.....</p> <p>Signalisation de jalonnement des itinéraires de déviation.</p> <p>Ce prix (*) rémunère l'amenée, la mise en place, l'exploitation, la surveillance, le remplacement s'il y a lieu, de jour comme de nuit, et le repliement en fin de travaux, des dispositifs de signalisation d'extrémités du chantier et de jalonnement des itinéraires de déviations, selon les dispositions des autres pièces du marché.</p> <p>Il comprend un terme fixe forfaitaire, correspondant à l'amenée du matériel, à sa mise en place, et à son repliement en fin de chantier, et un terme journalier correspondant à l'entretien, aux déplacements, à l'exploitation et à la surveillance des dispositifs de signalisation.</p> <p>- Pour le terme fixe, 70 % du forfait est payé, lorsque, à la demande de l'entrepreneur, le maître d'œuvre a constaté que la réalisation de la signalisation et les dispositions prises pour son exploitation répondent effectivement à toutes les prescriptions du marché. Le solde est payé lorsque, à la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur a évacué l'ensemble des dispositifs de signalisation.</p>	

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
		<p>- Pour le terme journalier, le premier jour pris en compte est celui où les conditions, définies ci-avant pour le paiement des 70 % du terme fixe, sont remplies. Le dernier jour est celui où l'entrepreneur a été invité, par le maître d'œuvre, à retirer la signalisation de jalonnement, sans que ce jour puisse être postérieur à celui de la réception des travaux.</p> <p>Il est précisé que tout manquement à l'une des prescriptions de l'article 8.4.6 du CCAP, de jour comme de nuit, même pour un seul dispositif de signalisation, constaté par le maître d'œuvre ou son représentant, entraîne pour le chantier correspondant la non-application de ce prix pour le jour de calendrier correspondant.</p> <p>Terme fixe :</p> <p>- le forfait.....</p> <p>Terme journalier</p> <p>- le jour calendaire</p> <p>Pilotage de la circulation par alternat.</p> <p>Ce prix rémunère, à la journée de fonctionnement, la mise en place, l'exploitation et la surveillance d'une circulation alternée sur une seule voie, par feux tricolores de chantier ou par pilotage manuel. Ce même prix est applicable, aussi bien dans le cas où l'alternat fonctionne seulement le jour durant l'activité du chantier, que lorsqu'il est maintenu en permanence, y compris la nuit.</p> <p>La mise en place des alternats est soumise à l'accord préalable du maître d'œuvre.</p> <p>Ce prix ne s'applique pas aux alternats de courte durée (moins d'une journée), mis en place à la seule initiative de l'entrepreneur et nécessités par certaines phases de travaux, par exemple déplacements d'engins sur le chantier ou raccordements aux voiries adjacentes.</p> <p>La journée de fonctionnement</p>	

** Dans le cas où la réalisation des différentes couches de chaussée faisant partie de l'entreprise nécessite l'installation de centrales différentes, il y a lieu de prévoir autant de prix qu'il y a de centrales.*

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	NF P 98-150 Art. 4.8.3	<p>Bascule de chantier.</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, l'amenée, l'installation, l'entretien en état de marche et le repliement de la bascule de chantier et du poste de pesage. Il comprend notamment les aménagements localisés de l'aire de pesage, nécessaires à la mise en place et au fonctionnement de la bascule (socles et branchements, rampes d'accès, etc.), ainsi que la vérification d'étalonnage par le service des instruments de mesures.</p> <p>La bascule installée et vérifiée, 70 % de ce prix est réglé à l'entrepreneur. Le solde est réglé après repliement de la bascule et la remise en état des lieux.</p> <p>Le forfait</p>	
	NF P 98-150 Art. 4.8	<p>Centrale de fabrication.</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, l'amenée, le montage et la mise en état de marche au début du chantier, l'entretien, puis le démontage et le repliement en fin de travaux de la centrale de fabrication (*). La centrale comprend tous ses équipements annexes, notamment les silos et les réservoirs nécessaires au stockage des constituants qui le nécessitent. Ce prix comprend notamment les aménagements localisés de l'aire de stockage nécessaires à la mise en place et au fonctionnement de la centrale (socles, branchements, rampes d'accès). Il ne comprend pas les frais d'aménagement général de l'aire de stockage des granulats.</p> <p>La centrale en état de marche et la conformité du matériel reconnues par le maître d'œuvre, 70 % de ce prix est réglé à l'entrepreneur. Le solde est réglé après le repliement de la centrale et la remise en état des lieux.</p> <p><i>Centrale d'enrobage pour mélanges hydrocarbonés.</i></p> <p>Le forfait.....</p>	

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	<p>NF P 98-150 Art. 4.8.3 Fasc. 27 Art. 4.3</p>	<p>Immobilisation du personnel et du matériel de chantier.</p> <p>Ce prix rémunère, à la demi-journée, l'immobilisation du personnel et du matériel de l'entreprise, du fait du maître d'œuvre, pour le chantier de réalisation des matériaux enrobés aux liants bitumineux, y compris, lors des épreuves de convenance de fabrication.</p> <p>Il ne s'applique pas aux périodes pendant lesquelles le chantier est interrompu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en application des clauses du CCTP ou des états d'indication ; - du fait de l'entrepreneur ; - par suite d'intempéries ; - par arrêt des travaux imposé par le maître d'œuvre, comme conséquence des clauses du CCTP. <p>Toute immobilisation inférieure à une demi-journée ne fait l'objet d'aucune indemnisation.</p> <p><i>Immobilisation d'un chantier avec centrale pour mélanges hydrocarbonés :</i></p> <p>La demi-journée</p>	

Nota. - Voir également les définitions de prix de fournitures, départ carrière ou usine, des constituants, figurant aux bordereaux de prix unitaires types annexés aux fascicules correspondants du CCTG, par exemple le fascicule 23 pour les fournitures de granulats.

La rémunération des liants et des adjuvants peut résulter d'une prise en compte quantitative en pourcentage de la masse de matériaux traités mis en œuvre. Ce mode de rémunération permet d'affranchir le maître d'œuvre des pertes, mais il suppose un contrôle très précis et continu de la composition des matériaux traités. On pourra alors adopter la rédaction suivante :

« La masse de ... (préciser le nom du liant ou de l'adjuvant) résulte du dosage théorique de la formulation, appliquée aux tonnages de matériaux traités. »

* Lorsque la formulation des mélanges est définie par le maître d'œuvre, chaque fraction granulaire doit faire l'objet d'un prix différent. Lorsque la formulation est définie par l'entreprise, un prix unique peut être prévu pour l'ensemble des fractions granulaires d'une même couche si l'on souhaite rémunérer les approvisionnements préalablement à l'exécution des travaux.

2.2. Fournitures

Ces prix rémunèrent les fournitures à pied d'œuvre des constituants désignés ci-après. Ils comprennent notamment la fourniture, le transport, le déchargement et le stockage, avec la coordination des livraisons.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	Fasc. 27 Art.2 NF P 98-150 Art. 4.2.1	<p>Fourniture, transport et stockage de granulats.</p> <p>La masse de granulats fournis à pied d'œuvre et stockés résulte du pesage des porteurs à plein et à vide sur l'aire de stockage (*).</p> <p><i>Granulats pour GB/EME/GE ...</i></p> <p>- la tonne</p> <p><i>Granulats pour BBSG/BBM/BBDr/BBTM/...</i></p> <p>- la tonne</p>	

* Voir autre possibilité de mode d'évaluation des quantités dans le commentaire général en tête des prix de fournitures.

* Voir autre possibilité de mode d'évaluation des quantités dans le commentaire général en tête des prix de fournitures.

* Voir autre possibilité de mode d'évaluation des quantités dans le commentaire général en tête des prix de fournitures.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	NFP 98-150 Art. 4.4 Fasc. 27 Art. 4.3.3	<p>Fourniture, transport et stockage de liants bitumineux.</p> <p>La masse prise en compte résulte de la totalisation des bons de pesée fournis par le producteur (*), dont un exemplaire est remis au représentant du maître d'œuvre à l'amenée des liants à la centrale d'enrobage, dans la limite des quantités utilisées.</p> <p><i>Liant normalisé :</i></p> <p>- la tonne</p> <p><i>Liant modifié :</i></p> <p>- la tonne</p> <p><i>Liant spécial :</i></p> <p>- la tonne</p>	
	NFP 98-150 Art. 4.3 Fasc. 27 Art. 3.2	<p>Fourniture, transport et stockage de fines d'apport.</p> <p>La masse prise en compte résulte de la totalisation des bons de pesée fournis par le producteur (*), dont un exemplaire est remis au représentant du maître d'œuvre à l'amenée des fines à la centrale d'enrobage, dans la limite des quantités utilisées :</p> <p>- la tonne</p>	
	NFP 98-150 Art. 4.5	<p>Fourniture, transport et stockage de dopes et d'additifs.</p> <p>La masse prise en compte résulte de la totalisation des bons de pesée fournis par le producteur (*), et dont un exemplaire est remis au représentant du maître d'œuvre à l'amenée des dopes à la centrale d'enrobage, dans la limite des quantités utilisées :</p> <p>- la tonne</p>	

* Définition de prix à utiliser dans le cas de fournitures de matériaux prêts à l'emploi.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
		<p>Fourniture de matériaux sous trémie départ centrale fixe de traitement.</p> <p>Ce prix (*) rémunère, à la tonne de matériaux, la fourniture sous trémie de... (GB/BBSG/BBME, etc.), à la centrale fixe de ...</p> <p>Il comprend notamment l'étude de formulation ou la vérification de celle-ci, tous les frais de fourniture et de stockage, tous les frais de fabrication, l'épreuve de convenance de fabrication, le chargement et le pesage des camions de transport au départ de la centrale.</p> <p>La masse de matériaux fournis résulte de la totalisation des bons de pesée remis au représentant du maître d'œuvre, à l'exclusion des quantités de matériaux refusés pour non-respect par l'entrepreneur des clauses contractuelles.</p> <p><i>GB/EME/GE...</i></p> <p>- la tonne</p> <p><i>BBSG/BBM/BBS/BBTM/BBDr/...</i></p> <p>- la tonne</p>	

2.3. Contrôle et essais

* Il est rappelé que les opérations relatives au contrôle interne sont rémunérées dans les autres prix du bordereau et ne font pas l'objet d'un prix spécial.

Les opérations passibles d'un contrôle externe sont :

- ou bien définies par le maître d'œuvre au RC ;
- ou bien proposées par l'entreprise à l'appui de son offre. Dans ce cas, elle doit rajouter les quantités et les prix correspondants à son offre.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	Fasc. 27 Art. 5.3.3	<p>Contrôle externe de l'entreprise.</p> <p>Ce prix rémunère, à la tonne, l'ensemble des opérations de contrôle externe de l'entreprise sur les matériaux faisant l'objet de ce contrôle (*).</p> <p>Il ne comprend pas l'aménagement et l'entretien du local laboratoire et des matériels de laboratoire, prévus dans le prix des installations de chantier.</p> <p><i>Contrôle externe de fabrication :</i></p> <p>– la tonne</p> <p><i>Contrôle externe de mise en œuvre :</i></p> <p>– la tonne</p>	
	NFP 98-150 Fasc. 23 Art. 11	<p>Essais et contrôles de réception des granulats pour le compte du maître de l'ouvrage.</p> <p>Ce prix rémunère, à la tonne, les essais de contrôle et de réception des granulats réalisés pour le compte du maître de l'ouvrage, sur les granulats approvisionnés en cours de chantier dans le cadre d'un autre marché.</p> <p>Il comprend l'exécution des essais définis au CCTP (le pesage des camions sur l'aire de stockage), la tenue des registres de contrôles et des états des livraisons effectuées, et l'information immédiate du maître d'œuvre en cas d'anomalies ou de difficultés dans les livraisons :</p> <p>– la tonne</p>	

2.4. Exécution des travaux

* Prévoir ce prix lorsque l'approvisionnement des granulats par le maître de l'ouvrage dans le cadre d'un marché de fournitures séparé se poursuivra pendant les fabrications.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
		<p>Mise en dépôt des granulats fournis par le maître de l'ouvrage.</p> <p>Ce prix (*) rémunère, à la tonne, la mise en stock des granulats approvisionnés en cours de chantier dans le cadre d'un autre marché. Il comprend le gerbage des granulats, avec l'aménagement des stocks au fur et à mesure des livraisons, et l'organisation des circulations des camions de livraison sur l'aire de stockage :</p> <p>- la tonne</p>	
	NFP 98-150 Art. 4.8	<p>Fabrication des enrobés en centrale hors fournitures.</p> <p>Ce prix rémunère, à la tonne, la fabrication en centrale de matériaux enrobés aux liants bitumineux, y compris la réalisation de l'épreuve de convenance de fabrication.</p> <p>La masse de matériaux fabriqués est prise égale à celle résultant de la totalisation des bons de pesée, remis au représentant du maître d'œuvre et pris en compte par celui-ci sur les lieux de mise en œuvre :</p> <p>- la tonne</p>	
	NFP 98-150 Art. 4.9	<p>Chargement, transport et déchargement de mélanges hydrocarbonés.</p> <p>Ce prix rémunère le chargement, le transport et le déchargement des matériaux, de la centrale de fabrication (du lieu de fourniture) aux lieux de mise en œuvre. La masse de matériaux à prendre en compte pour l'application de ce prix résulte de la totalisation des doubles des bons de pesée, remis au représentant du maître d'œuvre et pris en compte par celui-ci sur les lieux de mise en œuvre.</p>	

* Les formules paramétriques seront utilisées dans les cas où le maître d'œuvre fixe les provenances et les destinations des matériaux. Dans les cas où l'entreprise a le libre choix des provenances des matériaux (par exemple à partir de centrales fixes), il y aura lieu de retenir un prix de transport à la tonne, dans lequel l'entreprise intègre les dispositions d'organisation qu'elle a retenues.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
		<p><i>Cas des formules de prix faisant intervenir la distance de transport dans le calcul :</i></p> <p>Pour l'application des termes kilométriques, la distance de transport sera arrondie à l'hectomètre supérieur, et déterminée selon l'(les) itinéraire(s) défini(s) par le maître d'œuvre, ou à défaut, selon l'itinéraire le plus court entre le point de chargement et le milieu de (des) chantier(s) de mise en œuvre.</p> <p>Formule paramétrique : (*)</p> <p>a) Terme fixe :</p> <p>– la tonne</p> <p>b) Terme kilométrique applicable à la fraction de distance de transport comprise entre zéro (0) et vingt (20) kilomètres :</p> <p>– la tonne kilométrique</p> <p>c) Terme kilométrique applicable à la fraction de distance supérieure à vingt (20) kilomètres :</p> <p>– la tonne kilométrique</p> <p>Formule à terme kilométrique unique :</p> <p>– la tonne kilométrique</p> <p><i>Cas d'une formule de prix fixe à la tonne :</i></p> <p>– la tonne</p>	

* Autre mode de prise en compte des quantités:

« La masse de matériaux fournis résulte du métré des volumes mis en œuvre, le tonnage étant calculé à partir de la masse volumique moyenne mesurée lors de la mise en œuvre. »

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	Art. 4.14.3.8.5	<p>Fourniture, transport et mise en œuvre de mélanges hydrocarbonés en centrale fournitures incluses.</p> <p>Ce prix rémunère, à la tonne, l'exécution de chaussée en matériaux enrobés. Il comprend notamment l'étude de formulation, tous les frais de fourniture et de stockage de tous les constituants, avec l'organisation des livraisons et du stockage, tous les frais de fabrication, le chargement (et le pesage des camions de transport), le transport sur chantier, le déchargement, la mise en place des dispositifs de repérage, les planches de vérification et d'essais de compactage, les épreuves de convenue de fabrication et de mise en œuvre, le réglage et le compactage. Ce prix s'applique quelle que soit la destination du matériau sur le chantier.</p> <p>(*) La masse de matériaux fournis résulte de la totalisation des bons de pesée remis au représentant du maître d'œuvre sur les lieux de mise en œuvre, à l'exclusion des quantités de matériaux refusés pour non-respect par l'entrepreneur des clauses contractuelles.</p> <p><i>GB/EME/... :</i></p> <p>- la tonne</p> <p><i>BBSG/BBM/BBTM/... :</i></p> <p>- la tonne</p> <p>Plus-value pour guidage du finisseur en « référence fixe » ou « référence mobile ».</p> <p>Ce prix rémunère, à la tonne, en plus-value au(x) prix n° (...), l'utilisation d'un système d'asservissement de l'engin de répandage à un dispositif de guidage en nivellement. Il comprend notamment toutes les opérations de mise en place des dispositifs, de déplacement au fur et à mesure de l'avancement du chantier, et de maintien en coordination avec les circulations de chantier.</p> <p><i>Guidage références fixes (fil, laser) :</i></p> <p>- la tonne</p> <p><i>Réglage référence mobile (poutre, etc.) :</i></p> <p>- la tonne</p>	

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	NF P 98-150 Art. 4.12	<p>Plus-value aux prix de mise en œuvre d'enrobés à chaud pour défilage et reprofilage.</p> <p>Ce prix rémunère, à la tonne, en plus-value au prix n° (...), les sujétions particulières de mise en œuvre en reprofilage, par rapport à une mise en œuvre en pleine épaisseur :</p> <p>– la tonne</p>	
	NF P 98-150 Art. 4.14.3.6	<p>Plus-value pour mise en œuvre manuelle des mélanges hydrocarbonés.</p> <p>Ce prix rémunère, à la tonne de matériaux, en plus-value au prix n° (...), les sujétions particulières de mise en œuvre manuelle de matériaux enrobés aux liants bitumineux, quelle que soit leur destination.</p> <p>L'application de ce prix exclut toute autre plus-value.</p> <p>– la tonne</p>	

2.5. Travaux annexes

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	NF P 98-150 Art. 4.11	<p>Couche d'accrochage.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré de surface traitée, l'exécution d'une couche d'accrochage au dosage défini au CCTP ou dans la norme correspondante.</p> <p>Il comprend la fourniture, le transport et la mise en œuvre de l'émulsion de bitume, ainsi que le balayage préalable si nécessaire :</p> <p>- le mètre carré</p>	
	NF P 98-150 Art. 4.13 Fasc. 27 Art. 2.4 Art. 2.5	<p>Réception géométrique du support.</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, la vérification de la conformité géométrique de la plate-forme aux plans visée à l'article 2 a du CCAP. La constatation de l'exécution de cette opération résulte soit d'une lettre de l'entrepreneur, précisant qu'il n'a pas décelé d'anomalie, soit de la remise de l'inventaire des anomalies constatées.</p> <p>Le forfait</p>	
	NF P 98-150 Art. 4.10.2	<p>Mise à niveau des regards.</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la mise à niveau des regards et avaloirs des installations d'assainissement. Il comprend notamment les opérations de nivellement, toutes les fournitures nécessaires à la surélévation, et la protection localisée des travaux :</p> <p>- l'unité</p>	
	Fasc. 27 Art. 4.10.2	<p>Mise à niveau des bouches à clés.</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la mise à niveau des bouches à clés des installations de distribution d'eau, préalablement à l'exécution des travaux sur la chaussée ou les accotements. Il comprend notamment les opérations de nivellement, toutes les fournitures nécessaires à la surélévation, et la protection localisée des travaux :</p> <p>- l'unité</p>	

* Cette définition de prix est à utiliser en liaison avec des prix de démolitions, par exemple les prix GZ 423 et GZ 424.

* Les démolitions de chaussées non traitées, ou des couches de chaussées non traitées sous-jacentes aux couches traitées, seront rémunérées par application des prix de déblais annexes aux travaux de chaussées (voir bordereau type annexé au fascicule 25 du CCTG).

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
		<p>Prédécoupage de chaussées avant démolition partielle.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre, le prédécoupage à bord franc des couches de chaussées à la scie ou au marteau pneumatique, avant démolition partielle, sur toute l'épaisseur de la couche (*).</p> <p><i>Prédécoupage sur toute l'épaisseur d'une chaussée à assises traitées, couche de surface comprise :</i></p> <p>- le mètre de découpe</p> <p><i>Prédécoupage d'une couche de surface en enrobés :</i></p> <p>- le mètre de découpe</p> <p>Démolition de couches de chaussées traitées.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre cube, la démolition de couches de chaussées traitées aux liants hydrauliques ou bitumineux (*). Il comprend l'évacuation des produits de démolition aux lieux de dépôts ou de réemploi désignés au CCTP.</p> <p>Ce prix ne comprend pas le découpage préalable du bord de chaussées à démolir qui, lorsqu'il sera nécessaire, sera rémunéré par l'application des prix n° ... et n° ..., ni le remblaiement de l'excavation réalisée.</p> <p>Le volume de démolition est pris égal au produit de l'épaisseur de la couche de surface démolie.</p> <p><i>Démolition d'une chaussée à assises traitées sur toute l'épaisseur traitée, couche de surface comprise :</i></p> <p>- le mètre cube</p> <p><i>Démolition d'une couche de surface seule, sur toute son épaisseur :</i></p> <p>- le mètre cube</p>	

* Selon les dispositions du chantier, les tonnages peuvent aussi être déterminés par calcul des volumes fraisés (épaisseurs moyennes × surface), et application d'une masse volumique moyenne déterminée lors de la planche d'essais.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
	CCT Art. 10.3	<p>Déblais annexes aux travaux de chaussées.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre cube, les déblais pour épaulements, élargissements, purges, et démolitions de chaussées. Il s'applique aux déblais en terrain meuble et dans les couches de chaussées non traitées. Il comprend le réglage soigné des parois de la fouille et l'évacuation des déblais extraits aux lieux de dépôt ou de réemploi désignés au CCTP.</p> <p>Il ne comprend pas les démolitions des couches de chaussées traitées aux liants hydrauliques ou bitumineux, ni le compactage du fond de fouille.</p> <p>Le volume des déblais extraits est établi par mètre des fouilles réalisées.</p> <p><i>Déblais de toutes natures pour (épaulement) (et) élargissement de largeur < 2,50 m :</i></p> <p>- le mètre cube</p> <p><i>Déblais de toutes natures pour élargissement de largeur supérieure ou égale à 2,50 m ou décaissement ou purge localisée :</i></p> <p>- le mètre cube</p> <p>Fraisage et récupération d'enrobés.</p> <p>Ce prix rémunère, à la tonne, le fraisage et la récupération d'enrobés.</p> <p>Il comprend notamment les essais préalables, le fraisage dans les conditions précisées au CCTP, le chargement, le transport, le pesage (*) et le stockage sur les lieux de dépôts précisés au CCTP, ainsi que le balayage de la chaussée derrière l'atelier de fraisage.</p> <p><i>Fraisage avec récupération des fraisats par le maître de l'ouvrage :</i></p> <p>- la tonne</p> <p><i>Fraisage avec récupération des fraisats par l'entreprise :</i></p> <p>- la tonne</p>	

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres
		<p>Fraisage localisé d'enrobés.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le fraisage localisé d'enrobés en épaisseurs variables, pour ancrages de tapis et reprofilages localisés. Il comprend l'évacuation des fraisats, selon les indications du CCTP.</p> <p>Les surfaces à prendre en compte seront déterminées, pour chaque surface fraisée, par le produit de la longueur par la largeur maximale fraisée :</p> <p>- le mètre carré</p>	
	NF P 98-150 Art. 4.11	<p>Brûlage de plaques de ressuage.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le brûlage de plaques de ressuage.</p> <p>Il s'applique aux surfaces réellement traitées, préalablement reconnues, repérées et soumises à l'accord du maître d'œuvre :</p> <p>- le mètre carré</p>	
	NF P 98-150 Art. 4.11	<p>Dégommage de pistes de chaussées aéronautiques.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le dégomme des pistes d'atterrissage.</p> <p>Il s'applique aux surfaces réellement traitées, préalablement reconnues, repérées et soumises à l'accord du maître d'œuvre :</p> <p>- le mètre carré</p>	
	NFP 98-150 Art. 4.11	<p>Nettoyage de chaussées.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le balayage de la chaussée et le décapage de souillures adhérentes :</p> <p>- le mètre carré</p>	

* Ce prix ne s'applique qu'en rase campagne. En traverse, les travaux de dépose et de repose des bordures ou des bordures-caniveaux font normalement partie des travaux d'assainissement.

N° DE CODE du prix unitaire type	RÉFÉRENCES	DÉFINITION DES PRIX ET PRIX H.T. exprimés en toutes lettres	PRIX H.T. exprimés en chiffres.
		<p>Dépose de bordures.</p> <p>Ce prix (*) rémunère, au mètre, la dépose de bordures et de bordures-caniveaux en béton.</p> <p>Il comprend notamment l'extraction, le tri, la démolition de la fondation, et la mise en dépôt définitif ou de réemploi des produits de la démolition :</p> <p>- le mètre</p> <p>Pontage de fissures.</p> <p>Le mètre</p> <p>Dispositif anti-fissures.</p> <p>Le mètre</p> <p>Délimitation des accotements.</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre, l'enlèvement de la végétation et des terres ayant empiété sur la chaussée existante, pour le dégagement de toute la largeur de la structure de la chaussée, selon les dimensions précisées par le projet d'exécution.</p> <p><i>Délimitation avec rejet des matériaux sur accotement :</i></p> <p>- le mètre</p> <p><i>Délimitation avec évacuation des produits en dépôt définitif :</i></p> <p>- le mètre</p>	

RAPPORT DE PRÉSENTATION

Composition du groupe de travail

Page laissée intentionnellement blanche

RAPPORT DE PRÉSENTATION

1. Objet du fascicule

Le présent fascicule du cahier des clauses techniques générales concerne tous les travaux de chaussées réalisés en enrobés hydrocarbonés :

- enrobés hydrocarbonés à chaud ;
- enrobés hydrocarbonés à froid (y compris les graves-émulsion) ;
- matériaux bitumineux coulés à froid ;
- matériaux enrobés comportant tout ou partie de matériaux recyclés, fabriqués en centrale ou sur site.

2. Evolution du contexte

Depuis le 12 juillet 1990, date d'approbation du dernier fascicule 27 du CCTG, les travaux, les techniques et les essais relatifs aux chaussées ont fait l'objet d'un plan de rédaction de normes. Ces normes portent sur les constituants, les produits, les matériels et les essais.

La plupart de ces normes ont le statut de normes homologuées ; elles sont de référence obligatoire, conformément aux dispositions de l'article 75 du code des marchés publics de l'Etat et des articles 75 et 272 du code des marchés publics pour les collectivités territoriales et leurs établissements publics.

Le fascicule 27 du CCTG comprenait une partie purement technique (dont le contenu est maintenant repris dans la norme NF P 98-150) et une partie « relationnelle technique » qui a servi de base au présent document.

Le contexte technique précédent s'appuyait sur des « directives » ou des « notes techniques » éditées par le LCPC et le SETRA. Ces documents, établis pour un maître d'ouvrage particulier, décrivaient pour la plupart des moyens pour obtenir des performances requises.

Pour être en conformité avec la directive européenne sur les produits de construction (n° 89/106 du 21 décembre 1989) transposée par le décret du 8 juillet 1992, les normes sur les enrobés hydrocarbonés sont fondées sur des exigences de performances en évitant les exigences de moyens.

La notion d'épreuves de convenance est formalisée dans le système d'assurance de la qualité.

3. Examen par le GPEM « Travaux et maîtrise d'œuvre »

Le projet de fascicule 27 du CCTG révisé a été examiné par le GPEM Travaux et maîtrise d'œuvre dans sa séance du 24 mars 1995.

Le GPEM/TMO a confirmé les orientations et options et l'a adopté avec quelques retouches mineures qui ont été intégrées à la présente rédaction.

Le président du GPEM/TMO,
J.-C. PARRIAUD

Page laissée intentionnellement blanche

COMPOSITION DU GROUPE CHARGÉ DE LA RÉVISION DU FASCICULE 27

Président : M. ROY, IGPC honoraire.

Rapporteur-conseil : M. BAROUX, DRAST.

Rapporteur : M. DELORME, LREP Melun.

Secrétaire : Mlle GOYON, SETRA.

Membres :

- | | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| M. ARQUIE, IGPC honoraire. | M. LACROIX, DDE de l'Indre-et-Loire. |
| M. BONAVENTURE, ville de Marseille. | M. LAMOINE, DDE de Savoie. |
| M. BONVALLET, SAE. | M. LATAPIE, Scetauroute. |
| M. BULTEZ, DDE du Morbihan. | M. LE CAIGNEC, Scetauroute. |
| M. CAMUT, Scetauroute. | M. MARCONNET, Société Ermont. |
| M. COUPEZ, STBA. | M. MARSOT, EJL. |
| M. COUSSIN, SPETRF. | M. MARTIN, Viafrance. |
| M. DE MEYER, DDE de l'Eure. | M. MAURY, STD Aveyron. |
| M. DESCOUDESFEYTES, STD Haute-Vienne. | M. MEUNIER, Beugnet. |
| M. DUHOUX, CBC. | M. MICHAUT, Colas. |
| M. DUVAL, SCR. | M. MOLINOS, Ville de Paris. |
| M. FEVRE, GPB. | M. MOULIERAC, SACER. |
| M. GANGA, LRPC Clermont-Ferrand. | M. RAUCH, Ville de Paris. |
| M. GAULTIER, SFERB. | M. SAUVARD, Colas Lyon (représentant UNPG). |
| M. GIROUY, LCPC Nantes. | M. THIRRIOT, Screg Routes. |
| M. HEUX, DDE du Puy-de-Dôme. | M. VINCENT, Viafrance. |
| M. IRASTORZA, Chantiers modernesroutes. | |

Page laissée intentionnellement blanche

Page laissée intentionnellement blanche

Page laissée intentionnellement blanche

