



Ministère
de l'Équipement,
des Transports
et du Logement

Secrétariat
d'État
au Logement

Secrétariat
d'État
au Tourisme

BULLETIN Officiel

Marchés publics de travaux

CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES GÉNÉRALES

Fascicule n° 31

Bordures et caniveaux
en pierre naturelle ou en béton
et dispositifs de retenue en béton

Document annexé à l'arrêté du 30 mai 2012

réimpression

MINISTÈRES : DE L'URBANISME
ET DU LOGEMENT; DES TRANSPORTS
(Transports terrestres, Routes, Voies
navigables, Bases aériennes) ;
DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA QUALITÉ DE LA VIE

*Direction des affaires économiques
et internationales.*

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES ET DU BUDGET

Commission centrale des marchés.

*Groupe permanent d'étude
des marchés de travaux.
(G.P.E.M.T.)*

Marchés publics de travaux

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES

Fascicule n° 31

**Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton
et dispositifs de retenue en béton.**

Décret n° 83-905 du 7 octobre 1983.

Tous renseignements ou observations au sujet du présent fascicule
doivent être adressés :

- soit au secrétariat général de la commission centrale des
marchés, 41, quai Branly, 75700 PARIS (tél. : 550-71-11,
poste 71-85) ;
- soit au secrétariat du G. P. E. M. T., conseil général des ponts
et chaussées, ministère de l'urbanisme et du logement,
246, boulevard Saint-Germain, 75007 PARIS (tél. : 544-39-93,
poste 40-14) ;
- soit à la direction de l'aménagement du ministère de
l'agriculture, échelon technique du bureau des services
publics ruraux, 19, avenue du Maine, 75732 PARIS CEDEX 15
(tél. : 544-38-86, poste 53-56).

Le recueil de la réglementation ministérielle

Abonnements et vente : Direction des Journaux officiels - 26, rue Desaix - 75727 Paris Cedex 15

Ressaisie DTRF

TABLE DES MATIERES

	Pages.
Décret n° 83-905 du 7 octobre 1983 sans les annexes I et II (<i>J. O.</i> du 13 octobre 1983)	1
Fascicule n° 31 du C. C. T. G	5
Sommaire	7
Articles 1 à 14 (Texte et Commentaires)	10
Annexes aux commentaires du C. C. T. G.	55
1. C. C. T. P. type	55
- sommaire	57
- chapitres 1 à 3	59
2. Compléments au R. P. A. O. type de la commission cen- trale des marchés	99
3. Bordereau type des prix unitaires	103
4. Complément au C. C. A. P. type de la C. C. M	155
Rapport du groupe de travail chargé de la rédaction du fasci- cule n° 31 du C. C. T. G	161
Renseignements sur la commission centrale des marchés et sur le G. P. E. M. T	167

DECRET N° 83-905 DU 7 OCTOBRE 1983
relatif à la composition du cahier des clauses techniques
générales applicables aux marchés publics de travaux
et approuvant ou modifiant divers fascicules.

(Journal officiel du 13 octobre 1983.)

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'économie, des finances et du budget,

Vu le code des marchés publics, notamment ses articles 12, 24, 112 et 113 ;

Vu l'article 33 du décret n° 76-88 du 21 janvier 1976 modifiant le code des marchés publics ;

Vu le décret n° 83-252 du 29 mars 1983 relatif aux procédures d'homologation ou d'agrément techniques applicables aux marchés publics de travaux et instituant trois procédures concernant respectivement les liants hydrauliques, les armatures pour béton armé et les armatures à haute résistance de précontrainte ;

Vu l'avis de la commission centrale des marchés (section technique) en date du 29 juin 1983,

Décrète :

Art. 1^{er}. - Sont approuvés, en tant que fascicules du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux, les fascicules suivants, tels qu'ils figurent dans les publications dont les références sont indiquées dans les annexes I et II du présent décret :

Fascicule applicable au bâtiment et au génie civil
(annexes I et II).

Fascicule 62, titre I^{er}, section II, dit réglés « BPEL 83 ». - Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton précontraint suivant la méthode des états limites.

Fascicules applicables au génie civil (annexe I).

Fascicule 31. - Bordures et canivaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton ;

Fascicule 73. - Equipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eaux d'alimentation et à usages industriels ou agricoles.

Fascicules applicables au bâtiment (annexe II). - Exécution des travaux.

- D.T.U. 31.1. - Charpentes et escaliers en bois de juin 1983 ;
D.T.U. 34.1. - Ouvrages de fermeture pour baies libres de juillet-août 1983 ;
D.T.U. 40.35. - Couvertures en plaques nervurées issues de tôles d'acier galvanisées prélaquées ou non de septembre 1983 ;
D.T.U. 51.3. - Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois de janvier 1983.

Art. 2. - Sont approuvées les modifications des fascicules suivants du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux, telles qu'elles figurent dans la publication dont les références sont indiquées dans les annexes I et II du présent décret :

Fascicule applicable au bâtiment et au génie civil (annexes I et II).

Fascicule 62, titre I^{er}, section I, dit règles « BAEL 83 ». - Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites.

Fascicule applicable au bâtiment (annexe II). - Exécution des travaux.

D.T.U. 25.31. - Ouvrages verticaux de plâtrerie (modificatif de juin 1983).

Art. 3. - I. - Sont abrogés les fascicules suivants du cahier des clauses techniques générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés publics de travaux et du cahier des prescriptions communes (C.P.C.) applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de l'Etat :

a) Aux dates fixées par le premier alinéa de l'article 8 ci-après :

C.P.C., fascicule 31, bordures et caniveaux en pierre ou en béton, spécifique aux travaux de génie civil ;

C.C.T.G., D.T.U. 30, charpentes et escaliers en bois, spécifique aux travaux de bâtiment ;

b) Au 31 décembre 1984 :

C.C.T.G., fascicule 61, titre VI, règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, dites règles « CCBA 68 », commun aux travaux de bâtiment et de génie civil.

II. - Sont abrogées au 31 décembre 1985 les dispositions de l'arrêté du 2 novembre 1979 du ministre de l'environnement et du cadre de vie, rendant applicables aux marchés de travaux publics relevant des services du ministère de l'environnement et du cadre de vie ou des services du ministère des transports, les textes suivants :

La circulaire n° 44 du 12 août 1965 (I.P./1), modifiée par la circulaire n° 74-60 du 23 avril 1974, par la circulaire du 2 avril 1975 de la direction des routes et de la circulation routière et par l'annexe 3.2 de la circulaire n° 79-115 du 2 novembre 1979 ;

La circulaire n° 73-153 du 13 août 1973 (I.P./2), modifiée par la circulaire de la direction des routes et de la circulation routière susvisée et par l'annexe 3.2 de la circulaire n° 79-115 du 2 novembre 1979.

Art. 4. - Les fascicules applicables aux marchés publics de génie civil dans leur version à la date de publication du présent décret sont récapitulés à l'annexe I ; ceux relevant du cahier des clauses techniques générales sont indiqués par le sigle C.C.T.G. et ceux relevant du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés de travaux publics passés au nom de l'Etat, maintenus en vigueur en vertu de l'article 33 du décret n° 76-88 du 20 janvier 1976, sont indiqués par le sigle C.P.C.

Art. 5. - Les fascicules applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment dans leur version à la date de publication du présent décret sont récapitulés à l'annexe II.

Art. 6. - Est interdite l'insertion dans les marchés de l'Etat et de ses établissements publics autres que ceux ayant le caractère industriel et commercial de toute référence à des clauses techniques générales propres à un département ministériel et relatives à des prestations couvertes par les fascicules mentionnés dans les annexes I et II au présent décret.

Art. 7. - Est abrogé le décret n° 83-251 du 29 mars 1983 relatif à la composition du cahier des clauses techniques générales aux dates d'entrée en vigueur du présent décret.

Art. 8. - 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, à l'exception des fascicules D.T.U. qui entreront en vigueur à compter du premier jour du troisième mois suivant celui de la publication.

Cette application est facultative jusqu'au 31 décembre 1985 et obligatoire ultérieurement pour le fascicule 62, titre I^{er}, section II (règles B.P.E.L. 83).

Art. 9. - Le ministre de l'économie, des finances et du budget est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 7 octobre 1983.

PIERRE MAUROY.

Par le Premier ministre :

Le ministre de l'économie, des finances et du budget,
JACQUES DELORS.

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GÉNÉRALES
APPLICABLES AUX MARCHÉS DE TRAVAUX**

FASCICULE N° 31

**Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton
et dispositifs de retenue en béton.**

SOMMAIRE

ARTICLES LIMINAIRES

	Pages.
Article 1 ^{er} . - Champ d'application	11
Article 2. - Consistance des travaux	11
Article 3. - Classification et désignation des produits	11
3.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle	11
3.2. Produits préfabriqués en béton	13
a) Bordures et caniveaux	13
b) Bordures hautes	15
c) Dispositifs de retenue	15
3.3. Produits en béton coulé en place	15
a) Bordures et caniveaux	15
b) Bordures hautes	15
c) Dispositifs de retenue	17

CHAPITRE I^{er}

PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX OU PRODUITS

Article 4. - Provenance des matériaux ou produits	17
4.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle	17
4.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton	17
4.3. Bordures hautes et dispositifs de retenue préfabriqués en béton	19
4.4. Bordures, caniveaux, bordures hautes et dispositifs de retenue en béton coulé en place	19
Article 5. - Dimensions des produits	21
5.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle	21
5.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton	21
5.3. Bordures hautes préfabriquées en béton	23
5.4. Dispositifs de retenue préfabriqués en béton	23
5.5. Bordures et caniveaux en béton coulé en place	23

	Pages.
5.6. Bordures hautes en béton coulé en place	25
5.7. Dispositifs de retenue en béton coulé en place	25
Article 6. - Caractéristiques d'aspect des produits	25
6.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle	25
6.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton	25
6.3. Bordures hautes préfabriquées en béton	25
6.4. Dispositifs de retenue préfabriqués en béton	27
6.5. Bordures et caniveaux en béton coulé en place	27
6.6. Bordures hautes en béton coulé en place	27
6.7. Dispositifs de retenue en béton coulé en place	27
Article 7. - Caractéristiques physiques et mécaniques des produits	27
7.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle	27
7.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton	27
7.3. Bordures hautes préfabriquées en béton	29
7.4. Dispositifs de retenue préfabriqués en béton	29
7.5. Bordures et caniveaux en béton coulé en place	29
7.6. Bordures hautes en béton coulé en place	29
7.7. Dispositifs de retenue en béton coulé en place	31
Article 8. - Contrôle de la qualité des matériaux et des produits	31
8.1. Contrôle de la qualité des matériaux constitutifs des ouvrages coulés en place	31
8.2. Contrôle de la qualité des produits en pierre naturelle ou préfabriqués en béton	31
8.2.a Bordures et caniveaux en pierre naturelle	31
8.2.b Bordures et caniveaux préfabriqués en béton	33
8.2.c Bordures hautes préfabriquées en béton	33
8.2.d Dispositifs de retenue préfabriqués en béton	33
8.2.e Bordures, caniveaux, bordures hautes et dispositifs de retenue en béton coulé en place	33
8.3. Laboratoires et moyens d'essai	33

CHAPITRE II

MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Article 9. - Dispositions communes aux divers types ou natures de bordures, caniveaux et dispositifs de retenue.	
9.1. Programme d'exécution des travaux et journal de chantier	35

	Pages.
9.2. Fouilles	35
9.3. Tolérances sur l'ouvrage. - Respect du fil d'eau	37
Article 10. - Mise en œuvre des produits préfabriqués en béton ou en pierre naturelle, hors ouvrage d'art	37
10.1. Transport et conditionnement	37
10.2. Fondation et pose	37
10.3. Joints entre éléments de bordures et caniveaux	41
10.4. Dispositions particulières	41
Article 11. - Conditions particulières de mise en œuvre des produits, sur ouvrage d'art	41
Article 12. - Exécution des ouvrages en béton coulé en place, hors ouvrage d'art	41
12.1. Fondation	41
12.2. Fabrication, transport et mise en place du béton	43
12.3. Mise en place des aciers	45
12.4. Joints et reprise de bétonnage	47
12.5. Mise en service	47
Article 13. - Conditions particulières d'exécution des ouvrages en béton coulé en place, sur ouvrage d'art	47
Article 14. - Contrôle de la qualité des ouvrages finis	47
14.1. Aspect	47
14.2. Implantation. - Réglage	49
14.3. Contrôles particuliers aux cas des ouvrages coulés en place	49
14.3.a Etude de convenance du béton	49
14.3.b Epreuve de convenance de mise en œuvre. - Zone de référence. - Etalonnage	49
14.3.c Contrôle de la qualité du béton	51
14.3.d Contrôle des dimensions	53

ARTICLES LIMINAIRES

Article 1^{er}.*Champ d'application.*

* Le mot « produit » est entendu au sens large.

Ne sont, toutefois, pas visés par le fascicule les bordures ou dispositifs à vocation de mobilier urbain ou d'usage courant, tels que les bordures de défense contre le stationnement des véhicules sur le trottoir.

Ne sont pas visés non plus les dispositifs de retenue métalliques, les éléments métalliques extérieurs d'un dispositif de retenue, ni les dispositifs établis à titre provisoire.

Article 2.

Consistance des travaux.

Article 3.

Classification et désignation des produits.

3.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

(*) La norme existante est la norme NFP 98-304. La désignation des produits se fait par la mention :

- de leur nature de « bordure » ou « caniveau » ;
- de la lettre « R », caractéristique des produits en pierre naturelle ;
- de leur mode de taille, par la lettre « F » pour fendage et « S » pour sciage ;
- de la nature de la pierre ;
- de l'aspect « bouchardé », « smillé » ou « flammé » ;
- de la largeur en centimètres ;
- de la hauteur en centimètres.

Par exemple, la désignation d'un produit en granit se fera de la manière suivante : « Bordure RF granit bouchardé 20 x 30 ».

ARTICLES LIMINAIRES

Article 1^{er}.*Champ d'application.*

Le présent fascicule s'applique à la fourniture et à la mise en œuvre des matériaux ou produits en pierre naturelle ou en béton de ciment permettant de réaliser :

- des bordures et caniveaux à la limite séparative des chaussées, voies spécialisées, îlots, terre-pleins, trottoirs, pistes, allées ou autres surfaces qu'il y a lieu de délimiter ;
- des dispositifs de retenue.

Il concerne l'ensemble des produits *, tant ceux uniquement destinés à délimiter les surfaces que ceux visant plus spécifiquement à améliorer la sécurité, et ceci pour les différentes natures de matériau ou de mise en œuvre : éléments en pierre naturelle, préfabriqués en béton ou coulés en place.

Article 2.

Consistance des travaux.

Sauf stipulations différentes du marché, les travaux comprennent :

1. La préparation du terrain, les fouilles et, en tant que de besoin, la dépose et l'évacuation d'anciennes bordures.
2. La préparation de la forme.
3. L'exécution des fondations.
4. La fourniture des produits ou des matériaux constitutifs.
5. Soit l'approvisionnement des éléments en pierre naturelle ou en béton et leur pose avec réglage et exécution des joints ;

Soit la mise en œuvre de bordures et caniveaux ou dispositifs de retenue coulés en place.

Article 3.

Classification et désignation des produits.

3.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

La classification et la désignation (*) des produits en granit ou en grès se font conformément aux normes françaises existantes.

La classification et la désignation des produits en calcaire et en pierre naturelle autre que le granit ou le grès (**) se font par analogie avec ce qui se fait pour les produits en granit ou en grès.

(**) Par extension de l'application de la norme NF P 98-304 aux produits en calcaire, la désignation de ceux-ci se fera de la façon suivante, par exemple :

« Bordure RF calcaire bouchardé 20 × 30 ».

3.2. Produits préfabriqués en béton.

a) Bordures et caniveaux.

(*) La norme existante est la norme NF P 98-302.

La désignation de bordures et caniveaux préfabriqués en béton se fait par la mention :

- de leur type (lettres A, P, T, CS, CC, I, CR) :

Type A. - Bordures d'accotement de routes ou autoroutes, franchissables après réalisation complète de la voirie (2 modèles : A. 1 et A. 2) ;

Type P. - Bordures pour parcs de stationnement, allées, terrains de sport (3 modèles : P. 1, P. 2 et P. 4) ;

Type T. - Bordures de trottoirs, plus spécialement destinées aux voiries urbaines (5 modèles : T. 1, T. 2, T. 3, T. 4 et T. 5) ;

Type CS. - Caniveaux simple pente, destinés à être utilisés :

- soit avec des bordures du type A ;
- soit avec des bordures du type T (4 modèles : CS. 1, CS. 2, CS. 3 et CS. 4) ;

Type CC.- Caniveaux double pente (2 modèles : CC. 1 et CC. 2) ;

Type I. - Bordures d'îlots directionnels, qui peuvent être :

- soit simplement posées sur la chaussée (2 modèles : I. 1 et I. 3) ;
- soit encastrées dans la chaussée (2 modèles : I. 2 et I. 4) ;

Type CR. - Bordures de calage de rive :

- 4 modèles (CR. 1, CR. 2, CR. 3 et CR. 4) destinés soit au calage, soit au calage et à la délimitation de la chaussée ;
- 1 modèle (CR. 5) destiné au calage et à la fondation des types A, T et CS ;
- de leur classe de résistance :

Les classes de résistance sont déterminées en fonction de la résistance à la flexion du béton de l'élément et sont les suivantes :

Classe A. - Contrainte de référence à la rupture : 10 MPa ;

Classe B. - Contrainte de référence à la rupture : 7 MPa ;

Classe C. - Contrainte de référence à la rupture : 5,5 MPa ;

- éventuellement, d'un aspect particulier des faces vues ;
- de la référence à la norme NF P 98-302 ;
- de la certification à la marque NF.

Exemple de désignation: Bordure T. 3, classe B, avec face vue d'aspect lavé, NF P 98-302, marque NF.

3.2. Produits préfabriqués en béton.

Il convient de distinguer :

a) Bordures et caniveaux.

La classification et la désignation des bordures et caniveaux préfabriqués en béton se font conformément aux normes françaises existantes (*).

b) Bordures hautes :

(*) Les bordures hautes assurent un certain degré de protection contre les sorties de chaussée à faible vitesse.

(**) Cadre de désignation :

« Bordure haute type, hauteur, catégorie ».

c) Dispositifs de retenue :

(*) L'arrêté du 3 mai 1978 est relatif aux conditions générales d'homologation des équipements routiers de signalisation, de sécurité et d'exploitation qui peuvent seuls être utilisés sur les autoroutes et routes ouvertes à la circulation publique.

Le seul modèle existant à la date de parution du présent fascicule est la barrière de sécurité modèle BN.3 (modèle breveté). Elle est définie dans le dossier pilote du S.E.T.R.A. actuellement GC. 77).

3.3. Produits en béton coulé en place.

a) Bordures et caniveaux :

(*) La désignation des bordures et caniveaux coulés en place se fait par la mention :

- de leur type (les types sont identiques à ceux des produits préfabriqués : A, P, T, CS, CC, I, CR [cf. commentaire de l'article 3.2 a]) ;

Toutefois, la désignation des bordures et caniveaux coulés en place à l'aide des mêmes types que les bordures préfabriquées n'entraîne pas l'identité de toutes les dimensions.

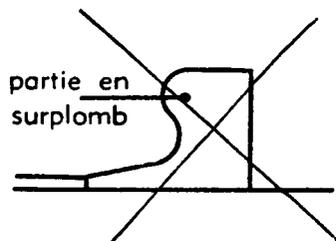
Ces dimensions font l'objet de l'article 5.5 et de ses commentaires.

- de leur classe de résistance.

Exemple de désignation : Bordure équivalente T.3, coulée en place, classe B.

b) Bordures hautes :

(*) Il est déconseillé de recourir à cette technique pour des ouvrages comportant des parties en surplomb de la chaussée (cf. croquis).



b) Bordures hautes :

Les bordures hautes ont une hauteur supérieure aux bordures courantes visées au paragraphe a ci-dessus (*).

La désignation des bordures hautes se fait par la mention (**):

- de leur type ;
- de leur hauteur ;
- de leur catégorie définie à l'article 6.3, en fonction de l'aspect.

c) Dispositifs de retenue :

Ne peuvent être utilisés que les équipements conformes à un type homologué dans les conditions de l'arrêté interministériel du 3 mai 1978 (*).

3.3. Produits en béton coulé en place.

Il convient de distinguer :

a) Bordures et caniveaux :

La classification et la désignation (*) des bordures et caniveaux coulés en place sont faites par analogie avec celles des mêmes produits préfabriqués, en fonction de leur type et de leur classe de résistance.

Les classes de résistance A, B et C sont déterminées en fonction des caractéristiques mécaniques du béton de l'ouvrage, dans les conditions précisées à l'article 7.5.

b) Bordures hautes :

La désignation des bordures hautes (*), par analogie avec les bordures hautes préfabriquées, se fait par la mention :

- de leur hauteur ;
- de leur catégorie ;
- éventuellement, de leur type.

c) Dispositifs de retenue :

(*) Les dispositifs de retenue existant à la date de parution du présent fascicule sont :

- les barrières modèle BN. 1 en béton armé (type muret californien) ;
- les barrières modèle BN. 2 en béton armé (type muret General Motors).

Les deux modèles BN. 1 et BN. 2 sont réservés aux ouvrages d'art et intégrés dans la structure.

Ils sont définis dans le dossier pilote du S. E. T. R. A. (actuellement GC. 77).

- les séparateurs type DBA (double, en béton adhérent) ;
- les séparateurs type GBA (simple, en béton adhérent) ;

Les deux modèles sont définis dans la circulaire du ministère des transports n° 80-41 du 12 mars 1980.

- les murets spéciaux à section rectangulaire ou trapézoïdale ;
- les barrières lourdes.

Il n'existe pas, actuellement, de textes officiels pour ces deux derniers modèles.

CHAPITRE I^{er}

PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX OU PRODUITS

Article 4.

Provenance des matériaux ou produits.

(*) L'entrepreneur, sauf cas particuliers, indique l'origine et le lieu de fabrication de ces matériaux ou produits (ces éléments sont introduits dans le règlement particulier d'appel d'offres).

4.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

(*) La nature de la roche est fixée au marché qui peut, en outre, préciser les caractéristiques d'aspect telles que la couleur, le grain, etc. et, le cas échéant, la référence à un échantillon.

Dans quelques cas, pour des raisons d'ordre esthétique ou autres, le maître d'œuvre pourra fixer *a priori* la provenance - par dérogation à l'article 4.1 - en précisant le site d'extraction, éventuellement le banc.

(**) Les normes existantes sont :

- NF P 98-304 : pour les produits en granit ou en grès ;
- NF B 10-001 : pour les produits en calcaire.

4.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

(*) La norme NF P 98-302 et la marque NF s'appliquent quelle que soit la nature des bétons, y compris les produits pour lesquels un aspect particulier est recherché.

La liste des fabricants de bordures et caniveaux, titulaires d'un droit d'usage de la marque NF, est publiée et diffusée par l'Afnor (au moins deux fois par an).

c) Dispositifs de retenue :

Les modèles utilisables font l'objet d'agrément ministériels (*).

CHAPITRE I^{er}

PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX OU PRODUITS

Article 4.

Provenance des matériaux ou produits.

La provenance des matériaux ou produits est soumise à l'acceptation du maître d'œuvre (*).

L'entrepreneur doit, dans ses conventions avec les producteurs - au besoin par l'intermédiaire de ses fournisseurs - inscrire toutes les prescriptions résultant du présent fascicule et du marché. Il reste entièrement responsable, à l'égard du maître d'ouvrage, de l'exécution de ces prescriptions.

4.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle (*).

Les produits sont conformes aux normes françaises existantes (**).

Lorsque le marché prévoit la référence à un échantillon, la détermination de la provenance du matériau a lieu à partir des échantillons remis avec l'offre écrite et comparés au(x) matériau(x) de référence choisi(s) par le maître d'œuvre. L'échantillon correspondant devient un élément contractuel auquel on se réfère pour contrôler la continuité des fournitures.

4.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

Les produits sont issus d'une fabrication faisant l'objet d'un droit d'usage de la marque NF (*).

Exceptionnellement, il peut être fait appel à des productions non encore titulaires du droit d'usage de la marque NF.

4.3. Bordures hautes et dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

4.4. Bordures, caniveaux et dispositifs de retenue en béton coulé en place.

Ciment.

(*) Le ciment 55 R est normalement réservé au cas du bétonnage avec coffrage fixe.

Dans le cas d'utilisation de C. L. K. - notamment en site maritime - il y a lieu de craindre des phénomènes d'altération de la couleur, de remontée d'eau et de retrait.

Dans le cas où l'ouvrage est réalisé en béton blanc ou coloré, ou comporte des parements spéciaux, des spécifications particulières doivent être prévues au marché.

(**) Les normes existantes sont les normes NF P 15-300 et NF P 15-301.

Sable.

(*) Les normes existantes sont les normes NF P 18-301 et NF P 18-304.

(**) Il est préférable d'utiliser un sable alluvionnaire.

Pour les ouvrages coulés en coffrage glissant, il est souhaitable de limiter la variation du module de finesse du sable à $\pm 0,4$.

Granulats moyens et gros.

(*) Les normes existantes sont les normes NF P 18-301 et NF P 18-304.

(**) La dimension maximale des granulats est fixée par le marché. Pour les ouvrages coulés en coffrage glissant, il est souhaitable d'approvisionner les granulats en deux classes, la coupure se situant entre 8 mm et 15 mm.

Pour les bordures, on conseille de prendre $D < 12,5$ mm.

Eau de gâchage.

(*) La norme existante est la norme NF P 18-303.

Adjuvants et produits de cure.

(*) Les listes des produits agréés ou autorisés sont établies par la C. O. P. L. A., pour les produits de cure et par l'Afnor pour les autres marque NF).

4.3. Bordures hautes et dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

Chaque élément doit porter un marquage identifiant l'usine de production, la catégorie - si elle existe - et la date de fabrication.

4.4. Bordures, caniveaux et dispositifs de retenue en béton coulé sur place.

Ciment.

Le ciment utilisé est - sauf stipulations différentes - du ciment Portland - avec ou sans ajouts de classe 45, 45 R, 55 ou 55 R (*) - conforme aux normes françaises existantes et inscrit à la marque NF VP (**).

Le temps de début de prise du ciment utilisé devra être supérieur à :

- 3 heures à 20 °C ;
- 2 heures à 30 °C.

Sable.

Les granulats sont conformes aux normes françaises existantes (*) et répondent aux spécifications suivantes :

- coefficient de friabilité < 30 ;
- équivalent de sable (**) > 75 .

Granulats moyens et gros.

Outre la conformité aux normes françaises existantes (*) pour la « granulométrie », les granulats (**) répondent aux spécifications suivantes :

- propreté des gravillons $< 2\%$;
- coefficient Los Angeles < 40 ;
- micro Deval humide < 35 .

Eau de gâchage.

L'eau de gâchage est conforme à la norme française existante (*).

Adjuvants et produits de cure.

Seuls peuvent être utilisés les adjuvants et les produits de cure agréés ou autorisés (*). La nature, la provenance, le dosage et les conditions d'emploi de ces produits sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Aciers.

Si des aciers sont utilisés, le marché précise leurs caractéristiques.

Les aciers ne sont, en général, pas nécessaires pour la réalisation des bordures coulées en place.

Béton de ciment

(*) La prescription de dosage minimal en ciment est retenue pour des raisons de mise en œuvre du béton, et en particulier dans le cas de mise en place par coffrage glissant. Sur étude spécifique liée au matériau et au matériel, ce dosage pourra être réduit, sans toutefois descendre au-dessous de 300 kg.

(**) Le marché précise si l'ouvrage doit être considéré comme soumis au gel ou aux sels de déverglaçage.

(***) Outre les qualités de résistance à l'action du gel et des sels de déverglaçage, la présence d'un entraîneur d'air confère au béton des propriétés de cohésion jugées indispensables pour une bonne mise en place par machine à coffrage glissant.

La consistance du béton est fixée par le marché, par similitude avec les bétons à caractère normalisé (BCN), définis dans la norme NF P 18-305 « Bétons prêts à l'emploi préparés en usine ».

Si l'ouvrage est coulé dans des coffrages fixes, le marché peut prévoir l'emploi d'un béton fluidifié. La consistance, mesurée conformément à la norme NF P 18-451, doit être inférieure à 5 cm avant fluidification et ne pas dépasser 18 cm après fluidification.

Dans tous les cas où cela est possible, il est recommandé de faire appel aux centrales titulaires du droit d'usage de la marque NF mais, même dans ce cas, les constituants des bétons doivent répondre aux conditions stipulées ci-avant.

Article 5.

Dimensions des produits.

5.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

(*) La norme existante est la norme NF P 98-304.

Le marché définit les dimensions des éléments spéciaux complémentaires.

5.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

(*) La norme existante est la norme NF P 98-302.

Le marché définit les dimensions des éléments spéciaux complémentaires.

Aciers.

(Pour mémoire.)

Béton de ciment.

Le dosage minimal (*) en ciment est de 330 kg de ciment par mètre cube de béton.

Pour les ouvrages suivants :

- dispositifs de retenue ;
- bordures hautes ;
- bordures et caniveaux soumis à l'action du gel ou des sels de déverglaçage (**),

l'emploi d'un entraîneur d'air est obligatoire (***).

Article 5.

Dimensions des produits.

5.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

Les dimensions et les tolérances des bordures et caniveaux en granit ou en grès sont celles de la norme française existante (*).

Les dimensions des éléments courants et les tolérances des bordures et caniveaux en calcaire sont les mêmes que celles données par la norme.

5.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

Les dimensions et tolérances des bordures et caniveaux préfabriqués en béton sont celles de la norme française existante (*).

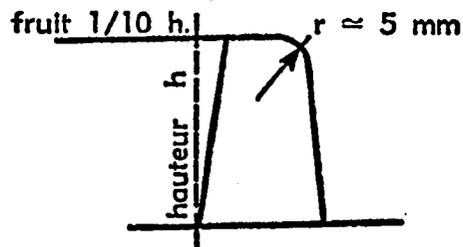
5.3. Bordures hautes préfabriquées en béton.

Les types et les dimensions des bordures hautes préfabriquées en béton sont spécifiées par le marché.

5.4. Dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

(*) Pour ces dispositifs, il n'existe - à la date de parution du présent fascicule - qu'un modèle (modèle BN.3).

5.5. Bordures et caniveaux en béton coulé en place.



(*) Pour des raisons d'exécution, la section des bordures et caniveaux en béton coulé en place peut légèrement différer de celle des éléments préfabriqués, en particulier aux arêtes (rayon de l'arrondi de l'ordre de 5 mm) et sur les parties « verticales » (fruit de l'ordre de 1/10 à la hauteur de la partie verticale). Le marché précise les valeurs admissibles pour les arrondis et les fruits.

(**) Le marché précise si l'ouvrage est soumis à la circulation et, le cas échéant, une épaisseur minimale.

5.3. Bordures hautes préfabriquées en béton.

Les tolérances sur les dimensions des bordures hautes dépendent de leur catégorie, définie à l'article 6.3.

		CATÉGORIE 1.	CATÉGORIE 2.
Section transversale	Parties vues.	± 0,3 cm.	± 0,5 cm.
	Parties cachées.	± 0,5 cm.	± 0,7 cm.
Longueur : élément < 2 m ;		± 0,5 cm par élément.	± 1,0 cm par élément.
Longueur : élément > 2 m.		± 1,0 cm par élément.	± 1,5 cm par élément.

5.4. Dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

Les types et dimensions des dispositifs de retenue préfabriqués en béton (*) sont conformes à l'agrément ministériel.

Les tolérances sur les dimensions sont les suivantes:

Section transversale : { parties vues ± 0,5 cm ;
parties cachées ± 0,7 cm.

Longueur de l'élément < 2 m : ± 1,0 cm par élément.

Longueur de l'élément > 2 m : ± 1,5 cm par élément.

5.5. Bordures et caniveaux en béton coulé en place.

La définition des formes géométriques (*) est la même que celle des éléments préfabriqués du même type.

Si l'ouvrage est susceptible d'être soumis à la circulation (**), il ne comporte pas d'épaisseur de béton inférieure à 15 cm.

Les tolérances dimensionnelles de la section transversale des produits sont définies à l'article 14.

5.6. Bordures hautes en béton coulé en place.

(*) Les dimensions des bordures hautes sont définies par le marché.

5.7. Dispositifs de retenue en béton coulé en place.

(*) A la date de parution du présent fascicule - comme il est indiqué au commentaire de l'article 3.3 - les séparateurs en béton, type DBA et GBA, sont définis dans la circulaire du ministère des transports n° 80-41 du 12 mars 1980 et les barrières, modèles BN. 1 et BN. 2, sont définies dans le dossier pilote du S.E.T.R.A. (actuellement GC. 77).

Article 6.

Caractéristiques d'aspect des produits.

(*) En dehors des spécifications mentionnées aux articles 6.1 à 6.7, le marché peut fixer - notamment pour les produits et ouvrages en béton - des spécifications complémentaires sur l'aspect des parements.

6.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

(*) La norme existante est la norme NF P 98-304.

(**) La norme existante est la norme NF B 10-001.

6.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

(*) La norme française existante est la norme NF P 98-302.

Le marché peut fixer des spécifications complémentaires à la norme NF P 98-302 concernant l'aspect du parement (couleur et traitement de surface).

6.3. Bordures hautes préfabriquées en béton.

(*) L'aspect très soigné des éléments de catégorie 1 correspond à un état de surface obtenu en général par une production durcie en moule.

(**) L'aspect soigné des éléments de catégorie 2 correspond à un état de surface obtenu en général par une production à démoulage immédiat, dont les qualités de surface sont voisines de celles requises pour les bordures et caniveaux préfabriqués.

5.6. Bordures hautes en béton coulé en place.

Les tolérances dimensionnelles (*) de la section transversale des produits sont définies à l'article 14.

5.7. Dispositifs de retenue en béton coulé en place.

Les dimensions des dispositifs de retenue en béton coulé en place sont définies par les agréments ministériels (*).

Les tolérances dimensionnelles de la section transversale du produit sont définies à l'article 14.

Article 6.

Caractéristiques d'aspect des produits ().*

6.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

L'aspect des bordures et caniveaux en granit ou en grès doit être conforme aux spécifications de la norme française existante (*).

L'aspect des bordures et caniveaux en calcaire doit être conforme aux spécifications de la norme française existante (**) (annexe à cette norme) et, notamment, les éléments ne doivent pas présenter de défauts tels que poches, moles, fils ou bousins.

6.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

L'aspect des bordures et caniveaux doit être conforme aux spécifications de la norme française existante (*).

6.3. Bordures hautes préfabriquées en béton.

Les bordures hautes sont classées, en fonction de leur aspect, en deux catégories :

- les bordures hautes de catégorie 1 présentent des surfaces vues très soignées (*) et une amplitude des bosses et flaches limitée à 0,2 cm (amplitude mesurée à la règle de un mètre).
- les bordures hautes de catégorie 2 présentent des surfaces vues soignées (**) et une amplitude des bosses et flaches limitée à 0,5 cm (amplitude mesurée à la règle de un mètre).

Les bordures hautes des deux catégories ne doivent présenter aucune déféctuosité, telle que fissuration ou arrachement. Les arêtes et congés doivent être nets et réguliers sur toute leur longueur.

6.4. Dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

6.5. Bordures et caniveaux en béton coulé en place.

(*) Le contrôle des bosses et flaches est à faire sur l'ensemble des faces vues, y compris au voisinage des angles.

De façon générale, les mesures de planéité sont réalisées sur toute la longueur de l'ouvrage et principalement sur le sommet, s'il s'agit de bordures, et au fil d'eau, s'il s'agit de caniveaux.

(**) Il faut distinguer « fissures » et « cassures ». Ces dernières se produisent très tôt (quelques heures après bétonnage) et sont provoquées par un effet mécanique sur le béton frais.

6.6. Bordures hautes en béton coulé en place.

(*) Pour les ouvrages coulés en coffrage glissant, le contrôle des bosses et flaches est à faire principalement sur le sommet de la bordure haute.

6.7. Dispositifs de retenue en béton coulé en place.

(*) Pour les ouvrages coulés en coffrage glissant, le contrôle des bosses et flaches est à faire principalement sur le sommet du dispositif de retenue.

Article 7.

Caractéristiques physiques et mécaniques des produits.

7.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

(*) La norme existante est la norme NF P 98-304.

Les valeurs caractéristiques des bordures et caniveaux en calcaire sont fixées au marché.

7.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

(*) La norme existante est la norme NF P 98-302.

Le marché fixe la classe des bordures parmi les suivantes:

Classe A. - Contrainte de référence à la rupture : 10 MPa ;
Classe B. - Contrainte de référence à la rupture : 7 MPa ;
Classe C. - Contrainte de référence à la rupture : 5.5 MPa.

6.4. Dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

Les dispositifs de retenue préfabriqués en béton ne doivent présenter aucune déféctuosité, telle que fissuration ou arrachement. Les arêtes et congés doivent être nets et réguliers sur toute leur longueur.

Les surfaces vues sont soignées et l'amplitude des bosses et flaches est limitée à 0,5 cm (amplitude mesurée à la règle de un mètre).

6.5. Bordures et caniveaux en béton coulé en place.

Les bordures et caniveaux en béton coulé en place ont un aspect général soigné et continu, c'est-à-dire des faces vues lisses, des arêtes sans arrachements ni bavures et une teinte uniforme.

Les bosses et flaches ont une amplitude inférieure à 0,5 cm (amplitude mesurée à la règle de trois mètres) (*).

L'ouvrage ne doit pas présenter de fissures longitudinales, ni de « cassures ». Si des joints transversaux sont prévus, l'ouvrage ne doit pas présenter de fissures transversales hors du joint (**).

6.6. Bordures hautes en béton coulé en place.

Les spécifications de l'article 6.5 s'appliquent également aux bordures hautes (*).

6.7. Dispositifs de retenue en béton coulé en place.

Les spécifications de l'article 6.5 s'appliquent également aux dispositifs de retenue (*).

Article 7.

Caractéristiques physiques et mécaniques des produits.

7.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle (*).

Les caractéristiques physiques et mécaniques des bordures et caniveaux en granit et en grès doivent être conformes aux spécifications de la norme française existante (*).

7.2. Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

Les caractéristiques physiques et mécaniques des bordures et caniveaux préfabriqués en béton sont conformes à la norme française existante (*).

7.3. Bordures hautes préfabriquées en béton.

(*) Si l'élanement de la carotte n'est pas 2, le calcul de la valeur de la résistance doit tenir compte des dimensions de celle-ci, en utilisant, par exemple, la formule ci-après :

- valeur mesurée sur la carotte : C' en MPa ;
- valeur équivalente sur la carotte d'élanement 2: C en MPa.

$$C = \frac{2 \cdot C'}{1,5 + \frac{d}{l}}$$

avec l = longueur de la carotte ;

d = diamètre de la carotte.

(**) La notion de fractile est définie dans le projet de révision de la norme NF X 06-601 « Guide pour la spécification et le contrôle de la qualité des matériaux de construction ».

La spécification ci-contre signifie que la probabilité d'obtenir une résistance supérieure à 30 MPa doit être de 0,95 au moins ou - en d'autres termes - que la proportion de résultats inférieurs à 30 MPa, sur une longue série d'essais, doit être de 5 p. 100 au plus.

7.4. Dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

(*) En tant que de besoin, le marché définit les caractéristiques physiques et mécaniques des dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

7.5. Bordures et caniveaux en béton coulé en place.

(*) La norme existante est la norme NF P 98-302.

Le marché fixe la classe des bordures et caniveaux.

(**) Les valeurs requises pour les classes B et C ont été définies à partir d'une campagne d'essais sur carottes prélevées dans des ouvrages.

(***) Dans le cas où les carottes prélevées ne sont pas d'élanement 2, il y a lieu d'appliquer la formule correctrice définie au commentaire de l'article 7.3.

7.6. Bordures hautes en béton coulé en place.

(*) Le marché fixe la destination des bordures hautes et précise les caractéristiques physiques et mécaniques à respecter.

7.3. Bordures hautes préfabriquées en béton.

La résistance à la compression du béton en place dans les éléments, mesurée sur carottes d'élanement 2 (*), doit présenter une valeur d'au moins 30 MPa pour le fractile (**) d'ordre 0,05, avec aucun résultat inférieur à 24 MPa.

7.4. Dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

Les caractéristiques physiques et mécaniques des dispositifs de retenue préfabriqués en béton doivent être conformes aux agréments ministériels (*).

7.5. Bordures et caniveaux en béton coulé en place.

7.5.1. Les caractéristiques physiques et mécaniques des bordures et caniveaux de classe A dont celles requises dans la norme française existante (*).

7.5.2. Pour les classes B et C, les valeurs requises (**) pour la résistance du béton en place sont les suivantes :

CLASSE	RÉSISTANCE A LA COMPRESSION
B	37 MPa
C	30 MPa

La résistance à la compression est définie à partir d'essais effectués sur des prélèvements de trois carottes, chacune d'élanement 2 (***). La valeur moyenne de chaque prélèvement doit satisfaire aux valeurs requises. Aucun résultat sur une carotte ne doit être inférieur à 85 p. 100 de la valeur requise.

7.6. Bordures hautes en béton coulé en place.

Selon la destination (*) des bordures hautes, les caractéristiques physiques et mécaniques sont celles soit des bordures, soit des dispositifs de retenue en béton coulé en place.

7.7. Dispositifs de retenue en béton coulé en place.

(*) De par leur mode de fonctionnement, il apparaît que les dispositifs de retenue ne nécessitent pas l'emploi d'un béton de résistance élevée et contrôlée en place.

La norme existante est la norme NF P 18-305.

(**) La résistance caractéristique de B₂₅ est de 25 MPa mesuré sur éprouvette.

Article 8.

Contrôle de la qualité des matériaux et des produits.

8.1. Contrôle des matériaux constitutifs des ouvrages coulés en place.

(*) Le marché tient compte des conditions régionales, ainsi que de la connaissance des matériaux pour fixer les règles de lotissement, d'échantillonnage et de fréquence d'essai.

En général, on peut prévoir, pour les différentes caractéristiques, les fréquences suivantes :

- temps de prise du ciment, à 20 °C et 30 °C ;
- coefficient de friabilité des sables ;
- coefficient Los Angeles ;
- micro Deval humide :
 - un essai en début de chantier ;
 - et un essai après chaque changement d'approvisionnement (ciment) ou de lieu d'extraction (granulats) ;
- équivalent de sable ;
- passant au tamis de 0,5 mm :
 - une mesure en début de chantier ;
 - un essai par journée de production, avec un maximum de 500 m³ de granulats ; dans le cas où la fourniture du béton est réalisée par une usine de B.P.E., les 500 m³ englobent l'ensemble de la production.

8.2. Contrôle de la qualité des produits en pierre naturelle ou préfabriqués en béton.

8.2.a Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

(*) La norme existante est la norme NF P 98-304.

7.7. Dispositifs de retenue en béton coulé en place.

La résistance mécanique du béton destiné à l'ouvrage doit satisfaire aux conditions prescrites par la norme française existante pour la classe de résistance B₂₅ (**).

Article 8.

Contrôle de la qualité des matériaux et des produits.

8.1. Contrôle des matériaux constitutifs des ouvrages coulés en place.

Les conditions du contrôle de la qualité des matériaux, ainsi que les modalités de leur exécution, sont conformes aux prescriptions du fascicule n° 65 du C.C.T.G.

Le contrôle porte sur la qualité et les caractéristiques des constituants et du béton, définies à l'article 4.4 et à l'article 7.5 du présent fascicule (*).

Les modalités du contrôle de la qualité du béton sont précisées à l'article 14.3.C.

8.2. Contrôle de la qualité des produits en pierre naturelle ou préfabriqués en béton.

Le contrôle des produits doit porter sur les points suivants :

- provenance et marquage (art. 4) ;
- dimension (art. 5) ;
- caractéristiques d'aspect (art. 6) ;
- caractéristiques physiques et mécaniques (art. 7).

Les procédés d'échantillonnage et les techniques des essais sont précisés ci-après pour chaque type de produit.

8.2.a Bordures et caniveaux en pierre naturelle.

Le contrôle se fait conformément à la norme française existante (*) pour les produits en granit et en grès.

L'échantillonnage des produits en pierre naturelle autre que granit et grès se fait dans les mêmes conditions.

8.2.b Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

(*) En cas de doute, le maître d'œuvre peut prescrire, aux frais du maître d'ouvrage, des contrôles complémentaires.

Il est rappelé que chaque élément doit porter un marquage désignant l'usine productrice et indiquant la classe, la date de fabrication et le délai à partir duquel le fabricant garantit la résistance à la flexion. Lorsque les bordures et caniveaux sont livrés en charges unitaires, nettement définies, le marquage ci-dessus peut être réduit jusqu'à 10 p. 100 des produits, sous réserve que chaque charge unitaire comporte au moins une marque complète apposée sur un produit.

(**) La norme existante est la norme NF P 98-302.

8.2.c Bordures hautes préfabriquées en béton.

(*) On peut cependant admettre des méthodes par essais non distinctifs, après étalonnage, sur le béton constitutif de l'élément.

Le marché précise les règles de lotissement, d'échantillonnage et de fréquence des essais pour les autres essais que ceux relatifs à la résistance.

(**) Suivant la connaissance préalable que l'on a pu obtenir de la qualité de la production, la fréquence de prélèvement pourra être modifiée, notamment dans le cas de lots de faible importance.

8.2.d Dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

8.2.e Bordures, caniveaux, bordures hautes et dispositifs de retenue en béton coulé en place.

8.3. Laboratoires et moyens d'essais.

8.2.b Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

Dans le cas de fabrications titulaires du droit d'usage de la marque NF pour les modèles concernés, le contrôle est limité à l'aspect et à la conformité du marquage (*).

Dans le cas exceptionnel de bordures et caniveaux non encore titulaires de la marque NF, le contrôle de qualité est effectué conformément à la norme française existante (**) (annexe A.3 : conditions de réception).

8.2.c Bordures hautes préfabriquées en béton.

Les essais de contrôle de la résistance mécanique s'effectuent sur carottes (*).

Pour les essais de résistance mécanique, la fourniture est divisée en lots de 250 éléments.

Il est prélevé au hasard trois éléments au maximum par lot, même si le lot contient moins de 250 éléments (**).

8.2.d Dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

Sauf stipulations différentes du marché, les conditions de l'article 8.2 c sont applicables.

8.2.e Bordures, caniveaux, bordures hautes et dispositifs de retenue en béton coulé en place.

L'échantillonnage et les techniques d'essais sont spécifiés à l'article 14.

8.3. Laboratoires et moyens d'essais.

L'entrepreneur doit disposer des moyens permettant d'exécuter les contrôles prévus à l'article 14.

Dans le cas d'ouvrages coulés en place, il dispose sur le chantier de tous moyens nécessaires et d'un local, soumis à l'acceptation du maître d'œuvre, permettant la conservation des éprouvettes dans les conditions normalisées.

CHAPITRE II

MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Article 9.

Dispositions communes aux divers types ou natures de bordures, caniveaux et dispositifs de retenue.

9.1. Programme d'exécution des travaux et journal de chantier.

(*) La stipulation relative au programme des travaux s'applique à tous les types de réalisation, mais plus particulièrement à ceux en béton coulé en place.

Dans ce cas, il est absolument indispensable que le maître d'œuvre connaisse suffisamment tôt les différents éléments pour juger de la composition des bétons et des matériels de mise en œuvre utilisés.

9.2. Fouilles.

(*) Le marché fixe, le cas échéant, les conditions de mise en dépôt provisoire, de réemploi sur place et d'évacuation du déblai provenant des fouilles.

Le compactage du fond de fouille est recommandé ; s'il existe des réseaux à proximité de l'ouvrage, des mesures spéciales doivent être prises.

Si le compactage n'est pas possible, il faut prendre des dispositions complémentaires telles que : augmentation des dimensions de la fondation ou réalisation de semelles armées.

(**) Dans ce cas, l'augmentation d'épaisseur est faite aux frais de l'entrepreneur.

CHAPITRE II

MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

Article 9.

Dispositions communes aux divers types ou natures de bordures, caniveaux et dispositifs de retenue.

9.1. Programme d'exécution des travaux et journal de chantier.

Sauf stipulation différente du marché, le programme d'exécution, à soumettre par l'entrepreneur au visa du maître d'œuvre dix jours au moins avant le début des travaux, définit (*) :

- la nature et la provenance des matériaux ou produits qu'il propose d'employer ;
- les conditions de mise en œuvre et, pour les ouvrages coulés en place :
 - la nature et le nombre des matériels de fabrication, de mise en œuvre et de finition du béton ;
 - les dispositions de liaison entre le lieu de fabrication et celui de mise en œuvre ;
 - la désignation du laboratoire exécutant les études de béton ;
- les cadences d'exécution de chaque partie d'ouvrage ;
- les dispositions prises pour la sécurité de la circulation et du chantier.

Dès le démarrage du chantier, l'entrepreneur tient un journal de chantier sur lequel sont consignés tous les renseignements sur la marche du chantier et, en particulier :

- la nature et le nombre des engins en fonctionnement ;
- la durée et la cause des arrêts et incidents de chantier ;
- les quantités réalisées.

Ce journal est à la disposition du maître d'œuvre et lui est remis en fin de chantier.

9.2. Fouilles.

Les fouilles sont effectuées conformément aux prescriptions du fascicule 68 (*).

La tolérance en hauteur sur le niveau du fond de fouille, par rapport aux cotes du projet, est de ± 2 cm.

Si l'entrepreneur, sans nécessité reconnue, a exécuté une fouille trop profonde (**) par rapport à la cote prescrite, il doit compenser la différence de cote par une augmentation de l'épaisseur de la fondation des bordures et caniveaux.

9.3. Tolérances sur l'ouvrage. - Respect du fil d'eau.

(*) Les variations du fil d'eau, en des points spécifiques de l'ouvrage, sont assez difficiles à obtenir avec la technique du béton coulé en place par machine à coffrage glissant.

(**) Cf. circulaire du ministère des transports n° 80-41 du 12 mars 1980.

Article 10.

*Mise en œuvre des produits préfabriqués en béton
ou en pierre naturelle, hors ouvrage d'art.*

10.1. Transport et conditionnement.

(*) Le marché peut fixer les modalités de transport et de déchargement compatibles avec les conditions de livraison dans lesquelles se déroulera la réception.

(**) Par exemple, l'utilisation de godets de pelles mécaniques ou bennes basculantes est exclue.

10.2. Fondation et pose.

a) Cas général :

(*) Les fondations peuvent être armées dans les zones de franchissements systématiques par des véhicules lourds (parcs de stationnement, entrées charretières, etc.).

(**) La classe B. 16 est définie dans la norme NF P 18-305 ; la résistance caractéristique est de 16 MPa.

9.3. Tolérance sur l'ouvrage. - Respect du fil d'eau.

La tolérance en altitude et en alignement de l'ouvrage achevé, par rapport aux cotes du projet, est de ± 2 cm.

Les écarts en tête de bordure, en tête de caniveau et sur le fil d'eau - mesurés à la règle de 3 mètres - ne doivent pas dépasser 0,5 cm. De plus, le fil d'eau ne doit pas présenter de contre-pentes (*)

En ce qui concerne les dispositifs de retenue en béton, les tolérances relatives au pied du dispositif sont fixées par les agréments ministériels (**).

Article 10.

*Mise en œuvre des produits préfabriqués en béton
ou en pierre naturelle, hors ouvrage d'art.*

10.1. Transport et conditionnement.

Les modalités de transport et de déchargement des matériaux sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre (*).

En aucun cas le déchargement ne doit être effectué avec des moyens risquant d'entraîner une détérioration des produits (**).

10.2. Fondation et pose.

a) Cas général :

Sauf stipulations différentes du marché (*) et exception faite du type de bordure CR. 5 et des dispositifs de retenue, le massif de fondation a les caractéristiques minimales suivantes :

- béton de résistance mécanique équivalente à celle d'un béton de classe B. 16 (**);
- épaisseur de la fondation : 10 cm ;
- largeur de la fondation égale à la largeur de la bordure et du caniveau - s'il existe - augmentée de 10 cm de part et d'autre.

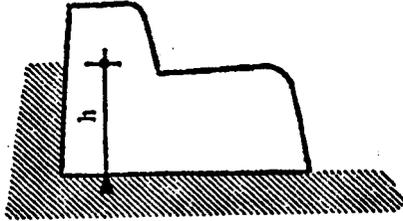
Les bordures et caniveaux sont posés : soit sur du béton frais, soit par interposition d'un bain de mortier sur lit de béton durci ; dans ce cas, le mortier est dosé à 250 kg de ciment par mètre cube et l'épaisseur de la couche est de 3 cm minimum.

Le calage des bordures est obligatoire :

- en face avant et en face arrière, pour les bordures de type CR. 1 à CR. 4 ;
- en face arrière, pour les autres bordures.

(**) Le marché peut prescrire le type de calage.

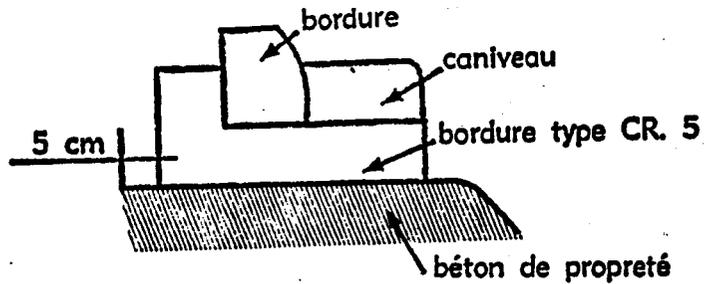
Le croquis ci-dessous explicite les stipulations ci-contre.



(****) Dans le cas où des engins de chantier ou des véhicules divers risquent de franchir prématurément les bordures (zones de lotissement, par exemple), il est conseillé d'utiliser des bordures de calage de rive type CR. 5, qui serviront de fondation aux bordures lors de la confection des voiries définitives.

b) Cas de la bordure type CR. 5.

Le croquis ci-dessous explicite les stipulations ci-contre.



c) Dispositifs de retenue.

d) Bordures d'îlots collées.

(*) Pour les bordures d'îlots, ce procédé est recommandé. L'entrepreneur doit porter une attention particulière au respect du mode d'emploi de la colle utilisée.

Il peut être réalisé (***) :

- soit par un solin continu ;
- soit par un simple épaulement au niveau des joints ; solin et épaulement, de mêmes caractéristiques que le béton de fondation, intéressent en largeur le débord de la fondation par rapport à l'élément et s'élèvent à une hauteur « h » au moins égale à la moitié de celle de la bordure ;
- soit par une bordure de calage de rive de type CR. 5 (****) décrite au paragraphe b ci-après.

b) Cas de la bordure type CR. 5.

Cette bordure est posée sur un béton de propreté, dosé à 200 kg environ de ciment par mètre cube, d'une épaisseur minimum de 5 cm et d'une largeur égale à la largeur de la bordure augmentée de 5 cm de part et d'autre.

c) Dispositifs de retenue.

Les dispositions concernant les fondations sont conformes aux agréments ministériels.

d) Bordures d'îlots collées.

Le procédé de collage (*) est soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Le collage intéresse toute la surface d'assise de la bordure.

10.3. Joints entre éléments de bordures et caniveaux.

(*) Le marché peut, le cas échéant, imposer l'un des trois types de pose.

(**) L'exécution des joints et de leur remplissage est délicat ; en effet, les joints entre bordures doivent être tels qu'ils répondent à deux exigences qui peuvent paraître contradictoires :

- d'une part, protéger les arêtes des éléments de bordures ;
- d'autre part, empêcher la transmission des contraintes (d'origine thermique, par exemple) d'un élément à un élément voisin. Pour des raisons techniques, le dosage en ciment doit être compris entre 200 et 250 kg/m³.

10.4. Dispositions particulières.

(*) Le marché peut prescrire toutes les mesures nécessaires (signalisation, protection) au respect de cette disposition.

Article 11.

Conditions particulières de mise en œuvre des produits sur ouvrage d'art.

Article 12.

Exécution des ouvrages en béton coulé en place, hors ouvrages d'art.

12.1. Fondation.

(*) Un cas fréquent est celui où il existe une surcharge de la chaussée.

(**) Les caractéristiques de la semelle sont définies par le marché, ainsi que les caractéristiques du béton utilisé.

10.3. Joints entre éléments de bordures et caniveaux.

Les éléments de bordures doivent être posés de la façon suivante (*) :

- soit avec maintien d'un espace vide, entre éléments, de 0,5 cm maximum ;
- soit avec maintien d'un espace vide, entre éléments, de 0,5 cm maximum, rempli - en totalité ou en partie - à l'aide d'un matériau élastoplastique ou d'un mortier de dosage en ciment compris entre 200 et 250 kg/m³ (**);
- soit à pose jointive, avec seulement un Joint de 0,5 cm tous les 10 mètres.

Les éléments de caniveaux doivent obligatoirement être posés avec maintien d'un espace vide entre éléments de 0,5 cm, rempli à l'aide d'un matériau élastoplastique ou d'un mortier de dosage en ciment de 200 à 250 kg/m³.

10.4. Dispositions particulières.

En cas de bordures franchissables, un délai minimum de sept jours doit être observé entre la pose des bordures et la mise en service (*).

Article 11.

Conditions Particulières de mise en œuvre des produits sur ouvrage d'art.

Sauf cas particuliers à expliciter par le marché, la pose se fait à bain de mortier étalé sur la chape d'étanchéité de l'ouvrage, le mortier étant dosé à 250 kg de ciment par mètre cube.

Au droit des joints de dilatation de l'ouvrage, un joint correspondant doit être ménagé dans la bordure.

Article 12.

Exécution des ouvrages en béton coulé en place, hors ouvrages d'art.

12.1. Fondation.

Les ouvrages sont, en général, réalisés :

- soit directement sur le sol de fondation, après traitement mécanique, si sa portance est suffisante (*) ;
- soit sur une semelle en béton de 15 cm d'épaisseur maximum (**).

Dans chacun des cas, les procédés de réalisation sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

12.2. Fabrication, transport et mise en place du béton.

12.2. a Fabrication.

(*) Le marché peut interdire le recours aux cas B et C.

Cette interdiction facilite - comme indiqué au commentaire de l'article 4.4 - le recours à une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF ; mais le recours à une centrale non titulaire de ce droit d'usage ne peut être écarté, dans le cas où il n'existe pas de centrale titulaire à une distance compatible avec le temps de transport maximal du béton.

(**) Cette autorisation de fourniture n'est délivrée que pour un chantier particulier.

12.2. b Transport.

(*) Les ajouts d'eau dans la bétonnière portée ne sont envisageables que dans le cas où il faut ajuster une consistance et non lutter contre un raidissement lié au début de prise.

L'ajout d'eau risquant de dénaturer le béton, il est préférable d'ajuster correctement en centrale la teneur en eau du béton, à l'aide d'appareils prévus à cet effet, et donc d'interdire les ajouts d'eau dans la bétonnière portée. Cependant, si des conditions particulières au chantier (aléas de transport) le justifient, le marché peut autoriser les ajouts en précisant les conditions suivantes :

- les ajouts d'eau ne pourront être réalisés qu'en une seule fois et seulement avant tout début de déchargement ;
- ils ne pourront excéder 10 litres d'eau par mètre cube de béton présent dans la bétonnière ;
- pendant l'ajout qui se fera à faible débit et durant les quatre minutes qui suivront, la bétonnière portée sera animée d'un mouvement de rotation supérieur à 12 tours par minute ;
- la bétonnière sera équipée d'un compteur d'eau en état de marche et son dispositif de brassage sera satisfaisant.

(**) Actuellement la C.O.P.L.A.

12.2. Fabrication, transport et mise en place du béton.

12.2. a Fabrication.

Trois cas de fabrication sont possibles (*) :

A) Le béton est fabriqué par une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF ;

B) Le béton est fabriqué dans une centrale non titulaire du droit d'usage de la marque NF ; dans ce cas, les conditions particulières d'emploi sont simultanément :

- que la centrale puisse présenter une autorisation de fourniture (**) délivrée par le président de la commission d'agrément des usines fabriquant du béton ;
- que la centrale réponde aux prescriptions prévues pour la classe 2, définie par le fascicule 65 du C. C. T. G. ;
- que la centrale soit équipée d'un dispositif de contrôle continu, avec enregistrement de la puissance de malaxage ;

C) Le béton est fabriqué dans une centrale, sur le chantier ; dans ce cas, les conditions d'emploi sont identiques à celles citées au paragraphe ci-dessus (alinéas 2 et 3).

12.2. b Transport.

Le transport du béton est réalisé par bétonnières portées. Le temps de transport est inférieur à une heure et le temps global de transport et de mise en œuvre inférieure à deux heures. Sauf dérogation formelle du marché, les ajouts d'eau dans la bétonnière sont interdits (*).

Dans le cas d'utilisation d'un béton fluidifié, l'ajout du fluidifiant est réalisé conformément aux prescriptions de la commission compétente (**).

Un essai de consistance est effectué ayant pour objet de vérifier que cette consistance satisfait aux conditions du marché.

12.2.c Mise en œuvre.

(*) Le marché peut imposer le premier cas.

(**) Compte tenu de l'importance des problèmes de sécurité, les dispositifs de retenue en béton devront être réalisés avec des matériels inscrits sur la liste d'aptitude publiée au moins une fois par an au *Bulletin officiel du ministère chargé de l'infrastructure des transports*.

Il est toutefois souligné que la procédure d'établissement de la liste d'aptitude est une procédure ouverte et que l'acceptation, sur une liste, d'entreprises nouvelles ou de matériaux nouveaux peut être précédée par une autorisation d'emploi, délivrée par le ministère chargé des transports dans des conditions suffisantes de rapidité, au terme d'une vérification des capacités techniques du matériel et du personnel affecté à sa conduite.

(***) Le marché définit le parement recherché pour l'ouvrage, ainsi que le type de parois de coffrage à utiliser.

(****) Pour tenir compte des conditions climatiques régionales, le marché peut autoriser le bétonnage à des températures comprises entre 0 °C et + 5 °C. Il est alors prescrit à l'entreprise de préciser les dispositions qu'elle compte prendre.

L'utilisation d'adjuvants particuliers, si c'est le cas, est soumise à l'acceptation du maître d'œuvre, après étude spécifique montrant l'efficacité de ce produit et sa compatibilité avec les autres constituants du béton.

12.3. Mise en place des aciers.

S'il y en a, le marché précise les conditions d'emploi.

12.2.c Mise en œuvre.

Deux cas de mise en œuvre sont possibles (*) :

1) Le béton est mis en place par machine à coffrage glissant (**) et, dans ce cas :

- le matériel est soumis à l'acceptation du maître d'œuvre et, dans le cas des séparateurs GBA et DBA, doit être inscrit sur la liste d'aptitude établie par le ministère chargé des transports ;
- le serrage du béton est réalisé par aiguilles vibrantes ;
- la machine est guidée automatiquement en plan et en niveau ;
- le coffrage est tel qu'aucune retouche de l'ouvrage ne soit nécessaire après passage de la machine.

2) Le béton est mis en place dans des coffrages fixes ; dans ce cas :

- les coffrages doivent répondre aux prescriptions du fascicule 65 du C.C.T.G.(***) ;
- les coffrages en bois sont interdits ;
- la quantité de coffrages approvisionnés correspond à une journée de bétonnage ;
- le béton est serré par aiguille vibrante.

Quel que soit le mode de coffrage utilisé (glissant ou fixe) les ajouts d'eau sont interdits lors de la mise en œuvre.

Durant la prise du béton, la surface de l'ouvrage est recouverte d'un produit de cure. Les surfaces démoulées avant vingt-quatre heures sont recouvertes d'un produit de cure. Les conditions d'application du produit de cure, le matériel utilisé et les dispositifs permettant le maintien de la cure pendant au moins vingt-quatre heures sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Sauf prescriptions différentes du marché, le bétonnage est arrêté si la température est inférieure à + 5 °C (****).

Lorsque la température ambiante est supérieure à 30 °C, le bétonnage n'est autorisé que si la température du béton frais ne dépasse pas 20 °C. La cure est alors renforcée en combinant - si besoin est - la protection immédiate par un produit de cure et l'humidification par arrosage ou pulvérisation sans intermittence. Les moyens et procédés sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

En cas de pluie dommageable, le bétonnage par machine à coffrage glissant est arrêté.

12.3. Mise en place des aciers.

(Pour mémoire.)

12.4. Joints et reprise de bétonnage.

12.4.1. Joints de retrait :

(*) Dans l'état actuel de nos connaissances, les joints n'ont qu'un rôle esthétique. En règle générale, ils entraînent un surcoût de l'ouvrage, sans lui donner des caractéristiques particulières.

12.4.2. Joints de dilatation.

(*) Pour les dispositifs de retenue il y a lieu de se reporter à la circulaire du ministère des transports n° 80-41 du 12 mai 1980.

12.4.3. Joints d'arrêt de chantier.

(*) Le marché définit la méthode de réalisation des joints d'arrêt de chantier. Dans le cas de la réalisation des ouvrages par machine à coffrage glissant, la reprise de bétonnage ne peut être jointive avec la partie d'ouvrage déjà réalisée sans risque de ségrégation importante du béton. Il est donc souhaitable que le marché prescrive une zone réalisée entre coffrages fixes et serrée par aiguille vibrante. Le marché peut aussi prescrire la mise en place d'aciers de liaison : c'est le cas, en particulier, des dispositifs de retenue pour lesquels on dispose cinq aciers de liaison, de 12 mm de diamètre et de 0,80 mètre de longueur, dans la partie basse de l'ouvrage.

12.5. Mise en service.

(*) Le délai prescrit peut être réduit au vu du résultat d'une étude particulière montrant qu'à l'âge de la mise en service les résistances prescrites sont réellement obtenues.

Article 13.

*Conditions particulières d'exécution
des ouvrages en béton coulé en place, sur ouvrage d'art.*

Article 14.

Contrôle de la qualité des ouvrages finis.

14.1. Aspect.

12.4. Joints et reprise de bétonnage.

12.4.1. Joints de retrait.

Ils ne sont pas obligatoires (*). S'ils sont prescrits, ils sont réalisés par sciage dans le béton durci ; l'intervalle entre joints est de cinq mètres environ et la profondeur d'environ un tiers de l'épaisseur du béton.

12.4.2. Joints de dilatation.

Ils ne sont pas obligatoires, sauf dans le cas où ils sont prescrits par les instructions en vigueur (*).

12.4.3. Joints d'arrêt de chantier.

Tout arrêt de bétonnage supérieur à 1 h 30 doit faire l'objet d'un joint d'arrêt de chantier. Celui-ci est exécuté dans un plan vertical orthogonal à l'axe de l'ouvrage (*).

En cas de reprise de bétonnage, l'ouvrage est repiqué afin de dégager le béton ayant une compacité suffisante.

12.5. Mise en service.

Sauf stipulations différentes (*) du marché, les ouvrages sont mis en service après un délai de quinze jours. Pendant ce délai, un balisage est mis en place et entretenu par l'entrepreneur en vue de protéger l'ouvrage.

Article 13.

*Conditions particulières d'exécution
des ouvrages en béton coulé en place, sur ouvrage d'art.*

Dans le cas d'éléments en béton coulés en place sur ouvrage d'art, des joints de dilatation sont réalisés au droit de ceux de l'ouvrage.

Article 14.

Contrôle de la qualité des ouvrages finis.

14.1. Aspect.

Les éléments des bordures, caniveaux et dispositifs de retenue posés devront présenter les mêmes caractéristiques d'aspect qu'ils avaient au moment de leur approvisionnement et, notamment, ne pas comporter d'écornures, éraflures ou épaufrures.

L'aspect des bordures, caniveaux et dispositifs de retenue coulés en place doit satisfaire aux spécifications des articles 6.5, 6.6 et 6.7.

Le contrôle des bosses et flaches s'effectue à la règle de trois mètres, sur l'ensemble de l'ouvrage.

14.2. Implantation. - Réglage.

14.3. Contrôles particuliers au cas des ouvrages coulés en place.

14.3.a Etude et convenance du béton.

(*) L'équivalence doit être appréciée en fonction des critères suivants :

- antériorité de quelques mois ;
- matériaux de mêmes spécifications et de mêmes provenances ;
- identité du matériel utilisé pour la fabrication ou, à défaut, qualification au moins égale ;
- identité des responsables de la fabrication ou, à défaut, qualification au moins égale ;
- durée prévisible du transport et d'attente du béton (avec, éventuellement, corrections saisonnières) pas plus défavorables que pour les références.

14.3.b Epreuve de convenance de mise en œuvre. - Zone de référence. - Etalonnage.

14.3.b1. Bordures et caniveaux.

(*) C'est le cas si le contrôle de qualité du béton en place est prévu par une telle méthode.

(**) Dans le cas du recours à un matériel figurant sur une liste d'aptitude ou si le béton a été antérieurement fabriqué et mis en œuvre dans des conditions équivalentes à celles du marché pour lequel il est proposé, la zone de référence peut être prise dans une partie de l'ouvrage.

14.2. Implantation. - Réglage.

Le contrôle des tolérances mentionnées à l'article 9.3 porte sur l'ensemble de l'ouvrage.

14.3. Contrôles particuliers au cas des ouvrages coulés en place.

14.3.a Etude et convenance du béton.

L'étude du béton est soumise à l'acceptation du maître d'œuvre. Elle doit fournir les résultats d'essais :

- sur béton frais (consistance et éventuellement teneur en air occlus) ;
- sur béton durci (résistance mécanique à sept et vingt-huit jours).

Si le béton a été antérieurement fabriqué et mis en œuvre dans des conditions équivalentes (*) à celles du marché pour lequel il est proposé, l'étude présentée à cette occasion peut être réutilisée pour le marché en cause.

L'épreuve de convenance porte sur la fabrication de trois gâchées. Sur chacune d'elles on réalise :

- une mesure de consistance ;
- la mesure de la résistance à la compression à vingt-huit jours sur trois éprouvettes normalisées ;
- une mesure d'air occlus, si ce paramètre est spécifié.

Cette épreuve de convenance n'est pas exigée si la centrale utilisée est une centrale du béton prêt à l'emploi titulaire du droit d'usage de la marque NF.

14.3.b Epreuve de convenance de mise en œuvre. - Zone de référence. - Etalonnage.

14.3.b1. Bordures et caniveaux.

Sauf stipulation contraire du marché, il est réalisé une zone de référence de vingt mètres environ. Cette zone de référence est destinée à vérifier que la résistance mécanique requise du béton en place (cf. art. 7.5) est bien atteinte et à effectuer l'étalonnage entre cette résistance mécanique et les résultats d'essais sur éprouvettes réalisés au moment du bétonnage et, le cas échéant (*), avec les résultats d'essai du béton en place par une méthode non destructrice.

L'emplacement de la zone de référence (**) est choisi par le maître d'œuvre et les frais de réalisation de la zone de référence sont à la charge du maître d'ouvrage.

(***) Les essais sont exécutés conformément au mode opératoire de la norme NF P 98-302.

(****) Le marché peut prévoir un renforcement de la cadence de contrôle de la consistance, dans le cas d'une centrale non titulaire du droit d'usage de la marque NF, et la porter à deux mesures par charge livrée.

(*****) Le marché peut prévoir la réalisation d'éprouvettes pour essais de compression à sept jours.

14.3.b2. Dispositifs de retenue.

Le recours obligatoire à du matériel figurant sur une liste d'aptitude (art. 12.2.C), d'une part, et les prescriptions relatives au contrôle de la qualité du béton (art. 7.7 et 14.3.c2), d'autre part, rend sans objet l'article 14.3.b2 relatif à l'épreuve de convenance de mise en œuvre des dispositifs de retenue.

14.3.c Contrôle de la qualité du béton.

14.3.c1. Bordures et caniveaux.

(*) Le contrôle prévu constitue une progression au cours de la réalisation de l'ouvrage. Si, en cas de contrôle, il y a doute à l'une des étapes, l'étape suivante devra être renforcée.

Le carottage est indispensable s'il y a doute lors de l'emploi d'une méthode non destructrice.

(**) Les essais peuvent être du type carottage, ou bien d'une méthode non destructrice (par exemple, auscultation sonique), étalonnée au préalable selon les prescriptions de l'article 14.3.b.

14.3.c2. Dispositifs de retenue.

(*) La norme existante est la norme NF P 18-402.

(**) Le commentaire ci-dessus, pour les bordures et caniveaux, s'applique également pour les dispositifs de retenue.

L'étalonnage est effectué à partir d'au moins cinq carottes prélevées dans la zone de référence, pour les classes B et C, et à partir d'essais de flexion (***) sur éléments de un mètre prélevés dans la zone de référence pour la classe A.

Les essais, pour la zone de référence, sont effectués dans les conditions ci-après :

- une mesure de consistance (****) et, si ce paramètre est spécifié, une mesure d'air occlus par charge de béton livré ;
- trois prélèvements de trois éprouvettes pour essais de compression à vingt-huit jours (*****) ;
- cinq essais de contrôle des caractéristiques mécaniques du béton en place par carottage et, le cas échéant par une autre méthode non destructrice.

14.3.b2. Dispositifs de retenue.

(Pour mémoire.)

14.3.c Contrôle de la qualité du béton.

14.3.c1. Bordures et caniveaux.

Après étalonnage exécuté comme stipulé à l'article 14.3.b1, il est procédé (*) par jour de bétonnage à :

- deux mesures de consistance et, éventuellement, deux essais d'air occlus ;
- un prélèvement de trois éprouvettes pour essais de compression à vingt-huit jours ;
- deux essais de contrôle des caractéristiques mécaniques du béton en place (**).

14.3.c2. Dispositifs de retenue.

Le contrôle de la qualité du béton est effectué par essai sur éprouvettes, conformément à la norme française existante (*) sur les essais mécaniques du béton.

Il est procédé (**) par jour de bétonnage à :

- deux mesures de consistance et, éventuellement, deux essais d'air occlus ;
- un prélèvement de trois éprouvettes pour essai de compression à vingt-huit jours.

14.3.c3. Bordures hautes.

(*) Le marché précise à quel type (bordures et caniveaux ou dispositifs de retenue) doivent être assimilées les bordures hautes.

14.3.d Contrôle des dimensions.

(*) Le contrôle peut être fait à l'aide d'un gabarit.

14.3.c3. Bordures hautes.

Selon l'assimilation (*) des bordures hautes à des bordures et caniveaux ou à des dispositifs de retenue, il est fait application des spécifications correspondantes.

14.3.d Contrôle des dimensions.

Les tolérances concernant les dimensions du profil sont :

- pour les parties vues : ± 5 mm ;
- pour les parties cachées : ± 10 mm.

Le contrôle (*) s'effectue sur l'ensemble de l'ouvrage.

Pour les dispositifs de retenue, les tolérances sont celles données par les instructions ministérielles en vigueur.

ANNEXE I
aux commentaires
du fascicule n° 31 du C. C. T. G.

C. C. T. P. TYPE

SOMMAIRE

CHAPITRE I^{er}

NATURE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

	Pages.
Article 1.1. Généralités	61
Article 1.2. Consistance des travaux	61
Article 1.3. Description des ouvrages	63
Article 1.4. Travaux annexes compris dans le marché	63
Article 1.5. Travaux non compris dans le marché	63
Article 1.6. Sujétions particulières	63

CHAPITRE II

SPÉCIFICATIONS RELATIVES AUX MATÉRIAUX ET PRODUITS

Article 2.1. Bordures et caniveaux en pierre naturelle	67
Article 2.2. Produits préfabriqués en béton	69
2.2.1. Bordures et caniveaux	69
2.2.2. Bordures hautes	71
2.2.3. Dispositifs de retenue	71
Article 2.3. Matériaux pour béton, béton armé et mortier mis en œuvre sur le chantier	71
2.3.1. Granulats moyens et gros. - Sables	71
2.3.2. Ciment	73
2.3.3. Bétons et mortiers	75
2.3.4. Adjuvants et produits de cure. - Produits de décoffrage	75
2.3.5. Armatures	75
2.3.6. Coffrages fixes	73
Article 2.4. Autres matériaux	77
2.4.1. Colle pour bordures d'îlots	77
2.4.2. Matériau élastoplastique pour joints	77
Article 2.5. Contrôle de la qualité des matériaux et produits.	77

CHAPITRE III

MODALITÉS PARTICULIÈRES D'EXÉCUTION

	Pages.
Article 3.1. Organisation du chantier et conduite des travaux.	83
Article 3.2. Piquetages	83
3.2.1. Plan général d'implantation	83
3.2.2. Piquetage général	83
3.2.3. Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés	85
Article 3.3. Fouilles	87
Article 3.4. Dépose d'ouvrages existants	87
Article 3.5. Mise en œuvre de produits en pierre naturelle ou préfabriqués en béton	89
3.5.1. Mise en œuvre en section courante	89
3.5.2. Dispositions particulières pour pose en courbe	89
3.5.3. Dispositions particulières pour pose sur ouvrages d'art	89
3.5.4. Autres dispositions particulières	91
Article 3.6. Exécution des ouvrages en béton coulés en place	91
3.6.1. Caractéristiques générales des ouvrages	91
3.6.2. Fondations hors ouvrages d'art	91
3.6.3. Dispositions générales	93
3.6.4. Dispositions particulières sur ouvrages d'art	97
3.6.5. Autres dispositions particulières	97
Article 3.7. Contrôle des ouvrages finis	97

CHAPITRE I^{er}

Nature et description des travaux.

Article 1.1.

Généralités.

L'article est à compléter par la délimitation de la ou des sections intéressées, la désignation de la ou des voies concernées et la localisation du chantier.

Article 1.2.

Consistance des travaux.

(Art. 2 du C.C.T.G.)

La parenthèse est à compléter si certaines fournitures ou prestations sont effectuées par le maître d'ouvrage, à supprimer dans le cas contraire.

Le tableau ci-contre est à compléter par la désignation des voies et sections et par les longueurs prévisionnelles d'ouvrage.

Il est à adapter en fonction de la nature des ouvrages prévus au marché.

Article 1.1.

Généralités.

Le présent C. C. T. P. définit les spécifications des matériaux, produits et composants de construction ainsi que les conditions d'exécution des travaux pour la réalisation des (*) bordures, (*) caniveaux et (*) dispositifs de retenue entre les P.R. et de

Les travaux sont situés sur le territoire des communes de

Article 1.2.

Consistance des travaux.

L'entreprise comprend l'ensemble des fournitures et prestations mentionnées à l'article 2 du fascicule 31 du C. C. T. G. (à l'exclusion de (*)).

Les longueurs d'ouvrages à réaliser sont approximativement les suivantes :

SECTIONS Désignation des ouvrages.	ROUTE N° _____	ROUTE N° _____	LONGUEURS totales.
	PR à	PR à	
Bordures et caniveaux :			
— en pierre naturelle;	..... m	..... m	..... m
— préfabriqués en béton;	..... m	..... m	..... m
— en béton coulé en place.	..... m	..... m	..... m
Bordures hautes :			
— préfabriqués en béton;	..... m	..... m	..... m
— en béton coulé en place.	..... m	..... m	..... m
Dispositifs de retenue :			
— préfabriqués en béton;	..... m	..... m	..... m
— en béton coulé en place.	..... m	..... m	..... m
.....
.....

(*) Supprimer, éventuellement, les mentions inutiles.

Article 1.3.

Description des ouvrages.

« Article 2 a » si on utilise le C.C.A.P. type de la commission centrale des marchés.

Article 1.4.

Travaux annexes compris dans le marché.

Enumérer ici les travaux annexes à exécuter et non prévus par le C.C.T.G. tels que :

- raccordement aux ouvrages existants;
- fourniture et mise en œuvre d'avales ;
- tri et stockage d'anciennes bordures à réemployer ;
- etc.

Article 1.5.

Travaux non compris dans le marché.

Cet article doit être mis en concordance avec l'article 3.3.2 du C.C.A.P. qui indique les prestations fournies par le maître de l'ouvrage dans le cadre du marché.

Ces prestations peuvent être par exemple :

- la protection ou la déviation d'ouvrages enterrés ;
- la mise à la cote d'ouvrages existants ;
- exceptionnellement, la signalisation de chantier, etc.

Article 1.6.

Sujétions particulières.

(Art. 4.4, 5.5, 7.6 du C. C. T. G.)

Voir notamment les commentaires des articles 4.4, 5.5 et 7.6 du C.C.T.G.

Compléter cet article, le cas échéant, par les sujétions particulières d'exécution propres au chantier.

Article 1.3.

Description des ouvrages.

Les ouvrages à réaliser sont définis par les divers documents, plans, profils, dessins, désignés à l'article du C.C.A.P. comme pièces constitutives du marché.

(*) Article 1.4.

Travaux annexes compris dans le marché.

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

.....

(*) Article 1.5.

Travaux non compris dans le marché.

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

.....

Article 1.6.

Sujétions particulières.

(*) Les ouvrages doivent être considérés comme soumis au gel et aux sels de déverglaçage.

(*) Les ouvrages indiqués au plan n° mentionné à l'article du C.C.A.P. sont susceptibles d'être soumis à la circulation.

(*) Les bordures hautes sont, dans les sections indiquées au plan n° mentionné à l'article du C.C.A.P., à considérer comme des dispositifs de retenue.

.....

(*) Supprimer, éventuellement, les mentions inutiles.

CHAPITRE II

Spécifications relatives aux matériaux et produits.

(Art. 10.1 du C. C. T. G.)

Transport et déchargement: alinéa à compléter si le maître d'œuvre veut imposer ou proscrire certaines modalités, à supprimer dans le cas général.

(Art. 10.1 du C. C. T. G.)

Stockage: alinéa à compléter si le maître d'œuvre veut imposer ou proscrire certaines modalités, à supprimer dans le cas général.

Article 2.2.

Produits préfabriqués en béton.

2.2.1. Bordures et caniveaux.

(Art. 3.2 a et 4.2 du C. C. T. G.)

Compléter le tableau : Nature : bordure ou caniveau. Type et modèle : A, A2, P1, P2, P4... Classe A, B ou C.

Les éléments complémentaires sont normalisés.

Indiquer ici les rayons prévus par la norme NF P 98-302. Longueur réduite : 50 cm ou 33 cm.

Les éléments spéciaux (non normalisés) sont par exemple : les bouches d'entrée d'eau, les raccordements, les éléments courbes de moins d'un mètre de rayon...

(Art. 6.2 du C.C.T.G.)

Aspect particulier : couleur, traitement de surface, béton de parement spécial...

(Art. 10.1 du C. C. T. G.)

Modalités de transport : alinéa à compléter si le maître d'œuvre veut imposer ou proscrire des modalités particulières, à supprimer dans le cas général.

Modalités de stockage : alinéa à compléter si le maître d'œuvre veut imposer ou proscrire des modalités particulières, à supprimer dans le cas général.

(*) Modalités de transport et de déchargement :

(*) Modalités de stockage :

Article 2.2.

Produits préfabriqués en béton.

2.2.1. Bordures et caniveaux.

Les spécifications fixées sont les suivantes :

EMPLACEMENT	NATURE	TYPE ET MODÈLE	CLASSE
.....
.....
.....

Il est prévu les éléments complémentaires suivants :

- éléments courbes de m de rayon extérieur ;
- éléments droits de longueur réduite cm.

Les dimensions des éléments spéciaux figurent sur les plans n^{os} annexés au dossier et mentionnés à l'article du C.C.A.P.

Les produits doivent avoir des faces vues présentant l'aspect particulier ci-après :

(*) Modalités de transport et de déchargement :

(*) Modalités de stockage :

(*) Supprimer, éventuellement, les mentions inutiles.

2.2.2. Bordures hautes.

(Art. 3.2 b du C. C. T. G.)

Article 2 a du C.C.A.P. type de la C.C.M.

(Art. 10.1 du C. C. T. G.)

Modalités de transport : même commentaire qu'au 2.2.1.

Modalités de stockage : même commentaire qu'au 2.2.1.

2.2.3. Dispositifs de retenue.

(Art. 3.2 c du C.C.T.G.)

(Art. 10 du C. C. T. G.)

Modalités de transport et de déchargement : même commentaire qu'au 2.2.

Modalités de stockage : même commentaire qu'au 2.2.

Article 2.3.

Matériaux pour béton, béton armé et mortier mis en œuvre sur le chantier.

2.3.1. Granulats moyens et gros. - Sables.

En général pour bordures D < 12,5 mm.

2.2.2. Bordures hautes.

Les bordures hautes sont des bordures hautes type hauteur, catégorie

Il est prévu les éléments spéciaux complémentaires suivants : dont les dimensions figurent sur les plans n^{os} mentionnés à l'article du C.C.A.P.

(*) Les produits ont des faces vues présentant l'aspect particulier ci-après :

(*) Modalités de transport et de déchargement :

(*) Modalités de stockage :

2.2.3. Dispositifs de retenue.

Les dispositifs de retenue sont du modèle dont les spécifications font l'objet de l'agrément ministériel

(*) Les produits ont des faces vues présentant l'aspect particulier ci-après :

(*) Modalités de transport et de déchargement :

(*) Modalités de stockage :

Article 2.3.

Matériaux pour béton, béton armé et mortier mis en œuvre sur le chantier.

2.3.1. Granulats moyens et gros. - Sables.

La dimension maximale des granulats pour ouvrages coulés en coffrage fixe est la suivante :

- pour bordures D <
- pour caniveaux D <
- pour dispositifs de retenue D <

(*) Supprimer, éventuellement, les mentions inutiles.

En général 4/10 et 10/20.

En général 0/5.

L'origine alluvionnaire des sables et la prescription relative au module de finesse sont recommandées par le commentaire de l'article 4.4. du C.C.T.G.

2.3.2. Ciment.

Alinéa à n'utiliser que si certains ouvrages sont à réaliser en béton blanc.

Alinéa à retenir et compléter seulement si des spécifications particulières doivent être imposées (béton coloré, parements spéciaux...).

2.3.3. Bétons et mortiers.

2.3.3.1. Béton pour fondation des produits en pierre naturelle ou préfabriqués.

2.3.3.2. Béton pour fondation des ouvrages coulés en place.

En général, classe B 16.

La consistance du béton est fixée par similitude avec les bétons à caractère normalisé définis par la norme NF P 18-305.

Le béton fluidifié peut être utilisé pour certains ouvrages coulés en coffrages fixes.

Les granulats pour béton coulé en continu doivent être approvisionnés en deux fractions (...../..... et/.....).

(*) Les sables utilisés doivent être des sables alluvionnaires.

La granularité des sables pour mortiers est/.....

Pour les ouvrages coulés en coffrage glissant, la variation du module de finesse des sables doit être inférieure ou égale à $\pm 0,4$.

2.3.2. Ciment.

(*) Le ciment pour doit être un ciment « blanc ». L'entrepreneur doit s'assurer, pour son emploi, du conseil technique permanent du fournisseur de ce liant.

(*) Le ciment pour doit être

L'entrepreneur doit fournir au maître d'œuvre tous documents justifiant la provenance et la qualité des ciments utilisés sur le chantier, au fur et à mesure des livraisons.

2.3.3. Bétons et mortiers.

2.3.3.1. Béton pour fondation des produits en pierre naturelle ou préfabriqués.

L'entrepreneur soumet à l'acceptation du maître d'œuvre la composition du béton.

2.3.3.2. Béton pour fondation des ouvrages coulés en place.

Le béton doit avoir une résistance mécanique équivalente à celle d'un béton de classe Sa composition est soumise par l'entrepreneur à l'acceptation du maître d'œuvre.

2.3.3.3. Bétons pour ouvrages coulés en place.

Les bétons doivent avoir la consistance suivante :

Béton pour ouvrages coulés en coffrage fixe : béton

Béton pour ouvrages coulés à la machine à coffrage glissant :
béton

(*) Le béton pour est un béton fluidifié. Sa consistance, mesurée conformément à la norme NF P 18-451 doit être inférieure à 5 cm avant fluidification et ne pas dépasser 18 cm après fluidification.

(*) Les bétons proviennent d'usines titulaires du droit d'usage de la marque NF.

(*) Supprimer, éventuellement, les mentions inutiles.

(Art. 12.2 du C. C. T. G.)

Cette clause doit être réservée aux cas exceptionnels où les conditions particulières du chantier la justifient (voir commentaire de l'article 12.2 b du C.C.T.G.).

2.3.3.4. Mortiers.

2.3.4. Adjuvants et produits de cure. - Produits de décoffrage. Actuellement la C.O. P. L. A.

2.3.5. Armatures.

La rédaction ci-contre concerne les armatures pour dispositifs de retenue type DBA ou GBA.

Modifier éventuellement ces clauses si des armatures sont prévues pour d'autres ouvrages (semelles de fondation par exemple).

(Art. 12.2 c du C.C.T.G.)

(*) Par dérogation à l'article 12.2 b du C.C.T.G., des ajouts d'eau dans la bétonnière portée peuvent être autorisés par le maître d'œuvre sur demande de l'entrepreneur, aux conditions suivantes :

- les ajouts d'eau ne doivent être réalisés qu'en une seule fois et seulement avant tout début de déchargement ;
- ils ne peuvent excéder dix litres d'eau par mètre cube de béton présent dans la bétonnière ;
- pendant l'ajout qui doit se faire à faible débit, et durant les quatre minutes suivantes, la bétonnière doit être animée d'un mouvement de rotation supérieur à douze tours par minute ;
- la bétonnière doit être équipée d'un compteur d'eau en état de marche et son dispositif de brassage doit être satisfaisant.

2.3.3.4. Mortiers.

Le malaxage des mortiers doit être fait mécaniquement sauf autorisation du maître d'œuvre.

Tout mortier desséché ou ayant commencé à faire prise est rejeté et ne doit jamais être mélangé à du mortier frais. Le rebattage est interdit.

2.3.4. Adjuvants et produits de cure. - Produits de décoffrage.

Les adjuvants et les produits de cure doivent être choisis parmi ceux figurant sur les listes d'agrément de la commission compétente.

(*) Le produit de cure à utiliser pour les ouvrages suivants : doit être incolore.

2.3.5. Armatures.

Pour les dispositifs de retenue de type les armatures doivent être approvisionnées par barres d'au moins six mètres de longueur.

Les armatures sont soit des armatures à haute adhérence HA 12 constituées d'acier de la classe Fe E 40 soit des ronds lisses en acier de la nuance Fe E 22.

Les armatures à haute adhérence doivent avoir fait l'objet de la publication d'une fiche d'identification.

(*) 2.3.6. Coffrages fixes.

Les coffrages sont de la catégorie « coffrages soignés » telle que définie au fascicule 65 du C.C.T.G.

Ils doivent pouvoir résister sans tassements ni déformations nuisibles aux charges et efforts de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux.

(*) Des coffrages en bois doivent être utilisés pour les ouvrages suivants :

(*) Supprimer, éventuellement, les mentions inutiles.

Article 2.4.

Autres matériaux.

(Art. 10.2 c du C. C. T.G.)

(Art.10.3 du C. C. T. G.)

Article 2.5.

Contrôle de la qualité des matériaux et produits.

(Art. 6.2 du C. C. T. G.)

2.5.1. Produits en pierre naturelle.

2.5.3. Matériaux constitutifs des ouvrages coulés en place.

En général, la fréquence est la suivante (voir commentaire du 8.1 du C. C. T. G.): temps de prise, coefficient de friabilité, Los Angeles, micro Deval : un essai en début de chantier et un essai après chaque chargement d'approvisionnement (ciment) ou de lieu d'extraction (granulats).

Equivalent de sable, passant au tamis de 0,5 mm : une mesure en début de chantier, un essai par journée de production avec un maximum de 500 m³ de granulats ; dans le cas où la fourniture du béton est réalisée par une usine de B. P. E., les 500 m³ englobent l'ensemble de la production.

Article 2.4.

Autres matériaux.

2.4.1. Colle pour bordures d'îlots.

La nature et l'origine de la colle pour bordures d'îlots sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre au moins une semaine avant approvisionnement sur le chantier. La colle doit être approvisionnée dans son emballage d'origine et être stockée dans les conditions prescrites par le fabricant.

2.4.2. Matériau élastoplastique pour joints.

La nature et l'origine du matériau élastoplastique pour joints sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre au moins une semaine avant approvisionnement sur le chantier. Ce matériau doit être approvisionné dans son emballage d'origine et stocké dans les conditions prescrites par le fabricant.

Article 2.5.

Contrôle de la qualité des matériaux et produits.

2.5.1. Produits en pierre naturelle.

Les contrôles sont effectués conformément aux dispositions de l'annexe « conditions de réception » à la norme NF P 98-304.

2.5.2. Produits préfabriqués en béton.

Pour les bordures hautes et les dispositifs de retenue préfabriqués en béton, la vérification des caractéristiques géométriques est effectuée dans les conditions prévues au A 3.4.1 de l'annexe à la norme NF P 98-302.

2.5.3. Matériaux constitutifs des ouvrages coulés en place.

Les essais sont effectués à la fréquence suivante :

- pour les ciments :
 - temps de prise du ciment à 20 °C et 30 °C :
- pour les granulats :
 - coefficient de friabilité des sables :
 - coefficient Los Angeles :
 - micro Deval humide :
 - équivalent de sable :
 - passant au tamis de 0,50 mm :

2.5.4. Béton pour ouvrages coulés en place.

Epreuve de convenance : cet alinéa ne concerne que le béton pour bordures et caniveaux.

Dans ce cas, le C. C. A. P. doit indiquer le délai dans lequel le maître d'œuvre fixe cet emplacement.

Il n'y a dérogation que si la fréquence n'est pas d'une mesure par charge.

2.5.4. Béton pour ouvrages coulés en place.

Epreuve de convenance : l'emplacement de la zone de référence prévue au 14.3 *b* du C.C.T.G. est :

(*) le suivant :

(*) fixé par le maître d'œuvre.

(*) Par dérogation au 14.3 *b* du C. C. T. G. il est effectué une mesure de consistance et une mesure d'air occlus par

(*) Outre les essais prévus à l'article 14.3 *b* du C. C. T. G. il est effectué une mesure de consistance et une mesure d'air occlus par

(*) Outre les essais prévus à l'article 14.3 *b* du C. C. T. G. il est effectué, sur trois éprouvettes supplémentaires, des essais de compression à sept jours.

(*) Supprimer, éventuellement, les mentions inutiles.

CHAPITRE III

Modalités particulières d'exécution.

Article 3.1.

Organisation du chantier et conduite des travaux.

(Art. 9.1, 10.4 du C. C.T.G.)

Cet article peut être complété si nécessaire par les prescriptions du maître d'œuvre relatives au phasage des travaux, au modèle de journal de chantier, etc.

Article 3.2.

Piquetage.

3.2.1. Plan général d'implantation.

Article 2 a du C.C.A.P. type de la C.C.M.

Ces documents peuvent être par exemple :

Pour le projet :

- plan avec les caractéristiques du projet ;
- profils en long ;
- tableau de coordonnées de points.

Pour les repères :

- plan de situation des repères ;
- fiches signalétiques ;
- tableaux de leurs coordonnées et des gisements de départ.

3.2.2. Piquetage général.

Le piquetage général revêt une importance particulière toute erreur peut entraîner des difficultés avec les riverains. En zone urbaine (lotissements) la délimitation des parcelles est souvent effectuée en même temps que cette opération. Aussi est-il préférable de faire effectuer le piquetage préalablement.

Ne retenir qu'une des rédactions ci-après, suivant le cas où l'on se trouve.

Rédaction 1 :

Cas où le piquetage général a déjà été effectué (art. 27.22 du C.C.A.G.).

Article 3.1.

Organisation du chantier et conduite des travaux.

Outre les renseignements prévus à l'article 9.1 du C.C.T.G., le programme d'exécution des travaux précisera les mesures prévues pour protéger contre la circulation les bordures et caniveaux en cours d'exécution et pendant leur durée de séchage.

Article 3.2.

Piquetage.

3.2.1. Plan général d'implantation.

L'implantation du projet fait l'objet des documents visés à l'article du C.C.A.P.

L'implantation des ouvrages est repérée en plan et en altitude par rapport à :

-
-

Les documents visés à l'article du C.C.A.P. sont complétés par les documents suivants :

-
-

3.2.2. Piquetage général.

Rédaction 1 :

Le piquetage général a été effectué préalablement avec les précisions suivantes :

- points principaux :
- points secondaires :

Le plan de piquetage à notifier à l'entrepreneur comporte :

-
-

L'entrepreneur dispose d'un délai de jours à compter de la notification du plan de piquetage pour vérifier sa conformité avec les constatations faites sur le terrain.

En cas de contestation un constat contradictoire est fait dans les plus brefs délais.

L'entrepreneur est tenu de vérifier la conservation des piquets et de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige.

Rédaction 2 :

Cas où le piquetage est à faire par l'entrepreneur (art. 27-23 du C.C.A.G.).

Si on retient cette solution, il convient de rémunérer l'entrepreneur pour ce travail, donc de prévoir un prix au B.P.U. (prix non indiqué au bordereau type).

Ces documents sont par exemple :

- les coordonnées x, y, z des bornes devant servir de pôles d'implantation ;
- le plan de situation des bornes et repères.

Pour ce paragraphe le rédacteur pourra se référer au dossier TOPO, édité par le S. E. T. R. A.

En principe :

- les éléments et points piquetés ;
- les éléments géométriques (visées, angles, longueurs) utilisés pour piquer chaque élément ;
- les repères utilisés.,

3.2.3. Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés.

Ne retenir qu'une des trois rédactions proposées.

Rédaction 1 :

Cas où il n'y a pas d'ouvrages souterrains ou enterrés.

Rédaction 2 :

Cas où le piquetage spécial est à faire par l'entrepreneur.

Ce doit être le cas le plus fréquent.

Il est rappelé que lorsque le piquetage spécial concerne des canalisations de gaz, d'eau, ou des câbles électriques, l'entrepreneur doit, au moins dix jours avant, prévenir l'exploitant de ces canalisations (art. 7.2 du C.C.A.P.).

Compléter les conditions d'exécution en indiquant la fréquence de ces tranchées, leur profondeur, etc. La fréquence doit tenir compte de la confiance accordée aux renseignements dont on dispose. Préciser, le cas échéant, les précautions à prendre (limitation d'emploi des engins, terrassements à la main à l'approche des ouvrages, etc.).

Rédaction 2 :

Le piquetage général est effectué par l'entrepreneur et vérifié contradictoirement avec le maître d'œuvre avant le début des travaux.

Les documents suivants doivent être remis à l'entrepreneur :

.....
.....

Pour le piquetage :

- les points considérés comme principaux sont :

.....
.....

- les points considérés comme secondaires sont :

.....
.....

Les précisions à obtenir sont les suivantes :

- points principaux :

- points secondaires :

Des piquets dont les cotes sont rattachées à celles des repères indiqués au 3.2.1 ci-dessus sont posés à proximité des points caractéristiques du projet par les soins de l'entrepreneur, celui-ci est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences.

Après achèvement du piquetage, l'entrepreneur doit établir le plan de piquetage général. Ce plan comporte :

.....
.....

Il est soumis au visa du maître d'œuvre avant le début des travaux.

3.2.3. Piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés.

Rédaction 1 :

Sans objet.

Rédaction 2 :

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés est effectué avant le commencement des travaux par l'entrepreneur, contradictoirement avec le maître d'œuvre.

A cet effet, et pour permettre le repérage précis des canalisations et ouvrages occupant le sous-sol, l'entrepreneur exécutera, sur dépenses contrôlées, des tranchées de reconnaissance perpendiculairement aux tracés des canalisations indiquées sur les plans du projet, dans les conditions suivantes :

Compléter par la référence aux dessins en cause.

Rédaction 3 :

Cette rédaction suppose que le tracé des ouvrages souterrains ou enterrés a été reconnu par le maître d'œuvre contradictoirement avec les services publics et les concessionnaires intéressés.

Compléter par la référence aux dessins en cause.

Article 3.3.

Fouilles.

(Art. 9.2 du C. C. T. G.)

Le compactage peut être impossible, par exemple en raison de la présence de réseaux enterrés.

Article 3.4.

Dépose d'ouvrages existants.

Compléter par le lieu et éventuellement par les conditions particulières de stockage.

Les emplacements présumés des ouvrages souterrains, suivant les renseignements fournis par les services publics ou les concessionnaires des réseaux, sont indiqués sur les plans et les profils en long constituant les pièces n° du marché.

Les emplacements et les cotes des canalisations et ouvrages souterrains existants seront reportés sur un plan fourni par le maître d'œuvre. Le plan ainsi renseigné sera remis au maître d'œuvre en deux exemplaires. Si ce plan n'a pas fait l'objet d'observation de la part du maître d'œuvre dans le délai de quinze jours, il est réputé accepté.

L'entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences.

Rédaction 3 :

Le piquetage spécial du tracé des canalisations, câbles et ouvrages souterrains a été effectué avant la passation du marché.

Les repères des canalisations, câbles et ouvrages souterrains sont reportés sur les plans et profils en long constituant les pièces n° du marché.

Article 3.3.

Fouilles.

Les déblais provenant des fouilles entre les profils et peuvent être réutilisés ; ils sont, avant réutilisation :
- (*) mis en cordon le long des fouilles ;
- (*) stockés à l'emplacement suivant

Les conditions d'utilisation des déblais provenant des fouilles doivent être soumises au visa du maître d'œuvre.

Les déblais non réutilisés sont transportés au lieu suivant :

dans les conditions ci-après :
.....
.....

Les fonds de fouilles doivent être compactés. Les modalités de compactage et le matériel à utiliser doivent être soumis à l'acceptation préalable du maître d'œuvre.

Dans les zones (suivantes :)(*) où le compactage n'est pas possible, des mesures particulières doivent être adoptées. Ces mesures sont à soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre.

Article 3.4.

Dépose d'ouvrages existants.

Toutes précautions doivent être prises lors de la dépose et du transport, pour éviter la détérioration des éléments de destinés à être réutilisés. Le tri de ces éléments est à effectuer (*) sur place ; (*) au lieu de dépôt suivant :

Les éléments à réutiliser doivent être nettoyés et débarrassés de toutes les croûtes adhérentes. Ils doivent être stockés

(*) Rayer, éventuellement, la mention inutile.

Compléter par le lieu de dépôt et éventuellement les conditions de mise en décharge.

Article 3.5.

Mise en œuvre des produits en pierre naturelle ou préfabriqués en béton.

(Art.10.2 du C.C.T.G.)

3.5.1. Mise en œuvre en section courante.

Choisir l'une des deux rédactions.

Dans le cas de la rédaction 2, ne conserver qu'une des trois solutions.

(Art. 10.3 du C.C.T.G.)

Ne conserver que les prescriptions correspondant à la solution choisie.

3.5.2. Dispositions particulières pour pose en courbe.

(Art. 11 du C. C. T. G.)

3.5.3 Dispositions particulières pour pose sur ouvrages d'art.

Rédiger cet article en fonction des prescriptions que l'on veut imposer si celles prévues par le C.C.T.G. ne conviennent pas au cas particulier (voir art. 11 du C.C.T.G.).

Les éléments à rebuter, ainsi que les produits de démontage et les déchets de décrochage doivent être évacués à

Article 3.5.

Mise en œuvre des produits en pierre naturelle ou préfabriqués en béton.

3.5.1. Mise en œuvre en section courante.

Les éléments d'ouvrage doivent être utilisés entiers. En cas de nécessité absolue ils doivent être sciés. Sur les faces vues la ligne de sciage doit être perpendiculaire aux arêtes longitudinales et ne présenter aucune épaufrure.

Rédaction 1 :

Le mode de calage des bordures doit être soumis à l'acceptation du maître d'œuvre : ce mode de calage doit être l'un de ceux prévus à l'article 10.2 du C.C.T.G.

Rédaction 2 :

Le calage des bordures doit être réalisé par :

- (*) un solin continu ;
- (*) un épaulement en béton au niveau des joints ;
- (*) une bordure de calage de rive de type CR.5.

Les éléments de bordure doivent être posés :

- (*) avec maintien d'un espace vide entre éléments ;
- (*) avec maintien entre éléments d'un espace rempli à l'aide d'un matériau élastoplastique ou de mortier ;
- (*) jointivement avec tous les dix mètres un joint (vide) (*) (rempli d'un matériau élastoplastique ou de mortier) (*).

3.5.2. Dispositions particulières pour pose en courbe.

Si des éléments courbes doivent être coupés, ils doivent être sciés suivant un plan radial.

Pour les courbes de rayon supérieur à huit mètres, l'entrepreneur peut utiliser des bordures droites de (.....) centimètres de longueur.

La polygonale formée par la face extérieure des bordures doit s'inscrire dans la courbe.

3.5.3. Dispositions particulières pour pose sur ouvrages d'art.

(Pour mémoire.)

(*) Rayer, éventuellement, la mention inutile.

Article 2 a du C.C.A.P. de la C.C.M.

Article 3.6.

(Art. 3.3 du C. C. T. G.)

Exécution des ouvrages en béton coulés en place.

3.6.1. Caractéristiques générales des ouvrages.

(Art. 5.5 du C. C. T. G.)

En général 5 mm.

En général 1/10.

(Art. 12.1 du C. C. T. G.)

3.6.2. Fondations hors ouvrages d'art.

(*) Bordures et caniveaux : ne retenir qu'une des deux rédactions.

3.5.4. Autres dispositions particulières.

(*) Dans les zones (suivantes) (*) et dans les zones où le compactage des fonds de fouilles n'est pas possible les fondations doivent être renforcées suivant les dispositions figurées au plan n° mentionné à l'article du C.C.A.P.

(*) Les bordures doivent être posées « en bateau » :

- (*) aux emplacements indiqués sur le plan n° mentionné à l'article du C.C.A.P. ;
- (*) au droit de toute entrée charretière.

La pose « en bateau » s'effectue conformément aux indications figurant sur le plan n° mentionné à l'article du C.C.A.P.

(*) Le raccordement des ouvrages objet du marché aux ouvrages existants doit être exécuté conformément au plan n° mentionné à l'article du C.C.A.P.

(*) Pour les bordures d'îlots collées, l'entrepreneur doit respecter strictement le mode d'emploi de la colle prescrit par le fabricant.

Article 3.6.

Exécution des ouvrages en béton coulés en place.

3.6.1. Caractéristiques générales des ouvrages.

Les bordures sont des bordures équivalentes
 coulées en place, classe
 Les caniveaux sont des caniveaux équivalents
 coulés en place, classe
 Les bordures hautes sont des bordures hautes (type) (*),
 hauteur, catégorie
 Les dispositifs de retenue sont des

Les arêtes des bordures et caniveaux peuvent présenter un arrondi de rayon inférieur ou égal à
 Les faces verticales des bordures et caniveaux peuvent présenter un fruit inférieur ou égal à

3.6.2. Fondations hors ouvrages d'art,

(*) Bordures et caniveaux :

Rédaction 1 :

Les bordures, caniveaux et bordures hautes sont coulés directement sur le sol support.

(*) Rayer, éventuellement, la mention inutile.

Article 2 a du C.C.A.P. de la C.C.M.

Ne retenir, parmi les clauses signalées par astérisque, que celles qui s'appliquent au cas considéré.

(*) Dispositifs de retenue : ne retenir qu'une des deux rédactions.

Rédaction 1 :

A utiliser s'il existe un sol support stabilisé mécaniquement ou constitué d'une couche traitée aux liants hydrauliques ou hydrocarbonés.

Rédaction 2 :

A utiliser si le sol support n'est pas stabilisé.

3.6.3. Dispositions générales.

1° Mise en place du béton.

(Art. 12.2 du C. C. T. G.)

Ne retenir qu'une des deux rédactions notées d'un astérisque (voir article 12.2 c du C.C.T.G.). La première est obligatoire pour l'exécution des séparateurs type DBA et GBA.

(*) Rayer, éventuellement, la mention inutile.

Rédaction 2 :

Les bordures, caniveaux et bordures hautes sont réalisés sur une semelle de fondation dont les dimensions figurent sur le plan n° mentionné à l'article du C. C. A. P. :

- (*) cette semelle est coulée en même temps que les ouvrages ;
- (*) cette semelle en béton conforme aux stipulations du 2.3.3.2 ci-avant est coulée avant les ouvrages ;
- (*) dans les zones suivantes : la semelle est armée suivant le plan n° mentionné à l'article du C.C.A.P.

La surface du sol support est arrosée immédiatement avant le bétonnage.

(*) Dispositifs de retenue :

Rédaction 1 :

Les ouvrages sont coulés directement sur le sol support. La surface de ce sol est mise à vif par balayage poussé au balai mécanique. Elle est arrosée immédiatement avant bétonnage.

Rédaction 2 :

Il est réalisé une excavation d'une profondeur minimale de 0,20 m et d'une largeur minimale correspondant à la largeur des ouvrages :

- (*) cette excavation est bétonnée avant coulage des ouvrages avec un béton conforme aux stipulations du 2.3.3.2 ci-dessus ;
- (*) cette excavation est bétonnée en même temps que les ouvrages.

La surface du sol support est arrosée immédiatement avant le bétonnage.

3.6.3. Dispositions générales.

1° Mise en place du béton.

Emploi de la machine à coffrage glissant :

- (*) la machine de répandage doit être inscrite sur une liste d'aptitude ou faire l'objet d'une autorisation d'emploi. Avant utilisation, elle ne donne lieu qu'aux vérifications des réglages et du bon état du matériel ;
- (*) si la machine de répandage n'est pas inscrite sur une liste d'aptitude et ne fait pas l'objet d'une autorisation d'emploi, l'entrepreneur doit soumettre ce matériel au maître d'œuvre pour une vérification détaillée.

La machine est guidée en plan et en nivellement de telle façon que les arêtes des ouvrages ne s'écartent pas plus de 2 cm de leur emplacement théorique.

Elle comprend un nombre suffisant de pervibrateurs en état de marche pour assurer un serrage correct du béton.

La surface des ouvrages, telle qu'elle sort de la machine, ne doit pas être retouchée. Tout ragréage par apport de mortier est interdit. Un talochage léger destiné à apporter une finition de surface peut cependant être effectué.

(*) Rayer, éventuellement, la mention inutile.

Mise en place par coffrages fixes :

(Art. 12.2 c du C. C. T. G.)

2° Mise en œuvre des armatures.

(Art. 12.3 du C. C. T. G.)

3° Joints de retrait et d'arrêt de chantier.

(Art. 12.4 du C. C. T. G.)

Les joints de retrait n'ont qu'un rôle esthétique. Ils peuvent être prévus pour les bordures, mais doivent être proscrits pour les dispositifs de retenue.

Mise en place par coffrages fixes :

Les coffrages sont posés directement en contact avec le sol support. Une fois posés, éclissés, fichés et réglés, ils sont calés sur toute leur longueur avec un mortier maigre.

Les coffrages doivent recevoir un produit de décoffrage sur toute leur surface. Dans le cas où ils doivent être réutilisés ils sont, après décoffrage, nettoyés pour éliminer toute trace de béton. L'emploi de coffrages sales ou déformés est interdit.

Protection du béton pendant la prise :

Les surfaces non coffrées qui risquent d'être altérées par la pluie en sont protégées jusqu'au début de la cure. Toute partie dégradée doit être immédiatement démolie et reconstruite.

2° Mise en œuvre des armatures.

Pour les armatures des séparateurs type DBA et GBA, les recouvrements des deux filants supérieur et inférieur doivent être tels que leurs extrémités les plus proches soient distantes d'un mètre au moins.

La liaison entre fers haute adhérence HA 12 est faite par recouvrement sur au moins 50 cm et pointage. Si les HA 12 utilisés sont soudables il convient d'appliquer les normes de soudure décrites ci-après pour les fers ronds lisses \varnothing 16, mais la largeur minimale de la soudure doit être de 120 mm.

La liaison entre fers ronds lisses \varnothing 16 est faite par recouvrement et soudage (longueur minimale du cordon : 160 mm). Les cordons de soudure sont réalisés par fusion à l'arc électrique avec électrodes enrobées. Ils sont continus, plats et concaves. Les matériaux et matériaux utilisés pour le soudage doivent être conformes aux dispositions des normes NF A 81-309, NF A 85-011 et NF A 85-050.

3° Joints de retrait et d'arrêt de chantier.

(*) Des joints de retrait doivent être créés pour les ouvrages suivants

L'entrepreneur soumet au maître d'œuvre les modalités d'exécution des joints d'arrêt de chantier.

Pour les dispositifs de retenue réalisés à la machine à coffrage glissant, les joints d'arrêt du chantier doivent être exécutés entre coffrages fixes. Le béton doit être serré par aiguille vibrante. Les joints de reprise des dispositifs de retenue type doivent comporter, dans la partie basse de l'ouvrage, au moins cinq armatures de liaison \varnothing 12 de 0,80 mètre de longueur, en supplément de l'armature normale.

(*) Rayer, éventuellement, la mention inutile.

3.6.4. Dispositions particulières aux ouvrages d'art.

(Art. 18 du C.C.T.G.)

Parmi les « autres dispositions particulières » on peut avoir par exemple des clauses relatives :

- à l'incorporation de supports de glissières métalliques aux séparateurs ;
- à la création de passages d'eau dans les séparateurs ;
- aux raccordements avec les ouvrages existants.

Cette énumération n'est pas limitative et dépend des conditions particulières au chantier.

Article 3.7.

Contrôle des ouvrages finis.

Cet article est en général sans objet, les prescriptions du C.C.T.G. paraissant suffisantes.

Rédiger l'article si l'on veut apporter des compléments à ces clauses.

3.6.4. Dispositions particulières sur ouvrages d'art.

3.6.5. Autres dispositions particulières.

L'entrepreneur doit soumettre au maître d'œuvre les dispositions à prendre pour la réalisation des bordures « en bateau ».

Article 3.7.

Contrôle des ouvrages finis.

(Pour mémoire.)

ANNEXE II
aux commentaires
du fascicule n° 31 du C. C. T. G.

**Compléments ou R. P. A. O. type
de la commission centrale des marchés.**

Les présentes clauses associées au fascicule 31 du C.C.T.G. constituent des compléments apportés aux clauses du R. P. A. O. type qui figure dans le recueil des documents types du dossier de consultation des entreprises publié par la C.C.M. (est actuellement utilisable le recueil publié en octobre 1980. - Le R. P. A. O. type constitue le document M. T. P. 101).

Les clauses 19 a et 19 b restent mélangées.

La clause 19 c est complétée suivant la rédaction ci-contre.

(* Ces cas particuliers sont notamment :

- d'une part, les barrières de modèle BN.1 et BN.2 réalisées avec le même béton que celui de l'ouvrage d'art dont elles font partie ;
- d'autre part, les barrières de modèle BN.3 réalisées en béton précontraint.

Dans ces différents cas, les prescriptions relèvent du fascicule 65 du C. C. T. G.

Les clauses 19 d et suivantes restent inchangées.

(* Supprimer, éventuellement, les mentions inutiles.

Article 5.

Présentation des offres.

Le dossier de consultation des entreprises est remis gratuitement à chaque entrepreneur consulté.

Le dossier à remettre par les candidats comprendra les pièces suivantes :

a)

b)

c) Un mémoire justificatif des dispositions que l'entrepreneur se propose d'adopter pour l'exécution des travaux.

A ce document seront joints des documents explicatifs, notamment :

-

-

-

- des indications concernant la provenance des principales fournitures, origine et lieux de fabrication des matériaux et produits, sauf cas particuliers (*).

L'emplacement de la carrière (éventuellement la base d'extraction) pour les produits en pierre naturelle et le lieu de fabrication pour l'ensemble des produits doivent notamment être clairement explicités.

.....

.....

d)

(* Supprimer, éventuellement, les mentions inutiles.

ANNEXE III
aux commentaires
du fascicule n° 31 du C. C. T. G.

Bordereau type des prix unitaires.

PREAMBULE

Le présent document est destiné à servir de bordereau type des prix unitaires pour les travaux relevant du fascicule 31 du C. C. T. G.

Il permet d'adopter une définition identique pour des prestations similaires et de conserver une bonne signification des prix obtenus dans les marchés.

Les définitions types proposées sont peu nombreuses, mais elles s'appliquent à des séries de produits très importantes.

Cette rédaction a permis de concevoir une numérotation générale et détaillée des prix en vue d'affirmer leur caractère standard et de faciliter :

- la frappe automatique des marchés ;
- la gestion des marchés et le suivi des prix pour une exploitation rationnelle et informatisée.

TABLE DES MATIERES

DEFINITION DES PRIX	NUMERO des prix.	PAGES
I. — Installations de chantier	101	109
II. — Signalisation de chantier	111	110
III. — Travaux préparatoires :		
— dépose de bordures et caniveaux pour réutilisation	121	112
— chargement, transport et déchargement pour réutilisation d'éléments déposés ..	131	112
— démolition de bordures et caniveaux et évacuation	141	112
IV. — Bordures et caniveaux en pierre naturelle :		
— fournitures { granit	201	113
{ grès	202	115
{ calcaire	203	115
— déchargement	211	116
— fouilles	221	116
— fondations et pose hors ouvrage d'art ..	231	117
— pose sur ouvrage d'art	241	119
— divers	251	120
V. — Bordures et caniveaux préfabriqués en béton :		
— fournitures { aspect courant	301	121
{ aspect particulier	302	123
— déchargement	311	123
— fouilles	321	124
— fondations et pose hors ouvrage d'art ..	331	125
— pose sur ouvrage d'art	341	128
— divers	351	129
VI. — Bordures et caniveaux coulés en place :		
— fouilles	401	130
— exécution hors ouvrage d'art	411	131
— exécution sur ouvrage d'art	421	135
— divers	431	137
— contrôle	441	138
VII. — Bordures hautes préfabriquées en béton :		
— fournitures	501	139
— déchargement	511	139
— fouilles	521	140
— fondations et pose hors ouvrage d'art ..	531	140
— pose sur ouvrage d'art	541	141

DEFINITION DES PRIX	des prix. NUMÉRO	PAGES
VIII. — Bordures hautes en béton coulé en place :		
— fouilles	601	143
— exécution hors ouvrage d'art	611	143
— exécution sur ouvrage d'art	621	145
— divers	631	146
— contrôle	641	146
IX. — Dispositifs de retenue préfabriqués en béton :		
— fournitures	701	147
— déchargement	711	147
— fouilles	721	147
— fondation et pose hors ouvrage d'art ..	731	148
— pose sur ouvrage d'art	741	149
— divers	751	149
X. — Dispositifs de retenue en béton coulé en place :		
— fouilles	801	150
— exécution hors ouvrage d'art	811	150
— exécution sur ouvrage d'art	821	152
— divers	831	153
— contrôle	841	154

I. - Installations de chantier.

NUMÉRO des prix.	REFERENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
101-1		<p><i>Installations de chantier pour pose d'éléments préfabriqués.</i></p> <p>Ce prix rémunère les prestations prévues à l'article 31 du C. C. A. G. et à l'article 8-4 du C. C. A. P.</p> <p>Il est rémunéré en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> — 70 p. 100 après réalisation de l'installation ; — 30 p. 100 après démontage de l'installation, repli du matériel et remise en état des lieux. <p>Forfait de</p>	
101-2	Art. 8.3	<p><i>Installations de chantier pour exécution d'ouvrages coulés en place.</i></p> <p>Ce prix rémunère les prestations prévues à l'article 31 du C. C. A. G. et à l'article 8.4 du C. C. A. P. y compris éventuellement :</p> <ul style="list-style-type: none"> — l'installation et le repliement du laboratoire de chantier et moyens d'essais permettant d'exécuter les contrôles prévus à l'article 14 du fascicule 31 du C. C. T. G. ; — les repliements successifs éventuels de matériel en vue d'assurer la sécurité des chantiers. <p>Il est rémunéré en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> — 70 p. 100 après réalisation de l'installation ; — 30 p. 100 après démontage de l'installation, repli définitif du matériel et remise en état des lieux. <p>Forfait de</p>	

II. - Signalisation de chantier.

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
111-1		<p>Signalisation temporaire de chantier.</p> <p>Ce prix rémunère notamment :</p> <p>L'aménée, la mise en place, l'exploitation, la surveillance et le remplacement s'il y a lieu, de jour comme nuit, et le repliement en fin de travaux des panneaux et des dispositifs de signalisation temporaire des chantiers.</p> <p>Ce prix s'applique au jour de calendrier :</p> <p>Le premier jour pris en compte pour l'application de ce prix sera celui où, à la demande de l'entrepreneur, le maître d'œuvre aura constaté que la réalisation de la signalisation et que les dispositions prises pour son exploitation répondent effectivement à toutes les prescriptions de l'article 8.4.6 du C. C. A. P.</p> <p>Le dernier jour sera celui où l'entrepreneur aura 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.</p> <p>Il est précisé que tout manquement à l'une des prescriptions de l'article 8.4.6 du C.C.A.P. de jour ou de nuit, même pour un seul dispositif de signalisation, constaté par le maître d'œuvre ou son représentant, entraîne la non-application de ce prix au jour de calendrier correspondant.</p> <p>Le jour de calendrier.....</p>	
111-2		<p>Maintien de la signalisation temporaire de chantier au-delà de la date de réception des travaux.</p> <p>Ce prix rémunère notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'exploitation, la surveillance et le remplacement s'il y a lieu, de jour comme de nuit, des panneaux et des dispositifs de signalisation temporaire nécessaires sur les sections définies au paragraphe 8.4.6 H du C. C. A. P. ; - les sujétions particulières dues au repliement de cette signalisation après la réception des travaux. 	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
		<p>Ce prix ne comprend pas l'aménée et le repliement de la signalisation maintenue, rémunérés par ailleurs.</p> <p>Ce prix s'applique au jour de calendrier :</p> <p>Le premier jour pris en compte pour l'application de ce prix sera celui suivant le jour de la date de réception des travaux.</p> <p>Le dernier jour sera celui où l'entrepreneur aura été invité par le maître d'œuvre à évacuer cette signalisation.</p> <p>Il est précisé que tout manquement à l'une des prescriptions de l'article 8.4.6 du C.C.A.P., de jour ou de nuit, même pour un seul dispositif de signalisation, constaté par le maître d'œuvre ou son représentant, entraîne la non-application de ce prix au jour de calendrier correspondant.</p> <p>Le jour de calendrier.....</p>	

III. - Travaux préparatoires.

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
121		<p><i>Dépose soignée de bordures ou caniveaux en vue d'une réutilisation sur le chantier.</i></p> <p>Ce prix comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le démontage des bordures et caniveaux ; - la démolition éventuelle du béton de fondation ; - le tri, le nettoyage et le décroûtage des éléments ; - l'évacuation des bordures ou caniveaux non réutilisables et du béton de fondation à la décharge ; - le rangement des bordures ou caniveaux en alignement de fouille. <p>Il ne comprend pas le chargement, le transport et le déchargement éventuels. Il s'applique au linéaire d'éléments déposés, quel que soit le type de bordures ou de caniveaux.</p> <p>Le mètre</p>	
131		<p><i>Chargement, transport et déchargement de bordures ou caniveaux déposés pour réemploi ou mise en dépôt au lieu précisé à l'article 3.4 du C. C. T. P.</i></p> <p>Ce prix comprend le rangement au lieu de dépôt ou de réemploi. Il s'applique au linéaire d'éléments réutilisables, quel que soit le type de bordures ou de caniveaux.</p> <p>Le mètre</p>	
141		<p><i>Démolition de bordures ou caniveaux et évacuation à la décharge précisé à l'article 3.4 du C. C. T. P.</i></p> <p>Ce prix comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la démolition des bordures ou caniveaux ; - la démolition éventuelle du béton de fondation ; - l'évacuation de l'ensemble des produits à la décharge. <p>Il s'applique au linéaire d'éléments démolis, quel que soit le type de bordures ou caniveaux.</p> <p>Le mètre</p>	

IV. - Bordures of caniveaux on pierre naturelle.

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
201	Art. 3.1 Art. 4.1 Art. 5.1 Art. 6.1 Art. 7.1 Art. 10.1	<p><i>Fourniture d'éléments droits de bordures et caniveaux en granit.</i></p> <p>Ces prix rémunèrent la fourniture des éléments droits de bordures et caniveaux en granit répondant aux spécifications de l'article 2.1 du C. C. T. P.</p> <p>Ces prix comprennent le transport à pied d'œuvre des produits. Ils ne comprennent pas leur déchargement. Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés (ou fournis, dans le cas de marché de fourniture séparée).</p>	
201-1		Bordures granit brutes 14 × 22 (le mètre).	
201-2		Bordures granit bouchardées 14 × 22 (le mètre)	
201-3		Bordures granit smillées 14 × 22 (le mètre).	
201-4		Bordures granit flammées 14 × 22 (le mètre)	
201-5		Bordures granit brutes 14 × 28 (le mètre).	
201-6		Bordures granit bouchardées 14 × 28 (le mètre)	
201-7		Bordures granit smillées 14 × 28 (le mètre).	
201-8		Bordures granit flammées 14 × 28 (le mètre)	
201-9		Bordures granit brutes 15 × 15 (le mètre).	
201-10		Bordures granit bouchardées 15 × 15 (le mètre)	
201-11		Bordures granit smillées 15 × 15 (le mètre).	
201-12		Bordures granit flammées 15 × 15 (le mètre)	
201-13		Bordures granit brutes 15 × 20 (le mètre).	
201-14		Bordures granit bouchardées 15 × 20 (le mètre)	
201-15		Bordures granit smillées 15 × 20 (le mètre).	
201-16		Bordures granit flammées 15 × 20 (le mètre)	
201-17		Bordures granit brutes 15 × 25 (le mètre).	
201-18		Bordures granit bouchardées 15 × 25 (le mètre)	
201-19		Bordures granit smillées 15 × 25 (le mètre).	
201-20		Bordures granit flammées 15 × 25 (le mètre)	
201-21		Bordures granit brutes 15 × 30 (le mètre).	
201-22		Bordures granit bouchardées 15 × 30 (le mètre)	
201-23		Bordures granit smillées 15 × 30 (le mètre).	
201-24		Bordures granit flammées 15 × 30 (le mètre)	

NUMÉRO des prix.	REFERENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
211		Déchargement des bordures et caniveaux en pierre naturelle. Ces prix rémunèrent le déchargement des bordures et caniveaux en pierre naturelle dans les conditions définies à l'article 2.1 du C.C.T.P. Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés (ou fournis, dans le cas de marché de fourniture séparée).	
211-1		Déchargement de bordures 14 × 22 (le mètre)	
211-2		Déchargement de bordures 14 × 28 (le mètre)	
211-3		Déchargement de bordures 15 × 15 (le mètre)	
211-4		Déchargement de bordures 15 × 20 (le mètre)	
211-5		Déchargement de bordures 15 × 25 (le mètre)	
211-6		Déchargement de bordures 15 × 30 (le mètre)	
211-7		Déchargement de bordures 18 × 24 (le mètre)	
211-8		Déchargement de bordures 20 × 25 (le mètre)	
211-9		Déchargement de bordures 20 × 30 (le mètre)	
211-10		Déchargement de bordures 24 × 30 (le mètre)	
211-11		Déchargement de bordures 30 × 24 (le mètre)	
211-12		Déchargement de bordures 30 × 30 (le mètre)	
211-13		Déchargement de caniveaux 8 × 30 (le mètre)	
211-14		Déchargement de caniveaux 13 × 30 (le mètre)	
221	Art. 9.2	Fouilles pour pose de bordures et caniveaux en pierre naturelle. Ces prix rémunèrent les terrassements mécaniques pour l'exécution des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations et à la pose des bordures et caniveaux en pierre naturelle, telles que définies à l'article 10.2 du fascicule 31 du C.C.T.G. Ils comprennent : — la mise en dépôt provisoire, le réemploi éventuel sur place ou l'évacuation des déblais provenant des fouilles conformément aux prescriptions de l'article 3.3 du C.C.T.P. ; — le compactage du fond de fouille.	

NUMÉRO des prix.	REFERENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
221-1		Ces prix s'appliquent aux mètres de bordures ou caniveaux posés. Fouilles pour pose de bordures 14 × 22 (le mètre)	
221-2		Fouilles pour pose de bordures 14 × 28 (le mètre)	
221-3		Fouilles pour pose de bordures 15 × 15 (le mètre)	
221-4		Fouilles pour pose de bordures 15 × 20 (le mètre)	
221-5		Fouilles pour pose de bordures 15 × 25 (le mètre)	
221-6		Fouilles pour pose de bordures 15 × 30 (le mètre)	
221-7		Fouilles pour pose de bordures 18 × 24 (le mètre)	
221-8		Fouilles pour pose de bordures 20 × 25 (le mètre)	
221-9		Fouilles pour pose de bordures 20 × 30 (le mètre)	
221-10		Fouilles pour pose de bordures 24 × 30 (le mètre)	
221-11		Fouilles pour pose de bordures 30 × 24 (le mètre)	
221-12		Fouilles pour pose de bordures 30 × 30 (le mètre)	
221-13		Fouilles pour pose de caniveaux 8 × 30 (le mètre)	
221-14		Fouilles pour pose de caniveaux 13 × 30 (le mètre)	
221-30		Majoration sur les prix 221-1 à 221-14 pour fouilles exécutées à la main avec accord du maître d'œuvre. Pourcentage	
221-31		Majoration sur les prix 221-1 à 221-14 pour fouilles nécessitant l'emploi de la poutre. Pourcentage	
231	Art. 10.2 Art. 10.3	Fondations et pose d'éléments droits de bordures et caniveaux en pierre naturelle hors ouvrage d'art. Ces prix rémunèrent la pose des bordures et caniveaux en pierre naturelle hors ouvrages d'art.	

NUMERO des prix.	REFERENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
		<p>Ils comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> — l'alignement au bord de fouille des bordures et caniveaux ; — la fondation conformément aux prescriptions de l'article 10.2 du fascicule 31 du C.C.T.G. ; — le calage des bordures conformément aux prescriptions de l'article 3.5.1 du C.C.T.P. ; — la façon de joint des bordures et caniveaux conformément aux prescriptions de l'article 3.5.1 du C.C.T.P. <p>Ils ne comprennent pas l'exécution des fouilles. Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés.</p> <p>Pose de bordures 14 × 22 (le mètre)... Pose de bordures 14 × 28 (le mètre)... Pose de bordures 15 × 15 (le mètre)... Pose de bordures 15 × 20 (le mètre)... Pose de bordures 15 × 25 (le mètre)... Pose de bordures 15 × 30 (le mètre)... Pose de bordures 18 × 24 (le mètre)... Pose de bordures 20 × 25 (le mètre)... Pose de bordures 20 × 30 (le mètre)... Pose de bordures 24 × 30 (le mètre)... Pose de bordures 30 × 24 (le mètre)... Pose de bordures 30 × 30 (le mètre)... Pose de caniveaux 8 × 30 (le mètre)... Pose de caniveaux 13 × 30 (le mètre)...</p>	
231-1			
231-2			
231-3			
231-4			
231-5			
231-6			
231-7			
231-8			
231-9			
231-10			
231-11			
231-12			
321-13			
231-14			
231-30		<p>Majoration sur les prix 231-1 à 231-14 pour pose d'éléments courbes de rayon extérieur inférieur à 2 mètres.</p> <p>Pourcentage</p>	
231-31		<p>Majoration sur les prix 231-1 à 231-14 pour pose d'éléments courbes de rayon extérieur égal ou supérieur à 2 mètres.</p> <p>Pourcentage</p>	
231-32		<p>Majoration sur les prix 231-1 à 231-12 pour pose avec abaissement de bordures. Cette majoration tenant compte notamment des fouilles supplémentaires.</p> <p>Pourcentage</p>	

NUMERO des prix.	REFERENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
231-33		<p>Majoration sur les prix 231-1 à 231-14 pour pose de bordures et caniveaux avec fondation en béton armé conformément aux prescriptions de l'article 3.5.4 du C. C. T. P. et avec accord du maître d'œuvre.</p> <p>Pourcentage</p>	
241	Art. 11	<p>Pose d'éléments droits de bordures et caniveaux en pierre naturelle sur ouvrages d'art.</p> <p>Ces prix rémunèrent la pose des bordures et caniveaux en pierre naturelle sur ouvrages d'art.</p> <p>Ils comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> — l'alignement des bordures et caniveaux ; — la pose conformément aux prescriptions de l'article 11. du fascicule 31 du C.C.T.G. ; — le calage des bordures conformément aux prescriptions de l'article 3.5 du C.C.T.P. ; — la façon de joint des bordures et caniveaux conformément aux prescriptions de l'article 3.5 du C.C.T.P. <p>Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés.</p> <p>Pose de bordures 14 × 22 (le mètre)... Pose de bordures 14 × 28 (le mètre)... Pose de bordures 15 × 15 (le mètre)... Pose de bordures 15 × 20 (le mètre)... Pose de bordures 15 × 25 (le mètre)... Pose de bordures 15 × 30 (le mètre)... Pose de bordures 18 × 24 (le mètre)... Pose de bordures 20 × 25 (le mètre)... Pose de bordures 20 × 30 (le mètre)... Pose de bordures 24 × 30 (le mètre)... Pose de bordures 30 × 24 (le mètre)... Pose de bordures 30 × 30 (le mètre)... Pose de caniveaux 8 × 30 (le mètre)... Pose de caniveaux 13 × 30 (le mètre)...</p>	
241-1			
241-2			
241-3			
241-4			
241-5			
241-6			
241-7			
241-8			
241-9			
241-10			
241-11			
241-12			
241-13			
241-14			
241-30		<p>Majoration sur les prix 241-1 à 241-14 pour pose d'éléments courbes de rayon extérieur inférieur à 2 mètres.</p> <p>Pourcentage</p>	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
241-31		Majoration sur les prix 241-1 à 241-14 pour pose d'éléments courbes de rayon extérieur égal ou supérieur à 2 mètres. Pourcentage	
251-1		Découpe de bordures ou caniveaux en pierre naturelle pour raccordement aux accessoires de chaussées. Ce prix comprend la découpe de la bordure ou du caniveau quelle que soit sa dimension et le raccordement en béton aux accessoires de chaussées. L'unité	

V. - Bordures et caniveaux préfabriqués en béton.

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
301	Art. 3.2 Art. 4.2 Art. 5.2 Art. 6.2	Fourniture d'éléments droits de bordures et caniveaux préfabriqués en béton d'aspect courant.	
	Art. 7.2 Art. 10.1	Ces prix rémunèrent la fourniture des éléments droits des bordures et caniveaux préfabriqués en béton répondant aux spécifications de l'article 2.2.1 du C. C. T. P. Ces prix comprennent le transport à pied d'œuvre des produits. Ils ne comprennent pas leur déchargement. Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés (ou fournis, dans le cas de marché de fourniture séparée).	
301-1		Bordures A. 1, classe A (le mètre).....	
301-2		Bordures A. 1, classe B (le mètre).....	
301-3		Bordures A. 1, classe C (le mètre).....	
301-4		Bordures A. 2, classe A (le mètre).....	
301-5		Bordures A. 2, classe B (le mètre).....	
301-6		Bordures A. 2, classe C (le mètre).....	
301-7		Bordures P. 1, classe A (le mètre).....	
301-8		Bordures P. 1, classe B (le mètre).....	
301-9		Bordures P. 1, classe C (le mètre).....	
301-10		Bordures P. 2, classe A (le mètre).....	
301-11		Bordures P. 2, classe B (le mètre).....	
301-12		Bordures P. 2, classe C (le mètre).....	
301-13		Bordures P. 4, classe A (le mètre).....	
301-14		Bordures P. 4, classe B (le mètre).....	
301-15		Bordures P. 4, classe C (le mètre).....	
301-16		Bordures T. 1, classe A (le mètre).....	
301-17		Bordures T. 1, classe B (le mètre).....	
301-18		Bordures T. 1, classe C (le mètre).....	
301-19		Bordures T. 2, classe A (le mètre).....	
301-20		Bordures T. 2, classe B (le mètre).....	
301-21		Bordures T. 2, classe C (le mètre).....	
301-22		Bordures T. 3, classe A (le mètre).....	
301-23		Bordures T. 3, classe B (le mètre).....	
301-24		Bordures T. 3, classe C (le mètre).....	
301-25		Bordures T. 4, classe A (le mètre).....	
301-26		Bordures T. 4, classe B (le mètre).....	
301-27		Bordures T. 4, classe C (le mètre).....	
301-28		Bordures T. 5, classe A (le mètre).....	
301-29		Bordures T. 5, classe B (le mètre).....	
301-30		Bordures T. 5, classe C (le mètre).....	
301-31		Caniveaux CS. 1, classe A (le mètre).....	
301-32		Caniveaux CS. 1, classe B (le mètre).....	
301-33		Caniveaux CS. 1, classe C (le mètre).....	
301-34		Caniveaux CS. 2, classe A (le mètre).....	
301-35		Caniveaux CS. 2, classe B (le mètre).....	
301-36		Caniveaux CS. 2, classe C (le mètre).....	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
311-16		Déchargement de caniveaux CC. 2 (le mètre)	
311-17		Déchargement de bordures I. 1 (le mètre).	
311-18		Déchargement de bordures I. 2 (le mètre).	
311-19		Déchargement de bordures I. 3 (le mètre).	
311-20		Déchargement de bordures I. 4 (le mètre).	
311-21		Déchargement de bordures CR. 1 (le mètre)	
311-22		Déchargement de bordures CR. 2 (le mètre)	
311-23		Déchargement de bordures CR. 3 (le mètre)	
311-24		Déchargement de bordures CR. 4 (le mètre)	
311-25		Déchargement de bordures CR. 5 (le mètre)	
321	Art. 9.2	Fouilles pour pose de bordures et caniveaux préfabriqués en béton. Ces prix rémunèrent les terrassements mécaniques pour l'exécution des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations et à la pose des bordures et caniveaux préfabriqués en béton telles que définies à l'article 10.2 du fascicule 31 du C. C. T. G. Ils comprennent : — la mise en dépôt provisoire, le réemploi éventuel sur place ou l'évacuation des déblais provenant des fouilles conformément aux prescriptions de l'article 3.3 du C. C. T. P. ; — le compactage du fond de fouille. Ces prix s'appliquent aux mètres de bordures ou caniveaux posés.	
321-1		Fouilles pour pose de bordures A. 1 (le mètre)	
321-2		Fouilles pour pose de bordures A. 2 (le mètre)	
321-3		Fouilles pour pose de bordures de type P (le mètre)	
321-4		Fouilles pour pose de bordures T. 1 (le mètre)	
321-5		Fouilles pour pose de bordures T. 2 (le mètre)	
321-6		Fouilles pour pose de bordures T. 3 (le mètre)	
321-7		Fouilles pour pose de bordures T. 4 (le mètre)	
321-8		Fouilles pour pose de bordures T. 5 (le mètre)	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
321-9		Fouilles pour pose de caniveaux CS. 1 (le mètre)	
321-10		Fouilles pour pose de caniveaux CS. 2 (le mètre)	
321-11		Fouilles pour pose de caniveaux CS. 3 (le mètre)	
321-12		Fouilles pour pose de caniveaux CS. 4 (le mètre)	
321-13		Fouilles pour pose de caniveaux CC. 1 (le mètre)	
321-14		Fouilles pour pose de caniveaux CC. 2 (le mètre)	
321-15		Fouilles pour pose de bordures I. 2 (le mètre)	
321-16		Fouilles pour pose de bordures I. 4 (le mètre)	
321-17		Fouilles pour pose de bordures CR. 1 (le mètre)	
321-18		Fouilles pour pose de bordures CR. 2 (le mètre)	
321-19		Fouilles pour pose de bordures CR. 3 (le mètre)	
321-20		Fouilles pour pose de bordures CR. 4 (le mètre)	
321-21		Fouilles pour pose de bordure CR. 5 (le mètre)	
321-30		Majoration sur les prix 321-1 à 321-21 pour fouilles exécutées à la main avec accord du maître d'œuvre. Pourcentage	
321-31		Majoration sur les prix 321-1 à 321-21 pour fouilles nécessitant l'emploi de la pointe-rolle. Pourcentage	
331	Art. 10.2 Art. 10.3	Fondations et pose d'éléments droits de bordures et caniveaux préfabriqués en béton hors ouvrage d'art. Ces prix rémunèrent la pose des bordures et caniveaux préfabriqués en béton hors ouvrage d'art. Ils comprennent : — l'alignement au bord de fouille des bordures et caniveaux ; — la fondation conformément aux prescriptions de l'article 10.2 du fascicule 31 du C. C. T. G. ;	

NUMERO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
331-1 331-2 331-3 331-4 331-5 331-6 331-7 331-8 331-9 331-10 331-11 331-12 331-13 331-14 331-15 331-16 331-17 331-18 331-19 331-20 331-21 331-22 331-23		<p>— le calage des bordures, à l'exception du calage par bordures CR. 5, conformément aux prescriptions de l'article 3.5.1 du C.C.T.P.;</p> <p>— la façon de joint des bordures et caniveaux conformément aux prescriptions de l'article 3.5.1 du C.C.T.P.</p> <p>Ils ne comprennent pas l'exécution des fouilles. Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés.</p> <p>Pose de bordures A. 1 (le mètre)..... Pose de bordures A. 2 (le mètre)..... Pose de bordures P. 1 (le mètre)..... Pose de bordures P. 2 (le mètre)..... Pose de bordures P. 4 (le mètre)..... Pose de bordures T. 1 (le mètre)..... Pose de bordures T. 2 (le mètre)..... Pose de bordures T. 3 (le mètre)..... Pose de bordures T. 4 (le mètre)..... Pose de bordures T. 5 (le mètre)..... Pose de caniveaux CS. 1 (le mètre)..... Pose de caniveaux CS. 2 (le mètre)..... Pose de caniveaux CS. 3 (le mètre)..... Pose de caniveaux CS. 4 (le mètre)..... Pose de caniveaux CC. 1 (le mètre)..... Pose de caniveaux CC. 2 (le mètre)..... Pose de bordures I. 2 (le mètre)..... Pose de bordures I. 4 (le mètre)..... Pose de bordures CR. 1 (le mètre)..... Pose de bordures CR. 2 (le mètre)..... Pose de bordures CR. 3 (le mètre)..... Pose de bordures CR. 4 (le mètre)..... Pose de bordures CR. 5 (le mètre).....</p>	
332		<p>Pose par collage des bordures d'îlots.</p> <p>Ces prix rémunèrent la pose par collage des bordures de type I préfabriquées en béton conformément aux prescriptions de l'article 3.5.4 du C.C.T.P.</p> <p>Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés.</p> <p>Pose de bordures I. 1 (le mètre)..... Pose de bordures I. 3 (le mètre).....</p>	
333	Art. 10.2	Calage de bordures par bordures CR 5 conformément aux prescriptions de l'article 10.2 du C.C.T.G.	

NUMERO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
334-1		<p>Ce prix rémunère la fourniture à pied d'œuvre, les fouilles et fondations complémentaires nécessaires à la pose de la bordure CR. 5 en calage.</p> <p>Il s'applique au linéaire d'éléments posés. Le mètre</p> <p>Majoration sur les prix 331-1 à 331-16 et 331-19 à 331-23 pour pose d'éléments courts inférieurs ou égaux à 0,33 mètre.</p> <p>Pourcentage</p>	
334-2		<p>Majoration sur les prix 331-1 à 331-16 et 331-19 à 331-23 pour pose d'éléments courts de 0,50 mètre.</p> <p>Pourcentage</p>	
334-3		<p>Majoration sur les prix 331-6 à 331-10 pour pose d'éléments courbes de rayon extérieur inférieur ou égal à 3 mètres.</p> <p>Pourcentage</p>	
334-4		<p>Majoration sur les prix 331-6 à 331-10 pour pose d'éléments courbes de 3,50 à 5,50 mètres de rayon extérieur.</p> <p>Pourcentage</p>	
334-5		<p>Majoration sur les prix 331-6 à 331-10 pour pose d'éléments courbes de 6 à 8 mètres de rayon extérieur.</p> <p>Pourcentage</p>	
334-6		<p>Majoration sur les prix 331-1, 331-2 et 331-6 à 331-10 pour pose avec abaissement de bordures, cette majoration tenant compte notamment des fouilles supplémentaires.</p> <p>Pourcentage</p>	
334-7		<p>Majoration sur les prix 331-1 à 331-23 pour pose de bordures et caniveaux avec fondations en béton armé conformément aux prescriptions de l'article 3.5.4 du C.C.T.P. et avec accord du maître d'œuvre.</p> <p>Pourcentage</p>	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
841	Art. 11	<p><i>Pose d'éléments droits de bordures et caniveaux préfabriqués en béton sur ouvrages d'art.</i></p> <p>Ces prix rémunèrent la pose des bordures et caniveaux préfabriqués en béton sur ouvrages d'art.</p> <p>Ils comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> — l'alignement des bordures et caniveaux ; — la pose conformément aux prescriptions de l'article 11 du fascicule 31 du C.C.T.G. ; — le calage des bordures conformément aux prescriptions de l'article 3.5 du C.C.T.P. ; — la façon de joint des bordures et caniveaux conformément aux prescriptions de l'article 3.5 du C.C.T.P. <p>Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés.</p>	
341-1		Pose de bordures A. 1 (le mètre)	
341-2		Pose de bordures A. 2 (le mètre)	
341-3		Pose de bordures T. 1 (le mètre)	
341-4		Pose de bordures T. 2 (le mètre)	
341-5		Pose de bordures T. 3 (le mètre)	
341-6		Pose de bordures T. 4 (le mètre)	
341-7		Pose de bordures T. 5 (le mètre)	
341-8		Pose de caniveaux CS. 1 (le mètre)	
341-9		Pose de caniveaux CS. 2 (le mètre)	
341-10		Pose de caniveaux CS. 3 (le mètre)	
341-11		Pose de caniveaux CS. 4 (le mètre)	
341-12		Pose de caniveaux CC. 1 (le mètre)	
341-13		Pose de caniveaux CC. 2 (le mètre)	
341-30		<p><i>Majoration sur les prix 341-1 à 341-13 pour pose d'éléments courts inférieurs ou égaux à 0,33 mètre.</i></p> <p>Pourcentage</p>	
341-31		<p><i>Majoration sur les prix 341-1 à 341-13 pour pose d'éléments courts de 0,50 mètre.</i></p> <p>Pourcentage</p>	
341-32		<p><i>Majoration sur les prix 341-3 à 341-7 pour pose d'éléments courbes de rayon extérieur, inférieur ou égal à 3 mètres.</i></p> <p>Pourcentage</p>	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
341-33		<p><i>Majoration sur les prix 341-3 à 341-7 pour pose d'éléments courbes de 3,50 à 5,50 mètres de rayon extérieur.</i></p> <p>Pourcentage</p>	
341-34		<p><i>Majoration sur les prix 341-3 à 341-7 pour pose d'éléments courbes de 6 à 8 mètres de rayon extérieur.</i></p> <p>Pourcentage</p>	
351-1		<p><i>Découpe de bordures ou caniveaux en béton préfabriqués pour raccordement aux accessoires de chaussées.</i></p> <p>Ce prix comprend la découpe de la bordure ou du caniveau quel que soit son type et le raccordement en béton aux accessoires de chaussées.</p> <p>L'unité</p>	

VI. - Bordures et caniveaux coulés en place.

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
401	Art. 9.2	<i>Fouilles pour exécution de bordures et caniveaux en béton coulé en place.</i> Ces prix rémunèrent les terrassements mécaniques pour l'exécution des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations et à l'exécution des bordures et caniveaux en béton coulé en place, telles que définies à l'article 12 du fascicule 31 du C.C.T.G. Ils comprennent : — la mise en dépôt provisoire, le réemploi éventuel sur place ou l'évacuation des déblais provenant des fouilles conformément aux prescriptions de l'article 3.3 du C.C.T.P. ; — le compactage du fond de fouille. Ces prix s'appliquent aux mètres de bordures ou caniveaux exécutés.	
401-1		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes A. 1 (le mètre)	
401-2		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes A. 2 (le mètre)	
401-3		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes P. (le mètre)	
401-4		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes T. 1 (le mètre)	
401-5		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes T. 2 (le mètre)	
401-6		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes T. 3 (le mètre)	
401-7		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes T. 4 (le mètre)	
401-8		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes T. 5 (le mètre)	
401-9		Fouilles pour exécution de caniveaux équivalents CS. 1 (le mètre)	
401-10		Fouilles pour exécution de caniveaux équivalents CS. 2 (le mètre)	
401-11		Fouilles pour exécution de caniveaux équivalents CS. 3 (le mètre)	
401-12		Fouilles pour exécution de caniveaux équivalents CS. 4 (le mètre)	
401-13		Fouilles pour exécution de caniveaux équivalents CC. 1 (le mètre)	
401-14		Fouilles pour exécution de caniveaux équivalents CC. 2 (le mètre)	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
401-15		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes I. 2 (le mètre)	
401-16		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes I. 4 (le mètre)	
401-17		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes CR. 1 (le mètre)	
401-18		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes CR. 2 (le mètre)	
401-19		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes CR. 3 (le mètre)	
401-20		Fouilles pour exécution de bordures équivalentes CR. 4 (le mètre)	
401-30		Majoration sur les prix 401-1 à 401-20 pour fouilles exécutées à la main avec accord du maître d'œuvre. Pourcentage	
401-31		Majoration sur les prix 401-1 à 401-20 pour fouilles nécessitant l'emploi de la pointe-rolle. Pourcentage	
411	Art. 3.3 Art. 5.5 Art. 6.5 Art. 7.5 Art. 12	<i>Exécution en ligne droite ou en courbe de rayon extérieur supérieur à 10 mètres de bordures et caniveaux coulés en place hors ouvrage.</i> Ces prix rémunèrent l'exécution de bordures et caniveaux coulés en place hors ouvrage d'art conformément aux prescriptions de l'article 3.6.3 du C.C.T.P. Ils comprennent : — le traitement mécanique du sol de fondation conformément aux prescriptions de l'article 12.1 du fascicule 31 du C.C.T.G. ; — la fourniture et l'application du produit de cure ; — la réalisation des joints d'arrêt de chantier pour reprise de bétonnage comme défini à l'article 3.6.3 du C.C.T.P. ; — les frais de contrôle des matériaux constitutifs des ouvrages conformément à l'article 8.1 du fascicule 31 du C.C.T.G. et aux prescriptions de l'article 2.5.3 du C.C.T.P. ;	

NUMERO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
		<p>— les études de convenance du béton et les sujétions spéciales de confection éventuelle d'une zone de référence comme défini aux articles 14.3 a et 14.3 b du fascicule 31 du C.C.T.G. et à l'article 2.5.4 du C.C.T.P.</p> <p>Ils ne comprennent pas :</p> <p>— les fouilles, l'exécution de la semelle en béton ;</p> <p>— les sujétions de contrôle de qualité du béton définies à l'article 14.3 c du fascicule 31 du C.C.T.G.</p> <p>Ils s'appliquent au linéaire de bordures ou caniveaux exécutés y compris celui de la zone de référence éventuelle.</p>	
411-1		Bordures équivalentes A. 1, coulées en place, classe A (le mètre)	
411-2		Bordures équivalentes A. 1, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-3		Bordures équivalentes A. 1, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-4		Bordures équivalentes A. 2, coulées en place, classe A (le mètre)	
411-5		Bordures équivalentes A. 2, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-6		Bordures équivalentes A. 2, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-7		Bordures équivalentes P. 1, coulées en place, classe A (le mètre)	
411-8		Bordures équivalentes P. 1, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-9		Bordures équivalentes P. 1, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-10		Bordures équivalentes P. 2, coulées en place, classe A (le mètre)	
411-11		Bordures équivalentes P. 2, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-12		Bordures équivalentes P. 2, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-13		Bordures équivalentes P. 4, coulées en place, classe A (le mètre)	
411-14		Bordures équivalentes P. 4, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-15		Bordures équivalentes P. 4, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-16		Bordures équivalentes T. 1, coulées en place, classe A (le mètre)	
411-17		Bordures équivalentes T. 1, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-18		Bordures équivalentes T. 1, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-19		Bordures équivalentes T. 2, coulées en place, classe A (le mètre)	

NUMERO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
411-20		Bordures équivalentes T. 2, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-21		Bordures équivalentes T. 2, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-22		Bordures équivalentes T. 3, coulées en place, classe A (le mètre)	
411-23		Bordures équivalentes T. 3, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-24		Bordures équivalentes T. 3, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-25		Bordures équivalentes T. 4, coulées en place, classe A (le mètre)	
411-26		Bordures équivalentes T. 4, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-27		Bordures équivalentes T. 4, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-28		Bordures équivalentes T. 5, coulées en place, classe A (le mètre)	
411-29		Bordures équivalentes T. 5, coulées en place, classe B (le mètre)	
411-30		Bordures équivalentes T. 5, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-31		Caniveaux équivalents CS. 1, coulés en place, classe A (le mètre)	
411-32		Caniveaux équivalents CS. 1, coulés en place, classe B (le mètre)	
411-33		Caniveaux équivalents CS. 1, coulés en place, classe C (le mètre)	
411-34		Caniveaux équivalents CS. 2, coulés en place, classe A (le mètre)	
411-35		Caniveaux équivalents CS. 2, coulés en place, classe B (le mètre)	
411-36		Caniveaux équivalents CS. 2, coulés en place, classe C (le mètre)	
411-37		Caniveaux équivalents CS. 3, coulés en place, classe A (le mètre)	
411-38		Caniveaux équivalents CS. 3, coulés en place, classe B (le mètre)	
411-39		Caniveaux équivalents CS. 3, coulés en place, classe C (le mètre)	
411-40		Caniveaux équivalents CS. 4, coulés en place, classe A (le mètre)	
411-41		Caniveaux équivalents CS. 4, coulés en place, classe B (le mètre)	
411-42		Caniveaux équivalents CS. 4, coulés en place, classe C (le mètre)	
411-43		Caniveaux équivalents CC. 1, coulés en place, classe A (le mètre)	
411-44		Caniveaux équivalents CC. 1, coulés en place, classe B (le mètre)	
411-45		Caniveaux équivalents CC. 1, coulés en place, classe C (le mètre)	
411-46		Caniveaux équivalents CC. 2, coulés en place, classe A (le mètre)	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H.T. exprimés en chiffres.
411-47		Caniveaux équivalents OC. 2, coulés en place, classe B (le mètre)	
411-48		Caniveaux équivalents OC. 2, coulés en place, classe C (le mètre)	
411-49		Bordures équivalentes I. 1, coulées en place (le mètre)	
411-50		Bordures équivalentes I. 2, coulées en place (le mètre)	
411-51		Bordures équivalentes I. 3, coulées en place (le mètre)	
411-52		Bordures équivalentes I. 4, coulées en place (le mètre)	
411-53		Bordures équivalentes CR. 1, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-54		Bordures équivalentes CR. 2, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-55		Bordures équivalentes CR. 3, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-56		Bordures équivalentes CR. 4, coulées en place, classe C (le mètre)	
411-60		Majoration sur les prix 411-1 à 411-56 pour courbes de 1 à 3 mètres de rayon extérieur. Pourcentage	
411-61		Majoration sur les prix 411-1 à 411-56 pour courbes de 3,01 à 6 mètres de rayon extérieur. Pourcentage	
411-62		Majoration sur les prix 411-1 à 411-56 pour courbes de 6,01 mètres à 10 mètres de rayon extérieur. Pourcentage	
411-63		Majoration sur les prix 411-1 à 411-30 et 411-49 à 411-56 pour exécution avec abaissement de bordures, cette majoration tenant compte notamment des fouilles supplémentaires. Pourcentage	
411-64		Exécution de la semelle en béton pour bordures et caniveaux coulés en place. Ce prix rémunère l'exécution de la semelle en béton conformément aux prescriptions de l'article 3.6.2 du C.C.T.P.	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H.T. exprimés en chiffres.
411-65		Il s'applique au cube de béton mis en œuvre. Le mètre cube	
		Exécution de la semelle en béton armé pour bordures et caniveaux coulés en place. Ce prix rémunère l'exécution de la semelle en béton armé conformément aux prescriptions de l'article 3.6.2 du C.C.T.P. et avec accord du maître d'œuvre. Il s'applique au cube de béton armé mis en œuvre. Le mètre cube	
421	Art. 3.3 Art. 5.5 Art. 6.5 Art. 7.5 Art. 12 Art. 13	Exécution en ligne droite ou en courbe de rayon extérieur supérieur à 10 mètres des bordures et caniveaux coulés en place sur ouvrages d'art. Ces prix rémunèrent l'exécution des bordures et caniveaux coulés en place sur ouvrages d'art conformément aux prescriptions des articles 3.6.3 et 3.6.4 du C.C.T.P. Ils comprennent : — la fourniture et l'application du produit de cure ; — la réalisation des joints d'arrêt de chantier pour reprise de bétonnage comme défini à l'article 3.6.3 du C.C.T.P. ; — la réalisation des joints de dilatation situés au droit de ceux de l'ouvrage ; — les frais de contrôle des matériaux constitutifs des ouvrages conformément à l'article 8.1 du fascicule 31 du C.C.T.G. et aux prescriptions de l'article 2.5.3 du C.C.T.P. ; — les études de convenance du béton et les sujétions spéciales de confection éventuelle d'une zone de référence comme défini aux articles 14.3 a et 14.3 b du fascicule 31 du C.C.T.G. et à l'article 2.5.4 du C.C.T.P. Ils ne comprennent pas les sujétions de contrôle de qualité du béton définies à l'article 14.3 c du fascicule 31 du C.C.T.G. Ils s'appliquent au linéaire de bordures ou caniveaux exécutés y compris celui de la zone de référence éventuelle.	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
421-1		Bordures équivalentes A. 1, coulées en place, classe A (le mètre)	
421-2		Bordures équivalentes A. 1, coulées en place, classe B (le mètre)	
421-3		Bordures équivalentes A. 1, coulées en place, classe C (le mètre)	
421-4		Bordures équivalentes A. 2, coulées en place, classe A (le mètre)	
421-5		Bordures équivalentes A. 2, coulées en place, classe B (le mètre)	
421-6		Bordures équivalentes A. 2, coulées en place, classe C (le mètre)	
421-7		Bordures équivalentes T. 1, coulées en place, classe A (le mètre)	
421-8		Bordures équivalentes T. 1, coulées en place, classe B (le mètre)	
421-9		Bordures équivalentes T. 1, coulées en place, classe C (le mètre)	
421-10		Bordures équivalentes T. 2, coulées en place, classe A (le mètre)	
421-11		Bordures équivalentes T. 2, coulées en place, classe B (le mètre)	
421-12		Bordures équivalentes T. 2, coulées en place, classe C (le mètre)	
421-13		Bordures équivalentes T. 3, coulées en place, classe A (le mètre)	
421-14		Bordures équivalentes T. 3, coulées en place, classe B (le mètre)	
421-15		Bordures équivalentes T. 3, coulées en place, classe C (le mètre)	
421-16		Bordures équivalentes T. 4, coulées en place, classe A (le mètre)	
421-17		Bordures équivalentes T. 4, coulées en place, classe B (le mètre)	
421-18		Bordures équivalentes T. 4, coulées en place, classe C (le mètre)	
421-19		Bordures équivalentes T. 5, coulées en place, classe A (le mètre)	
421-20		Bordures équivalentes T. 5, coulées en place, classe B (le mètre)	
421-21		Bordures équivalentes T. 5, coulées en place, classe C (le mètre)	
421-22		Caniveaux équivalents CS. 1, coulés en place, classe A (le mètre)	
421-23		Caniveaux équivalents CS. 1, coulés en place, classe B (le mètre)	
421-24		Caniveaux équivalents CS. 1, coulés en place, classe C (le mètre)	
421-25		Caniveaux équivalents CS. 2, coulés en place, classe A (le mètre)	
421-26		Caniveaux équivalents CS. 2, coulés en place, classe B (le mètre)	
421-27		Caniveaux équivalents CS. 2, coulés en place, classe C (le mètre)	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
421-28		Caniveaux équivalents CS. 3, coulés en place, classe A (le mètre)	
421-29		Caniveaux équivalents CS. 3, coulés en place, classe B (le mètre)	
421-30		Caniveaux équivalents CS. 3, coulés en place, classe C (le mètre)	
421-31		Caniveaux équivalents CS. 4, coulés en place, classe A (le mètre)	
421-32		Caniveaux équivalents CS. 4, coulés en place, classe B (le mètre)	
421-33		Caniveaux équivalents CS. 4, coulés en place, classe C (le mètre)	
421-34		Caniveaux équivalents CC. 1, coulés en place, classe A (le mètre)	
421-35		Caniveaux équivalents CC. 1, coulés en place, classe B (le mètre)	
421-36		Caniveaux équivalents CC. 1, coulés en place, classe C (le mètre)	
421-37		Caniveaux équivalents CC. 2, coulés en place, classe A (le mètre)	
421-38		Caniveaux équivalents CC. 2, coulés en place, classe B (le mètre)	
421-39		Caniveaux équivalents CC. 2, coulés en place, classe C (le mètre)	
421-50		Majoration sur les prix 421-1 à 421-39 pour courbes de 1 à 3 mètres de rayon extérieur. Pourcentage	
421-51		Majoration sur les prix 421-1 à 421-39 pour courbes de 3,01 à 6 mètres de rayon extérieur. Pourcentage	
421-52		Majoration sur les prix 421-1 à 421-39 pour courbes de 6,01 à 10 mètres de rayon extérieur. Pourcentage	
431-1		Raccordement des bordures et caniveaux en béton coulé en place aux accessoires de chaussées. Ce prix rémunère les sujétions spéciales d'exécution pour le raccordement aux accessoires de chaussées des bordures ou caniveaux en béton coulé en place quel que soit leur type. L'unité	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
431-2	Art. 12.4.1	Majoration sur les prix 411-1 à 411-56 et 421-1 à 421-39 pour exécution de joints de retrait conformément aux prescriptions de l'article 3.6.3 du C.C.T.P. Pourcentage	
441-1	Art. 14.3 C	Contrôle de qualité des bétons pour les bordures et caniveaux coulés en place. Ce prix rémunère les contrôles de qualité des bétons des bordures et caniveaux coulés en place conformément aux prescriptions de l'article 14.3 c du fascicule 31 du C.C.T.G. et de l'article 3.7 du C.C.T.P. Il comprend : — la confection et la conservation des éprouvettes ; — les sujétions dues à l'exécution des contrôles. Il ne comprend pas les frais relatifs aux essais proprement dits, à la charge du maître d'ouvrage. Forfait	

VII. - Bordures hautes préfabriquées en béton.

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
501	Art. 3.2 Art. 4.3 Art. 5.3 Art. 6.3 Art. 7.3 Art. 10.1	Fourniture de bordures hautes préfabriquées en béton. Ces prix rémunèrent la fourniture des bordures hautes préfabriquées en béton conformes aux prescriptions de l'article 2.2.2 du C.C.T.P. Ces prix comprennent le transport à pied d'œuvre des produits. Ils ne comprennent pas leur déchargement. Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés (ou fournis, dans le cas de marché de fourniture séparée).	
501-1		Bordure haute, type, hauteur, catégorie 1 (le mètre)	
501-2		Bordure haute, type, hauteur, catégorie 2 (le mètre)	
501-3		.....
501-30		Majoration sur les prix 501-1 à pour fourniture d'éléments courts inférieurs à 1 mètre. Pourcentage	
501-31		Plus-value aux prix 501-1 à pour four- niture d'éléments de raccordement. Le mètre	
511	Art. 10.1	Déchargement des bordures hautes préfabri- quées en béton. Ces prix rémunèrent le déchargement des bordures hautes préfabriquées en béton dans les conditions définies à l'article 2.2.2 du C.C.T.P. Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés (ou fournis, dans le cas de marché de fourniture séparée).	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
511-1 511-2		Déchargement de bordures hautes, type :, hauteur : (le mètre)	
521	Art. 9.2	Fouilles pour pose de bordures hautes préfabriquées en béton. Ces prix rémunèrent les terrassements mécaniques pour l'exécution des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations et à la pose des bordures hautes préfabriquées en béton telles que définies à l'article 10.2 du fascicule 31 du C.C.T.G. Ils comprennent : - la mise en dépôt provisoire, le réemploi éventuel sur place ou l'évacuation des déblais provenant des fouilles conformément aux prescriptions de l'article 3.3 du C.C.T.P.; - le compactage du fond de fouille. Ces prix s'appliquent aux mètres de bordures hautes posées.	
521-1		Fouilles pour pose de bordure haute, type, hauteur (le mètre)	
521-2		.....
521-30		Majoration sur les prix 521-1 à pour fouilles exécutées à la main avec accord du maître d'œuvre. Pourcentage	
521-31		Majoration sur les prix 521-1 à pour fouilles nécessitant l'emploi de la pointerolle. Pourcentage	
531	Art. 10.2 Art. 10.3	Fondation et pose de bordures hautes préfabriquées en béton hors ouvrage d'art. Ces prix rémunèrent la pose des bordures hautes préfabriquées en béton hors ouvrage d'art.	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
531-1 531-2		Ils comprennent : - l'alignement au bord de fouille des bordures hautes ; - la fondation conformément aux prescriptions de l'article 10.2 du fascicule 31 du C. C. T. G. ; - le calage des bordures hautes conformément aux prescriptions de l'article 3.5.1 du C. C. T. P. ; - la façon de joint des bordures hautes conformément aux prescriptions de l'article 3.5.1 du C. C. T. P. Ils ne comprennent pas l'exécution des fouilles. Ils s'appliquent au linéaire de bordures hautes posées.	
531-1 531-2		Pose de bordures hautes, type hauteur (le mètre)	
531-30		Majoration sur les prix 531-1 à pour pose d'éléments courts inférieurs à 1 mètre. Pourcentage	
531-31		Majoration sur les prix 531-1 à pour pose de bordures hautes avec fondations en béton armé conformément aux prescriptions de l'article 3.5.4 du C. C. T. P. et avec accord du maître d'œuvre. Pourcentage	
541	Art. 11	Pose de bordures hautes préfabriquées en béton sur ouvrages d'art. Ces prix rémunèrent la pose des bordures hautes préfabriquées en béton sur ouvrages d'art. Ils comprennent : - l'alignement des bordures hautes ; - la pose conformément aux prescriptions de l'article 11 du fascicule 31 du C. C. T. G. ;	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
		<p>— le calage des bordures hautes conformément aux prescriptions de l'article 3.5 du C.C.T.P. ;</p> <p>— la façon de joint des bordures hautes conformément aux prescriptions de l'article 3.5 du C.C.T.P.</p> <p>Ils s'appliquent au linéaire de bordures hautes posées.</p>	
641-1		Pose de bordures hautes, type, hauteur	
541-2		(le mètre)	
541-30		Majoration sur les prix 541-1 à, pour pose d'éléments courts inférieurs à 1 mètre.	
		Pourcentage	

VIII. - Bordures hautes en béton coulé en place.

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
601		<p><i>Fouilles pour exécution de bordures hautes en béton coulé en place.</i></p> <p>Ces prix rémunèrent les terrassements mécaniques pour l'exécution des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations et à l'exécution des bordures hautes en béton coulé en place, telles que définies à l'article 12 du fascicule 31 du C.C.T.G.</p> <p>Ils comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> — la mise en dépôt provisoire, le réemploi éventuel sur place ou l'évacuation des déblais provenant des fouilles conformément aux prescriptions de l'article 3.3 du C.C.T.P. ; — le compactage du fond de fouille. <p>Ces prix s'appliquent aux mètres de bordures hautes exécutées.</p>	
601-1		Fouilles pour exécution de bordures hautes, type, hauteur, (le mètre)	
601-2		.....
601-30		Majoration sur les prix 601-1 à, pour fouilles exécutées à la main avec accord du maître d'œuvre.	
		Pourcentage	
601-31		Majoration sur les prix 601-1 à, pour fouilles nécessitant l'emploi de la pointe-rolle.	
		Pourcentage	
611	Art. 3.3 Art. 5.6 Art. 6.6 Art. 7.6 Art. 12	Exécution en ligne droite ou en courbe de rayon extérieur supérieur à 10 mètres de bordures hautes en béton coulé en place hors ouvrage d'art.	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DEFINITION DES PRIX	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
		<p>et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.</p> <p>Ces prix rémunèrent l'exécution des bordures hautes en béton coulé en place hors ouvrage d'art conformément aux prescriptions de l'article 3.6.3 du C. C. T. P.</p> <p>Ils comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le traitement mécanique du sol de fondation conformément aux prescriptions de l'article 12.1 du fascicule 31 du C. C. T. G. ; - la fourniture et la mise en œuvre des aciers ; - la fourniture et l'application du produit de cure ; - la réalisation des joints d'arrêts de chantier pour reprise de bétonnage comme défini à l'article 3.6.3 du C. C. T. P. ; - les frais de contrôle des matériaux constitutifs des ouvrages conformément à l'article 8.1 du fascicule 31 du C. C. T. G. et aux prescriptions de l'article 2.5.3 du C. C. T. P. ; - les études de convenance du béton et les sujétions spéciales de confection éventuelle d'une zone de référence comme défini aux articles 14.3 a et 14.3 b du fascicule 31 du C. C. T. G. et à l'article 2.5.4 du C. C. T. P. <p>Ils ne comprennent pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les fouilles, l'exécution de la semelle en béton ; - les sujétions de contrôle de qualité du béton définies à l'article 14.3 c du fascicule 31 du C. C. T. G. <p>Ils s'appliquent au linéaire de bordures hautes exécutées y compris celui de la zone de référence éventuelle.</p> <p>Exécution de bordures hautes en béton coulé en place, type hauteur (le mètre).....</p>	
611-1			
611-2			
611-30		<p>Majoration sur les prix 611-1 à pour courbes de rayon extérieur inférieur ou égal à 10 mètres.</p> <p>Pourcentage</p>	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DEFINITION DES PRIX	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
611-31		<p>Exécution de la semelle en béton pour bordures hautes en béton coulé en place.</p> <p>Ce prix rémunère l'exécution de la semelle en béton conformément aux prescriptions de l'article 3.6.2 du C. C. T. P.</p> <p>Il s'applique au cube de béton mis en œuvre (le mètre cube).....</p>	
611-32		<p>Exécution de la semelle en béton armé pour bordures hautes en béton coulé en place.</p> <p>Ce prix rémunère l'exécution de la semelle en béton armé conformément aux prescriptions de l'article 3.6.2 du C. C. T. P. et avec accord du maître d'œuvre.</p> <p>Il s'applique au cube de béton armé mis en œuvre (le mètre cube).....</p>	
621	<p>Art. 3.3 Art. 5.6 Art. 6.6 Art. 7.6 Art. 12 Art. 13</p>	<p>Exécution en ligne droite ou en courbe de rayon extérieur supérieur à 10 mètres des bordures hautes en béton coulé en place sur ouvrage d'art.</p> <p>Ces prix rémunèrent l'exécution des bordures hautes en béton coulé en place sur ouvrage d'art conformément aux prescriptions des articles 3.6.3 et 3.6.4 du C. C. T. P.</p> <p>Ils comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la fourniture et la mise en œuvre des aciers ; - la fourniture et l'application du produit de cure ; - la réalisation des joints d'arrêt de chantier pour reprise de bétonnage comme défini à l'article 3.6.3 du C. C. T. P. ; - la réalisation des joints de dilatation situés au droit de ceux de l'ouvrage ; - les frais de contrôle de matériaux constitutifs des ouvrages conformément à l'article 8.1 du fascicule 31 du C. C. T. G. et aux prescriptions de l'article 2.5.3 du C. C. T. P. ; - les études de convenance du béton et les sujétions spéciales de confection éventuelle d'une zone de référence comme défini aux articles 14.3 a et 14.3 b du fascicule 31 du C. C. T. G. et à l'article 2.5.4 du C. C. T. P. <p>Ils ne comprennent pas les contrôles de qualité du béton définis à l'article 14.3 c du fascicule 31 du C. C. T. G.</p> <p>Ils s'appliquent au linéaire de bordures hautes exécutées y compris celui de la zone de référence éventuelle.</p>	

NUMERO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H.T. exprimés en chiffres.
621-1		Exécution de bordures hautes en béton coulé en place, type, hauteur, (le mètre)	
621-2		.....
621-30		Majoration sur les prix 621-1 à pour courbes de rayon extérieur inférieur ou égal à 10 mètres. Pourcentage	
631-1		Majoration sur les prix 611-1 à et 621-1 à pour exécution de joints de retrait conformément aux prescriptions de l'article 3.6.3 du C.C.T.P. Pourcentage	
641-1	Art. 14.3 c	Contrôle de qualité des bétons pour les bordures hautes en béton coulé en place. Ce prix rémunère les contrôles de qualité des bétons de bordures hautes en béton coulé en place conformément aux prescriptions de l'article 14.3 c du fascicule 31 du C.C.T.G. et de l'article 3.7 du C.C.T.P. Il comprend : — la confection et la conservation des éprouvettes ; — les sujétions dues à l'exécution des contrôles. Il ne comprend pas les frais relatifs aux essais proprement dits, à la charge du maître d'ouvrage. Forfait	

IX. - Dispositifs de retenue préfabriqués en béton.

NUMERO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C.C.T.G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H.T. en chiffres. exprimés
701	Art. 3.2 Art. 4.3 Art. 5.4 Art. 6.4 Art. 7.4 Art. 10.1	Fourniture de dispositifs de retenue préfabriqués en béton. Ces prix rémunèrent la fourniture de dispositifs de retenue préfabriqués en béton conformes aux prescriptions de l'article 2.2.3 du C.C.T.P. Ces prix comprennent le transport à pied d'œuvre des produits. Ils ne comprennent pas leur déchargement. Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés (ou fournis, dans le cas de marché de fourniture séparée) y compris les éléments des extrémités abaissées. Dispositif de retenue, type, hauteur (le mètre)	
701-1		.....
701-2		.....
701-30		Plus-value aux prix 701-1 à pour fourniture d'éléments d'extrémités abaissées des dispositifs de retenue préfabriqués en béton. Le mètre	
711	Art. 10.1	Déchargement des dispositifs de retenue préfabriqués en béton. Ces prix rémunèrent le déchargement des dispositifs de retenue préfabriqués en béton dans les conditions définies à l'article 2.2.3 du C.C.T.P. Ils s'appliquent au linéaire d'éléments posés (ou fournis, dans le cas de marché de fourniture séparée) y compris les éléments d'extrémités abaissées. Déchargement de dispositifs de retenue, type, hauteur (le mètre)	
711-1		.....
711-2		.....
721	Art. 9.2	Fouilles pour pose de dispositifs de retenue préfabriqués en béton. Ces prix rémunèrent les terrassements mécaniques pour l'exécution des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations et à la pose des dispositifs de retenue préfabriqués en béton telles que définies à l'article 10.2 du fascicule 31 du C.C.T.G.	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
721-1		<p>Ils comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> — la mise en dépôt provisoire, le réemploi éventuel sur place ou l'évacuation des déblais provenant des fouilles conformément aux prescriptions de l'article 3.3 du C. C. T. P. ; — le compactage du fond de fouille. <p>Ces prix s'appliquent aux mètres de dispositifs de retenue posés y compris les éléments des extrémités abaissées.</p> <p>Fouilles pour pose de dispositifs de retenue, type, hauteur (le mètre) ..</p>	
721-2		.....
721-30		<p>Majoration sur les prix 721-1 à pour fouilles exécutées à la main avec accord du maître d'œuvre.</p> <p>Pourcentage</p>	
721-31		<p>Majoration sur les prix 721-1 à pour fouilles nécessitant l'emploi de la pointerolle.</p> <p>Pourcentage</p>	
731	Art. 10.2 Art. 10.3	<p>Fondation et pose de dispositifs de retenue préfabriqués en béton hors ouvrage d'art.</p> <p>Ces prix rémunèrent la fondation et la pose des dispositifs de retenue préfabriqués en béton hors ouvrage d'art conformément aux prescriptions de l'article 10.2 du fascicule 31 du C. C. T. G.</p> <p>Ils comprennent l'alignement en bord de fouille des éléments.</p> <p>Ils ne comprennent pas l'exécution des fouilles.</p> <p>Ils s'appliquent au linéaire de dispositifs de retenue posés y compris les éléments d'extrémités abaissées.</p> <p>Pose de dispositifs de retenue, type, hauteur (le mètre)</p>	
731-1		.....
731-2		.....

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
731-30		<p>Majoration sur les prix 731-1 à pour pose de dispositifs de retenue avec fondations en béton armé conformément aux prescriptions de l'article 3.5.4 du C. C. T. P. et avec accord du maître d'œuvre.</p> <p>Pourcentage</p>	
741	Art. 11	<p>Pose de dispositifs de retenue préfabriqués en béton sur ouvrages d'art.</p> <p>Ces prix rémunèrent la pose des dispositifs de retenue préfabriqués en béton sur ouvrages d'art conformément aux prescriptions de l'article 11 du fascicule 31 du C. C. T. G.</p> <p>Ils comprennent l'alignement des éléments.</p> <p>Ils s'appliquent au linéaire de dispositifs de retenue posés y compris les éléments d'extrémités abaissées.</p> <p>Pose de dispositifs de retenue, type, hauteur (le mètre)</p>	
741-1		.....
741-2		.....
751-1		<p>Passages en capots métalliques pour dispositifs de retenue préfabriqués en béton.</p> <p>Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un capot métallique sur chambre d'assainissement ou électrique ou pour joint de dilatation des ouvrages d'art, conformément aux prescriptions de l'article 3.5.4 du C. C. T. P.</p> <p>L'unité</p>	
751-2		<p>Passages d'eau pour dispositifs de retenue préfabriqués en béton.</p> <p>Ce prix rémunère les travaux de mise en place d'un passage d'eau au pied du dispositif de retenue dans les conditions définies à l'article 3.5.4 du C. C. T. P.</p> <p>L'unité</p>	
751-3		<p>Raccordement des glissières pour dispositifs de retenue préfabriqués en béton.</p> <p>Ce prix comprend la fourniture à pied d'œuvre et la mise en place de tous les éléments de glissières nécessaires au raccordement, conformément aux prescriptions de l'article 3.5.4 du C. C. T. P.</p> <p>Le mètre</p>	

X. - Dispositifs de retenue en béton coulé en place.

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
801	Art. 9.2	Fouilles pour exécution de dispositifs de retenue en béton coulé en place. Ces prix rémunèrent les terrassements mécaniques pour l'exécution des fouilles nécessaires à l'exécution des fondations et à l'exécution des dispositifs de retenue en béton coulé en place, telles que définies à l'article 12 du fascicule 31 du C. C. T. G. Ils comprennent : - la mise en dépôt provisoire, le réemploi éventuel sur place ou l'évacuation des déblais provenant des fouilles conformément aux prescriptions de l'article 3.3 du C. C. T. P. ; - le compactage du fond de fouille. Ces prix s'appliquent aux mètres de dispositifs de retenue exécutés. Fouilles pour exécution de dispositifs de retenue, type DBA (le mètre) Fouilles pour exécution de dispositifs de retenue, type GBA (le mètre) Fouilles pour exécution de dispositifs de retenue, type hauteur (le mètre)	
801-1		Majoration sur les prix 801-1 à pour fouilles exécutées à la main avec accord du maître d'œuvre.	
801-2		Pourcentage	
801-3		Majoration sur les prix 801-1 à pour fouilles nécessitant l'emploi de la pointerolle.	
801-4		Pourcentage	
801-30		Majoration sur les prix 801-1 à pour courbes de rayon extérieur inférieur ou égal à 10 mètres.	
801-31		Pourcentage	
811	Art. 3.3 Art. 5.9 Art. 6.6 Art. 7.6 Art. 12	Exécution en ligne droite ou en courbe de rayon extérieur supérieur à 10 mètres de dispositif de retenue en béton coulé en place hors ouvrage d'art. Ces prix rémunèrent l'exécution de dispositifs de retenue en béton coulé en place hors ouvrage d'art conformément aux prescriptions de l'article 3.6.3 du C. C. T. P.	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DEFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
		Ils comprennent : - le traitement mécanique du sol de fondation conformément aux prescriptions de l'article 12.1 du fascicule 31 du C. C. T. G. ; - la fourniture et la mise en œuvre des aciers ; - la fourniture et l'application du produit de cure ; - la réalisation des joints d'arrêt de chantier pour reprise de bétonnage comme défini à l'article 3.6.3 du C. C. T. P. ; - les frais de contrôle des matériaux constitutifs des ouvrages conformément à l'article 8.1 du fascicule 31 du C. C. T. G. et aux prescriptions de l'article 2.5.3 du C. C. T. P. ; - les études de convenance du béton et les sujétions spéciales de confection éventuelle d'une zone de référence comme défini aux articles 14.3 a et 14.3 b du fascicule 31 du C. C. T. G. et à l'article 2.5.4 du C. C. T. P.	
		Ils ne comprennent pas : - les fouilles, l'exécution de la semelle en béton ; - les sujétions de contrôle de qualité du béton définies à l'article 14.3 c du fascicule 31 du C. C. T. G.	
		Ils s'appliquent au linéaire de dispositifs de retenue exécutés y compris celui de la zone de référence éventuelle et les extrémités abaissées. Exécution de dispositifs de retenue en béton coulé en place, type DBA (le mètre) Exécution de dispositifs de retenue en béton coulé en place, type GBA (le mètre) Exécution de dispositifs de retenue en béton coulé en place, type hauteur (le mètre)	
811-1		Majoration sur les prix 811-1 à pour courbes de rayon extérieur inférieur ou égal à 10 mètres.	
811-2		Pourcentage	
811-3		Majoration sur les prix 811-1 à pour courbes de rayon extérieur inférieur ou égal à 10 mètres.	
811-4		Pourcentage	
811-30		Majoration sur les prix 811-1 à pour courbes de rayon extérieur inférieur ou égal à 10 mètres.	
		Pourcentage	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
811-31		<p>Exécution de la semelle en béton pour dispositif de retenue en béton coulé en place.</p> <p>Ce prix rémunère l'exécution de la semelle en béton conformément aux prescriptions de l'article 3.6.2 du C. C. T. P.</p> <p>Il s'applique au cube de béton mis en œuvre (le mètre cube).....</p>	
811-32		<p>Exécution de la semelle en béton armé pour dispositif de retenue en béton coulé en place.</p> <p>Ce prix rémunère l'exécution de la semelle en béton armé conformément aux prescriptions de l'article 3.6.2 du C. C. T. P. et avec accord du maître d'œuvre.</p> <p>Il s'applique au cube de béton armé mis en œuvre.</p> <p>Le mètre cube.....</p>	
821	Art. 3.3 Art. 5.6 Art. 6.6 Art. 7.6 Art. 12 Art. 13	<p>Exécution en ligne droite ou en courbe de rayon extérieur supérieur à 10 mètres de dispositifs de retenue en béton coulé en place sur ouvrages d'art.</p> <p>Ces prix rémunèrent l'exécution de dispositifs de retenue en béton coulé en place sur ouvrage d'art conformément aux prescriptions des articles 3.6.3 et 3.6.4 du C.C.T.P.</p> <p>Ils comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> — la fourniture et la mise en œuvre des aciers ; — la fourniture et l'application du produit de cure ; — la réalisation des joints d'arrêt de chantier pour reprise de bétonnage comme défini à l'article 3.6.3 du C. C. T. P. ; — la réalisation des joints de dilatation situés au droit de ceux de l'ouvrage d'art ; — les frais de contrôle des matériaux constitutifs des ouvrages conformément à l'article 8.1 du fascicule 31 du C.C.T.G. et aux prescriptions de l'article 2.5.3 du C. C. T. P. ; — les études de convenance du béton et les sujétions spéciales de confection éventuelle d'une zone de référence comme défini aux articles 14.3 a et 14.3 b du fascicule 31 du C. C. T. G. et à l'article 2.5 4 du C. C. T. P. 	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
821-1		<p>Ils ne comprennent pas les contrôles de qualité du béton définis à l'article 14.3 c du fascicule 31 du C. C. T. G.</p> <p>Ils s'appliquent au linéaire de dispositifs de retenue exécutés, y compris celui de la zone de référence éventuelle et les extrémités abaissées.</p> <p>Exécution de dispositifs de retenue en béton coulé en place, type DBA (le mètre)</p>	
821-2		Exécution de dispositifs de retenue en béton coulé en place, type GBA (le mètre)	
821-3		Exécution de dispositifs de retenue en béton coulé en place, type, hauteur	
821-4		(le mètre)	
821-30		Majoration sur les prix 821-1 à pour courbes de rayon extérieur inférieur ou égal à 10 mètres.	
		Pourcentage	
		Plus-values aux prix 811-1 à pour extrémités de dispositifs de retenue en béton coulé en place.	
		<p>Ces plus-values rémunèrent les opérations spéciales inhérentes aux interruptions du dispositif de retenue à l'exception des arrêts de chantier ou des passages en capots métalliques.</p> <p>Elles comprennent les suggestions de coffrages et de maçonneries.</p> <p>Elles s'appliquent à l'unité d'extrémités réalisées.</p>	
831-1		Plus-value pour extrémité de dispositif de retenue, type DBA, abaissée sur 20 mètres (l'unité)	
631-2		Plus-value pour extrémité de dispositif de retenue, type DBA, abaissée sur 1,65 mètre (l'unité)	
831-3		Plus-value pour extrémité de dispositif de retenue, type GBA, abaissée sur 20 mètres (l'unité)	
831-4		Plus-value pour extrémité de dispositif de retenue, type GBA, abaissée sur 1,65 mètre (l'unité)	
631-5		Plus-value pour extrémité de dispositif de retenue, type, hauteur	
631-6		Plus-value pour extrémité de dispositif de retenue, type, hauteur	

NUMÉRO des prix.	RÉFÉRENCE au fascicule 31 du C. C. T. G.	DÉFINITION DES PRIX et prix hors taxes exprimés en toutes lettres.	PRIX H. T. exprimés en chiffres.
831-30		<p><i>Passages en capots métalliques pour dispositifs de retenue en béton coulé en place.</i></p> <p>Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'un capot métallique sur chambre d'assainissement, ou électrique ou pour joint de dilatation des ouvrages d'art, conformément aux prescriptions de l'article 3.6.5 du C. C. T. P.</p> <p>L'unité</p>	
831-31		<p><i>Passages d'eau pour dispositifs de retenue en béton coulé en place.</i></p> <p>Ce prix rémunère les travaux de mise en place d'un passage d'eau au pied du dispositif de retenue dans les conditions définies à l'article 3.6.5 du C. C. T. P.</p> <p>L'unité</p>	
831-32		<p><i>Raccordement des glissières pour dispositifs de retenue en béton coulé en place.</i></p> <p>Ce prix comprend la fourniture à pied d'œuvre et la mise en place de tous les éléments de glissières nécessaires au raccordement, conformément aux prescriptions de l'article 3.6.5 du C. C. T. P.</p> <p>Le mètre</p>	
841-1	Art. 14.3 c	<p><i>Contrôle de qualité des bétons pour dispositifs de retenue en béton coulé en place.</i></p> <p>Ce prix rémunère les contrôles de qualité des bétons de dispositifs de retenue en béton coulé en place conformément aux prescriptions de l'article 14.3 c du fascicule 31 du C. C. T. G. et de l'article 3.7 du C. C. T. P.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> — la confection et la conservation des éprouvettes; — les sujétions dues à l'exécution des contrôles. <p>Il ne comprend pas les frais relatifs aux essais proprement dits, à la charge du maître d'ouvrage.</p> <p>Forfait</p>	

ANNEXE IV
aux commentaires
du fascicule n° 31 du C. C. T. G.

**Compléments ou C. C. A. P. type
de la commission centrale des marchés.**

Les présentes clauses administratives associées au fascicule 31 du C. C. T. G. constituent des compléments ou des modifications apportées aux clauses du C. C. A. P. type qui figure dans le recueil des documents types du dossier de consultation des entreprises publié par la C. C. M. (est actuellement utilisable le recueil publié en octobre 1980. Le C.C.A.P. type constitue le document MTP 105).

Les articles 4.1. à 4.5. restent sans changement.

4.6. Le C. C. A. P. type doit être complété par un article relatif aux insuffisances éventuelles de qualité tant des fournitures que des travaux.

Conformément aux dispositions de l'article 24.5 du C. C. A. G. travaux, le principe de réfaction sur les prix de fournitures peut être appliqué suivant les modalités ci-contre.

Conformément aux dispositions de l'article 41.7 du C. C. A. G. travaux, le principe de réfaction sur les prix de mise en œuvre peut être appliqué suivant les modalités ci-contre.

Pour les bordures et caniveaux cet écart peut être fixé entre 2 et 4 cm.

Article 4.

Délai d'exécution. - Pénalités et primes.

4.1. |
 4.2. |
 4.3. | **(Pour mémoire.)**
 4.4. |
 4.5. |

4.6. Réfactions pour insuffisance de qualité.

4.6.1. Réfactions et rebut des fournitures.

Les fournitures ne satisfaisant pas entièrement aux spécifications mais présentant des possibilités d'utilisation en leur état peuvent être admises moyennant les dispositions ci-après :

- réfaction de 10 à 20 p. 100 du prix de fourniture et de déchargement applicable à l'ensemble du lot incriminé si les défauts constatés affectent l'ensemble du lot et si le fonctionnement et la tenue de l'ouvrage ne sont pas susceptibles d'être mis en cause. Le taux de la réfaction appliquée est fonction de la nature et de l'importance des défauts constatés ;
- rebut partiel du lot incriminé dans le cas où les fournitures présentent des tares diversement réparties.

Le maître d'œuvre notifie à l'entrepreneur les réfactions envisagées ; ce dernier dispose d'un délai de quinze jours pour présenter ses observations, après quoi la personne responsable du marché notifie sa décision.

4.6.2. Réfactions sur travaux.

Les prestations ne satisfaisant pas aux spécifications du marché mais ne mettant pas en cause la sécurité, le comportement ou l'utilisation des ouvrages peuvent être admises moyennant les réfactions ci-après :

- réfaction de 10 p. 100 du prix de fondation et pose pour les ouvrages préfabriqués ou du prix d'exécution pour les ouvrages coulés en place, par centimètre d'écart si l'écart concernant l'implantation de l'ouvrage est situé :
 - entre et pour
 - entre et pour
- réfaction de 10 à 20 p. 100 sur les prix d'exécution pour les ouvrages coulés en place en cas de dépassement des tolérances sur les dimensions fixées à l'article 14.3 d du fascicule 31 du C. C. T. G. Le taux de la réfaction appliquée est fonction de l'importance du dépassement ;
- réfaction de 10 p. 100 sur les prix d'exécution pour les ouvrages coulés en place en cas de non-respect des résistances mécaniques prescrites sans que celles-ci ne soient inférieures à 80 p. 100 de la résistance spécifiée.

Ces deux dernières réfactions sont cumulables.

L'article 9.1 reste sans changement.

L'article 9.2 est complété suivant la rédaction ci-contre.
Les clauses 33 a, b et c subsistent.

On y ajoutera les clauses 33 d et e ci-contre.

Conformément aux dispositions de l'article 41.3 du C. C. A. G.-Travaux, la décision de refus de réception peut être appliquée dans les cas explicités ci-contre.

Le fonctionnement de l'ouvrage est en cause lorsque celui-ci n'est plus susceptible de remplir correctement son rôle. A titre d'exemple, on peut citer les flaches, les bosses ou les contre-pentes dans les caniveaux, risquant de provoquer une retenue d'eau. Pour les barrières en béton, on peut citer une hauteur de pied du séparateur supérieure à 15 cm ou une hauteur totale inférieure de 5 cm à la cote théorique.

Pour les bordures et caniveaux, cet écart peut être fixé à 4 cm.

D'autres critères de refus des ouvrages peuvent être éventuellement fixés par la personne responsable du marché.

Article 9.

Contrôles et réception des travaux.

9.1. Essais et contrôle.

9.2. Admission des fournitures et réception des travaux.

33 d

9.2.1. Admission des fournitures.

A l'issue des vérifications relatives à la provenance et à la qualité des matériaux et produits, la personne responsable du marché accepte les fournitures si elles répondent aux spécifications du marché.

Dans le cas contraire, elle décide de l'application de réfections éventuelles conformément aux dispositions de l'article 4.6, ou du rejet des fournitures applicable à tout ou partie du lot incriminé.

L'entrepreneur est tenu de remplacer les éléments refusés.

L'entrepreneur dispose d'un délai de jours à compter de la notification de décision de la personne responsable du marché pour procéder à l'enlèvement à ses frais de tout lot ou élément refusé.

33 e

9.2.2. Réception des travaux.

A l'issue des opérations de contrôle de qualité des ouvrages finis, la personne responsable du marché décide si la réception est, ou non, prononcée ou si elle est prononcée avec réserve.

L'ouvrage est démolé ou des éléments de cet ouvrage sont déposés lorsque le fonctionnement de cet ouvrage est en cause, notamment dans les cas suivants :

- l'écart concernant l'implantation de l'ouvrage est supérieur à :
 - pour
 - pour
- la résistance du béton de l'ouvrage coulé en place est inférieure à 80 p. 100 de la résistance spécifiée ;
- absence d'aciers, lorsque le projet en comportait ;
- l'écart concernant la position des aciers, dans les dispositifs de retenue, est supérieur à 10 cm.
-

RAPPORT DU GROUPE DE TRAVAIL
chargé de la rédaction
du fascicule n° 31 du C. C. T. G.

Par décision en date du 17 janvier 1981, considérant qu'il y avait lieu de reprendre la rédaction du fascicule 31 - Bordures et caniveaux en pierre ou en béton - du cahier des prescriptions communes applicables aux marchés de travaux publics relevant des services de l'équipement et approuvé par le décret n° 69-934 du 11 septembre 1969, a été constitué par le président du groupe permanent d'étude des marchés de travaux (G.P.E.M.T.), sur proposition du président de la section « Technique du génie civil et du bâtiment » du conseil général des ponts et chaussées, un groupe de travail chargé de la rédaction du fascicule 31 du C.C.T.G. « Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton ».

Le groupe de travail était constitué des représentants :

- des ministères : de l'intérieur et de la décentralisation, des transports, de la défense, de l'agriculture, de l'urbanisme et du logement, de l'environnement ;
- de l'association française de normalisation (Afnor) ;
- de l'association des ingénieurs des villes de France ;
- de la fédération nationale des travaux publics ;
- des services techniques de la voirie publique de la ville de Paris ;
- de la chambre syndicale des sociétés d'études et de conseil (Syntec) ;
- de la chambre des ingénieurs conseils de France (C.I.C.F.) ;
- du syndicat national des producteurs de béton prêt à l'emploi ;
- du syndicat professionnel des entrepreneurs de chaussées en béton et d'équipements annexes ;
- du syndicat national des fabricants de produits en béton pour voirie de surfacé et signalisation ;
- du syndicat de la signalisation des équipements routiers et urbains
- du syndicat national des industries du tuyau d'assainissement, des produits de voirie et autres produits en béton (S.N.I.T.A.) ;
- de la fédération du granit ;
- du centre d'études et de recherches de l'industrie du béton manufacturé (C.E.R.I.B.).

La mission du groupe de travail était de proposer une rédaction du fascicule 31 et, s'il l'estimait utile, la rédaction du cahier des clauses techniques particulières type (C.C.T.P.), du bordereau type des prix unitaires et d'annexes techniques aux commentaires du C.C.T.G.

Lors des travaux du groupe de travail, il est apparu nécessaire de préparer simultanément la rédaction du fascicule, ainsi que celles du cahier des clauses techniques particulières type et du bordereau type des prix unitaires.

Les annexes aux commentaires du C.C.T.G. par contre, ne sont pas apparues indispensables. Il a été jugé plus pratique, essentiellement dans un souci d'allègement du texte, de renvoyer aux normes existantes ou aux textes officiels en vigueur. C'est en particulier le cas pour la plupart des produits en pierre naturelle ou préfabriqués en béton pour lesquels il existe des normes Afnor et pour les dispositifs de retenue en béton pour lesquels il existe des agréments ministériels.

Les bordures et caniveaux en béton coulé en place, qui n'existaient pas à l'époque de la publication du fascicule précédent ont fait l'objet de spécifications données dans le C.C.T.G.

Le groupe de travail a ainsi présenté et soumis à l'examen du groupe permanent d'étude des marchés de travaux, un ensemble de documents constitué du fascicule 31 et de deux annexes, le cahier type des clauses techniques particulières et le cadre du bordereau type des prix unitaires, qu'il s'est efforcé de rédiger dans un esprit pratique et dont les lignes directrices sont données ci-après.

I. - C. C. T. G. - Fascicule 31.

a) L'étendue du champ d'application.

Par rapport à l'ancien fascicule 31 du cahier des prescriptions communes, le champ d'application a été considérablement étendu et il a été procédé à une classification des produits qui permet de distinguer :

- les bordures et caniveaux en pierre naturelle ;
- les produits préfabriqués en béton qui comprennent :
 - les bordures et caniveaux ;
 - les bordures hautes ;
 - les dispositifs de retenue ;
- les produits en béton coulé en place qui comprennent également :
 - les bordures et caniveaux ;
 - les bordures hautes ;
 - les dispositifs de retenue.

L'ensemble des produits disponibles sur le marché se trouve ainsi couvert par le fascicule, sachant qu'il est laissé au maître d'œuvre la possibilité d'assimiler certains produits à telle ou telle catégorie. C'est ainsi que des produits couverts par un nom de marque devront être assimilés à l'une des catégories ci-dessus et que, de façon générale, ces produits préfabriqués doivent être assimilés à la catégorie des produits préfabriqués en béton.

b) L'esprit « qualité ».

Une préoccupation fondamentale du groupe de travail a été de donner des spécifications en rapport avec la qualité que l'on attend des produits et des prescriptions relatives au contrôle qui permettent effectivement au maître d'œuvre de vérifier que la qualité obtenue est bien celle requise.

Le cas des bordures et caniveaux en pierre naturelle a été traité à part et de façon générale le C.C.T.G. renvoie aux normes existantes.

Une des difficultés alors rencontrée a résidé dans le fait que l'on peut utiliser soit des produits préfabriqués en béton, soit des produits en béton coulé en place. Aussi le groupe de travail s'est-il efforcé, tout en tenant compte des spécificités liées à la nature même des types de fabrication, de veiller à l'homogénéité des exigences relatives à la qualité entre ces produits, de façon à établir une véritable concurrence.

En ce qui concerne les produits préfabriqués en béton, il existe la norme NF P/98-302 et un droit d'usage de la marque NF. Le C.C.T.G. se limite donc à renvoyer à la norme existante et incite fortement à utiliser ces fabrications, moyennant quoi, le contrôle se limite à l'aspect des produits et à la conformité du marquage.

Dans le cas exceptionnel de recours à des produits d'usines non encore titulaires de la marque NF, le C.C.T.G. prévoit que le contrôle soit effectué conformément à la norme NF P 98-302.

La qualité du béton, élément fondamental dans la comparaison dans les produits préfabriqués et coulés en place, est vérifiée par des essais de flexion sur des éléments de bordures.

Pour ce qui est des produits en béton coulés en place, il y a tout particulièrement lieu de souligner que les prescriptions relatives aux contrôles de la qualité, jusqu'alors inexistantes, ont été calquées sur celles des produits préfabriqués en béton. Il en est ainsi de l'aspect et du contrôle des dimensions.

Le contrôle de la qualité du béton consiste d'abord en un étalonnage entre la résistance mécanique requise pour le béton en place (définie à partir d'une campagne d'essais sur carottes prélevées dans des ouvrages) et les résultats d'essais sur éprouvettes prélevées dans la zone de référence de l'ouvrage. Pour l'ouvrage proprement dit, il est procédé à des essais de compression à vingt-huit jours sur éprouvettes réalisées au moment du bétonnage de l'ouvrage et au contrôle de caractéristiques mécaniques du béton en place.

Certains contrôles peuvent sembler lourds, mais il a été laissé aux maîtres d'œuvre la possibilité d'alléger cette procédure, par exemple en n'effectuant pas l'étude de convenance du béton dans le cas où les travaux font suite à des travaux antérieurs comparables.

En cas de béton mis en place par machine à coffrage glissant, le recours à du matériel inscrit sur la liste d'aptitude établie par le ministère des transports n'est obligatoire que pour les dispositifs de retenue en béton. Il est d'ailleurs indiqué en commentaire que la procédure d'établissement de la liste d'aptitude est une procé-

dure ouverte et que l'inscription sur cette liste d'entreprises nouvelles ou de matériaux nouveaux, peut être précisée par une autorisation d'emploi délivrée par le ministère des transports dans des conditions suffisantes de rapidité au terme d'une vérification des capacités techniques du matériel et du personnel affecté à sa conduite.

c) *Le choix sur des points particuliers.*

Comme il a été indiqué précédemment, le C.C.T.G. a été rédigé dans un esprit pratique et de façon aussi précise que possible en ce qui concerne les spécifications de produits et de leurs mises en œuvre. Il n'en demeure pas moins que les rédacteurs des marchés de travaux auront à faire certains choix. Il en est ainsi notamment :

- de la provenance des produits en pierre naturelle ;
- de la nature et des caractéristiques des composants du béton ainsi que sa consistance en recommandant toutefois de faire appel aux centrales titulaires de la marque NF ;
- de la classe des bordures et caniveaux parmi les trois classes prévues A, B ou C, tant pour les bordures et caniveaux préfabriqués en béton que pour ceux en béton coulé en place ;
- des dimensions des bordures hautes, qu'elles soient préfabriquées en béton ou en béton coulé en place ;
- des spécifications complémentaires d'aspect du parement (couleur et traitement de surface) ;
- du mode de mise en place du béton pour les produits en béton coulé en place, par machine à coffrage glissant ou entre coffrages fixes en imposant éventuellement le premier cas ;
- des dispositions particulières concernant la fondation et la pose des bordures et caniveaux ainsi que du recours éventuel à des bordures de calage type CR.5, dans le cas où des véhicules divers risquent de franchir prématurément les bordures.

II. - Cahier des clauses techniques particulières type.

Ce document ne figurait pas dans l'ancien fascicule 31. Il répond aux options et prévisions demandées par le C.C.T.G. et propose des rédactions types aux responsables des marchés, notamment pour les choix portant sur les points particuliers visés précédemment ou pour préciser les données techniques locales.

III. - Bordereau type des prix unitaires.

L'ancien fascicule ne comportait pas de bordereau type des prix unitaires. Le bordereau proposé donne la définition et le mode d'évaluation des ouvrages en se référant, en tant que de besoin, aux prescriptions du C.C.T.G. et du C.C.T.P.

Le document, apparemment volumineux, ne contient en réalité qu'un nombre de définitions types peu important (une trentaine).

Par contre chacune de ces définitions s'applique à des séries de produits conformes à ceux définis au C. C. T. G.

Cette rédaction, faisant nomenclature commune pour chaque maître d'œuvre, est adaptée aux formes modernes de gestion des marchés ou de suivis informatisés de prix et permet notamment son utilisation pour la frappe automatique des marchés.

IV. - Compléments au cahier des clauses administratives particulières type de la commission centrale des marchés (C. C. M.).

Ces compléments concernent les modalités d'acceptation des fournitures et de réception des ouvrages, ainsi que les conditions d'application de réfections de prix éventuelles.

V. - Compléments au règlement particulier d'appel d'offres type (R. P. A. O.) de la commission centrale des marchés.

Ces compléments sont relatifs aux indications concernant la provenance des principales fournitures à joindre pour les candidats à l'appui de leur offre.

Il n'a pas paru opportun de publier d'autres annexes techniques au C. C. T. G.

Paris, le

Le président du groupe de travail,
M. ROY.

Le rapporteur du groupe de travail,
M. MILLET.

*RENSEIGNEMENTS SUR LA COMMISSION CENTRALE
DES MARCHES ET SUR LE G.P.E.M./TRAVAUX*

Les brochures de la série « Marchés publics » établies par la commission centrale des marchés, notamment les documents techniques des groupes permanents d'étude des marchés (G.P.E.M.) (1) sont en vente à la :

Direction des Journaux officiels,
26, rue Desaix, 75727, PARIS CEDEX 15.

(1) Sauf cas exceptionnels où ces brochures sont publiées par l'Imprimerie, nationale, la *Documentation française* ou un éditeur privé.

Le « Répertoire de documents et adresses utiles aux acheteurs et fournisseurs publics » est un document capital pour toute personne concernée par les achats publics.

Ce texte établi par le secrétariat général de la commission centrale des marchés répertorie, entre autres, les documents techniques établis par les groupes permanents d'étude des marchés (G.P.E.M.).

Il est remis à jour chaque année dans le numéro d'octobre de *Marchés publics*, la revue de l'Achat public (n° 189 d'octobre 1982, prix : 30 F) en vente à la *Documentation française (D.F.)*.

Il fait également l'objet d'un tiré à part en vente aux *J.O.* ou à la *D.F.* au prix de 20 F.

On trouve dans le répertoire évoqué ci-dessus :

- la liste des fascicules du C.C.T.G. - Travaux et des fascicules complémentaires (anciens C.P.C., etc.) ;
- les coordonnées du président et du secrétaire du G.P.E.M. - Travaux (G.P.E.M. - T.).

Une synthèse détaillée des travaux techniques de la commission centrale des marchés (effectués principalement par les dix G.P.E.M., et par le G.C.C.Q.) fait l'objet du document « Marchés publics et fournitures et services courants. - Guide technique et documentaire, par A. Jondet » (Mod. n° 10076, juin 1981), prix : 150 F, aux éditions Berger-Levrault, département des fournitures de gestion, 18, rue des Glacis, 54000 Nancy.