

DEPARTEMENT DE SAONE ET LOIRE

MAITRE DE L'OUVRAGE

COMMUNE DE  
CLUNY  
Mairie  
71250 CLUNY

Réfection de 2 terrains de tennis  
Commune de CLUNY

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**Marché selon procédure adaptée (MAPA)**

Passé en application de l'article 28 du Code des Marchés Publics

Date limite de réception des offres : **le 7 juillet 2011**  
Heure limite de réception : 12h00 à la mairie de CLUNY

## Chapitre I

### Indications générales et description des ouvrages

#### ARTICLE 1.1 - GENERALITES

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et des produits et les conditions d'exécution des travaux

#### ARTICLE 1.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux, objet du présent marché, comprennent :

##### LOT 1:

- les terrassements,
- la réalisation de la plate-forme,
- les réservations,
- la réalisation des accès,
- la dépose des clôtures et portails
- la mise en œuvre de la résine (revêtement de finition) et des marquages au sol.

#### ARTICLE 1.3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

Voir le BP et DQE

#### ARTICLE 1.4 - EMPLACEMENT POUR INSTALLATION DE CHANTIER

L'entrepreneur choisira, pour ses besoins et à ses frais, un lieu convenant au stationnement de son matériel et au dépôt de ses matériaux. Il doit faire son affaire, sous sa responsabilité entière, des démarches à entreprendre ainsi que des droits divers et des sujétions d'occupation.

#### ARTICLE 1.5 - AMENAGEMENT DES AIRES ET ACCES DE CHANTIER - CLOTURES

L'entrepreneur doit faire son affaire de l'aménagement, de la viabilité, du balisage et de l'entretien des aires et accès ainsi que des pistes de chantier nécessaires à la circulation de ses engins tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des emprises du chantier.

Aux fins de protection contre les personnes étrangères et les animaux, les emprises de chantier doivent être clôturées et maintenues fermées, et les accès munis de barrières sous la responsabilité de l'entrepreneur. Ces clôtures et barrières doivent être entretenues en bon état et en principe déposées en fin de travaux.

L'entrepreneur doit rétablir préalablement à tous travaux, en accord avec les propriétaires concernés, les clôtures qui lui seraient demandées et qui ont été déposées pour libérer les terrains situés dans les emprises du projet.

L'entrepreneur doit faire son affaire des contacts à prendre éventuellement avec les autorités administratives locales et avec les propriétaires. Il est seul responsable des incidents ou accidents qui pourraient résulter d'une insuffisance ou d'une absence de dispositifs de clôture et de protection.

#### ARTICLE 1.6 - LABORATOIRE DE CHANTIER

Il ne sera pas exigé de laboratoire de chantier. L'entrepreneur proposera à l'agrément du maître d'oeuvre le laboratoire qu'il compte utiliser pour réaliser les essais à sa charge : granulométrie des matériaux, équivalent de sable, indice de plasticité, planche d'essais de compactage du corps de remblai, etc. Les frais relatifs aux différentes interventions du laboratoire sont réputés rémunérés par les prix du marché.

#### ARTICLE 1.7 - PROTECTION CONTRE LES EAUX - NETTOYAGE - REMISE EN ETAT

Outre les prescriptions du C.C.T.G., l'entrepreneur doit également, sous sa responsabilité et à ses frais, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toutes natures et de toutes origines et en assurer l'évacuation par tous moyens et ouvrages nécessaires.

#### ARTICLE 1.8 - CIRCULATION DES ENGINES DE CHANTIER ET DES CAMIONS

L'entrepreneur doit supporter les sujétions qui résultent de la circulation de ses engins sur le chantier et sur les voies routières.

L'entrepreneur doit prendre toutes dispositions pour apporter le moins possible de nuisance aux chaussées existantes. En particulier, le chantier doit être équipé en tant que de besoin, de décrotteur et l'entrepreneur doit faire son affaire de tous les contacts nécessaires pour obtenir les autorisations de circulation utiles. Il doit supporter, à sa charge et à ses frais, toutes les sujétions de quelque nature qu'elles soient.

Pendant les travaux et toute la durée du chantier, il reste seul responsable des accidents et des dégâts de diverses natures qui pourraient résulter d'un défaut d'entretien et des dégradations ou pollutions apportées par la circulation de ses engins aux chaussées, aux accotements et aux ouvrages divers les traversant.

En fin de travaux, il est tenu de procéder, à sa charge et à ses frais, à la remise en état des chaussées, de leurs abords et des ouvrages divers les traversant, en accord avec les services gestionnaires concernés.

#### ARTICLE 1.9 - EXECUTION DE TRAVAUX SUR LES VOIES EXISTANTES VOISINES DE L'OPERATION OU EN BORDURE DE CES VOIES

Il est précisé à l'entrepreneur qu'il doit faire son affaire des contacts à prendre et des autorisations à obtenir auprès des autorités compétentes avant d'entreprendre l'exécution de travaux sur les voies existantes voisines de l'opération ou en bordure de ces voies et pouvant apporter une gêne à la circulation sur ces voies.

Les sujétions qui pourraient lui être imposées en ces occasions visant à limiter cette gêne ou à garantir la sécurité de la circulation, sont entièrement à sa charge et à ses frais.

#### ARTICLE 1.10 - SIGNALISATION

L'entrepreneur devra se conformer aux règles et texte en vigueur lors de la réalisation des travaux..

Il ne devra pas y avoir de contradictions entre la signalisation temporaire et la signalisation permanente.

Le maintien des panneaux de signalisation permanente devra être assuré sans discontinuité vis-à-vis des usagers de la route dans le cas où l'exécution des travaux nécessite la dépose et la repose de ces panneaux.

ARTICLE 1.II - CALCULS JUSTIFICATIFS DES OUVRAGES

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions des textes suivants:

- instruction provisoire annexée à la circulaire n° 71-145 du 31 décembre 1971 sur les directives communes relatives au calcul des constructions ;

- titre II du fascicule 61 du C.P.C., seuls les convois de type B seront pris en compte ;

- le fascicule n° 65 du C.P.C. relatif à l'exécution des ouvrages en béton armé rendu obligatoire par le décret n° 69-346 du 21 mars 1969 ;

- le fascicule 4 titre 1 rendu obligatoire par décret n° 83-251 du 29 mars 1983 (fourniture d'acier pour béton armé) ;

- le fascicule 3 du C.C.T.G. "fourniture des liants hydrauliques" rendu obligatoire par décret n° 83-251 du 29 mars 1983.

## Chapitre II

### Provenance, qualité, préparation, contrôle et prise en charge des matériaux et produits

#### ARTICLE 2.1 - PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS

D'une façon générale, les matériaux et produits destinés à la construction des ouvrages proviendront de carrières ou usines régionales soumises à l'agrément du maître d'oeuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de 20 jours ouvrables à compter de la notification de l'approbation du marché.

L'entrepreneur sera tenu de justifier la provenance des matériaux au moyen de lettres de voiture signées par le responsable de la carrière ou de l'usine, ou, à défaut, par un certificat d'origine ou toute autre preuve authentique.

#### ARTICLE 2.2 - ACCEPTATION ET AGREMENT

Les éléments à soumettre à l'acceptation ou à l'agrément du maître d'oeuvre, en exécution des clauses du marché, doivent être soumis par l'entrepreneur en temps voulu pour ne pas retarder la préparation du chantier et l'exécution des fournitures ou travaux.

Le maître d'oeuvre se réserve un délai de quinze (15) jours pour faire part de son acceptation ou de son agrément. Ce délai ne court qu'à partir de la date à laquelle auront été fournis tous échantillons de matériaux ou produits et tous renseignements propres à justifier les propositions de l'entrepreneur. La fourniture de tous les échantillons est à la charge de l'entrepreneur.

#### ARTICLE 2.3 - VERIFICATION QUALITATIVE DES MATERIAUX ET PRODUITS

Avant l'emploi, tous les matériaux ou produits seront présentés sur le chantier ou en usine à l'acceptation ou à la vérification du maître d'oeuvre qui pourra en prélever à son gré des échantillons qu'il estimera nécessaires de soumettre à des essais.

Les matériaux ou produits soumis à des essais ne peuvent être utilisés tant que les résultats de ceux-ci ne sont pas connus ; ils ne seront agréés que si les résultats des essais répondent aux spécifications imposées au marché.

En cas d'essais non concluants, les matériaux ou produits en cause seront mis de côté et signalés de manière apparente. Ils devront, s'ils se trouvent dans les emprises du chantier, être évacués hors de ces limites, par l'entreprise et à ses frais, dans le délai de 10 jours ouvrables à dater de la notification du procès-verbal de rebut.

Les matériaux rebutés en carrière ou autres lieux d'extraction, et notamment les matériaux de mauvaise qualité, les débris et les déchets doivent être transportés hors du périmètre même de la carrière ou du stock dans un délai de 48 heures après refus.

**ARTICLE 2.4 - MATERIAUX POUR CORPS DE REMBLAIS**

Ces matériaux proviendront, soit des déblais à effectuer dans le cadre du présent marché sur accord du maître d'oeuvre, soit de zones d'emprunt à rechercher par l'entrepreneur et ayant obtenu l'agrément du maître d'oeuvre.

Le matériau d'emprunt sera de la grave naturelle 0/150, devra avoir un indice de plasticité inférieur à 10 et un équivalent de sable supérieur à 25.

Les éléments de dimension supérieure à 150 millimètres seront éliminés à la main au moment de la mise en oeuvre.

**ARTICLE 2.5 - GRAVE 0/80 POUR FONDATION DE CHAUSSEE ET REMBLAIEMENT DE TRANCHEES SOUS CHAUSSEE**

Les couches de fondation de chaussée et d'assise des plates-formes seront réalisées en grave naturelle 0/80 de classe D3.

Le fuseau de spécification de ce matériau sera le suivant :

| Mailles du tamis<br>en mm | TAMISATS |        |
|---------------------------|----------|--------|
|                           | MINI     | MAXIMA |
| 125                       | 100      | 100    |
| 80                        | 80       | 100    |
| 50                        | 55       | 87     |
| 31.5                      | 40       | 75     |
| 20                        | 30       | 65     |
| 10                        | 18       | 48     |
| 5                         | 11       | 35     |
| 2                         | 6        | 22     |
| 0.5                       | 3        | 11     |
| 0.2                       | 2        | 9      |
| 0.08                      | 1        | 8      |

La valeur de bleu sol sera  $\leq 0.1$ .

Ce matériau sera utilisé pour le remblaiement de certaines tranchées, notamment sous chaussée.

**ARTICLE 2.6 - GRAVE SEMI-CONCASSEE 0/31,5**

Le fuseau de spécification sera le suivant :

| Mailles des tamis en mm | Tamisats |      |
|-------------------------|----------|------|
|                         | MINI     | MAXI |
| 40                      | 100      | 100  |
| 31.5                    | 85       | 99   |
| 20                      | 62       | 90   |
| 10                      | 40       | 70   |
| 6.3                     | 31       | 60   |
| 4                       | 25       | 52   |
| 2                       | 18       | 43   |
| 0.5                     | 10       | 27   |
| 0.2                     | 6        | 18   |
| 0.08                    | 4        | 10   |

L'indice de concassage - Ic - sera supérieur à 60.

**ARTICLE 2.7 - GRANULATS POUR ENDUITS SUPERFICIELS**

**Nature**

Les granulats proviendront de matériaux popyriques de catégorie A II.

**Préparation**

Ces granulats seront entièrement concassés ( $RC \geq 4$ ).

**Granularité**

Les granulats seront livrés en coupures de la norme P 18 540.

**Propreté superficielle**

La propreté superficielle des gravillons (pourcentage passant à 0.5 mm) sera inférieure ou égale à P < 0.5

Le rapport de concassage devra être supérieur ou égal à 4 ( $Rc > 4$ ).

Le coefficient d'aplatissement sera inférieur ou égal à vingt ( $A \leq 15$ ).

Le coefficient de polissage accéléré sera supérieur à zéro virgule cinquante ( $CPA > 50$ ).

**ARTICLE 2.8 - GRAVILLON 6/20**

Ce matériau pourra indifféremment être roulé ou concassé mais devra être convenablement lavé. Il ne devra contenir aucune trace de filler ou de matériaux fins.

La proportion en poids des éléments de dimensions inférieures à 6 millimètres ne devra pas excéder 5 %.

La proportion en poids des éléments de dimensions supérieures à 20 millimètres ne devra pas excéder 5 %.

**ARTICLE 2.9 - SABLE DE CONCASSAGE 0/5**

Le sable 0/5 proviendra du concassage ou du broyage d'éléments de granulométrie supérieure à 15 mm, à l'exclusion de tout apport de sable roulé.

L'indice de plasticité des éléments fins devra être non mesurable.

Ce sable devra avoir un équivalent de sable supérieur à 70.

Sa courbe granulométrique devra être comprise dans le fuseau de spécification défini ci-après :

| Proportion en poids d'éléments traversant les tamis de : |           |           |           |           |            |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 0.16 mm  | 0.315 mm  | 0.63 mm   | 1.25 mm   | 2.5 mm    | 5 mm       |
| 2 à 10 %   | 10 à 30 % | 28 à 55 % | 45 à 80 % | 70 à 90 % | 95 à 100 % |

**ARTICLE 2.10 - CONTROLE DES DIFFERENTS MATERIAUX**

Des prélèvements seront opérés sur le chantier de mise en oeuvre à la discrétion du maître d'oeuvre afin d'effectuer sur chaque catégorie de matériaux les essais de granulométrie, équivalent de sable et

coefficient Los Angelès selon les cas ; les frais de prélèvements et d'essais seront à la charge de l'entrepreneur.

#### ARTICLE 2.1 - NAPPE ANTICONTAMINANTE

Elle sera en textile non tissé du type B5 ou similaire, agréée par le maître d'oeuvre.

#### ARTICLE 2.12 - EMULSION DE BITUME

Les émulsions de bitume routier, sauf avis contraire du directeur des travaux, seront des émulsions acides à 60 %.

Elles seront à base de bitume de viscosité appropriée à la nature des granulats, du travail à effectuer (imprégnation ou revêtement) et aux conditions atmosphériques.

Elles seront en conséquence soumises à l'agrément du maître d'oeuvre.

#### ARTICLE 2.13 - LIANT HYDROCARBONE POUR COUCHE D'ACCROCHAGE

Le liant hydrocarboné pour couche d'accrochage sera de l'émulsion cationique de bitume pur dont le pH sera supérieur à 4, telle que définie aux articles 1 et 2 de la 3ème partie du fascicule 24 du C.C.T.G.

Avant le répandage des produits enrobés et sur les surface ou cela s'avérera nécessaire un enduit d'accrochage à l'émulsion cationique sera répandu à raison de 250 grammes de bitume résiduel par mètre carré avec une tolérance de plus ou moins 50 grammes sans sablage.

#### ARTICLE 2.14 - LIANT POUR MATERIAUX ENROBES

Le liant sera du bitume présentant les qualités définies aux articles 1 et 2 du chapitre 1 de la 2ème partie du fascicule 24 du C.P.C.

Le bitume sera de la qualité 60/70 pour les bétons bitumineux et sables enrobés et 40/50 pour les graves bitumes.

#### ARTICLE 2.15 - GRANULATS POUR IMPREGNATION

Les granulats pour imprégnation seront des granulats porphyriques 3/6 et 6/10 provenant de carrières agréées par le maître d'oeuvre.

#### ARTICLE 2.16 - GRANULATS POUR BETON BITUMINEUX

##### Nature

Les granulats seront fournis par l'entrepreneur et proviendront de gisements de matériaux alluvionnaires ou de carrières régionales en silico-calcaires agréés par le maître d'oeuvre.

##### Préparation

Les granulats seront entièrement concassés.

##### Granularité

Les coupures seront les suivantes : 0/4 - 4/10 mm

Les granulats seront livrés séparément suivant chaque coupure.

Ils répondront aux exigences formulées dans le fascicule n° 23 du cahier des clauses techniques générales "Fourniture de granulats destinés à la construction et à l'entretien des chaussées" et devront permettre d'obtenir par leur mélange, suivant des proportions qui seront déterminées au moyen de leur granularité, une grave concassée ayant une courbe type dont la courbe granulométrique devra pouvoir s'inscrire dans le fuseau suivant :

| Dimensions des tamis |    | Tamisats |     |
|----------------------|----|----------|-----|
| 20                   | mm | 97       | + 3 |
| 16                   | mm | 90       | + 5 |
| 12.5                 | mm | 79       | + 6 |
| 10                   | mm | 70       | + 7 |
| 6.3                  | mm | 54       | + 8 |
| 4                    | mm | 44       | + 8 |
| 2                    | mm | 32       | + 8 |
| 1                    | mm | 23       | + 7 |
| 0.08                 | mm | 6.5      | + 1 |

**- Sable concassé 0/4 mm**

Le sable 0/4 proviendra du concassage ou du broyage d'éléments supérieurs à 15 mm à l'exclusion de tout apport de sable.

Les granulats auront un coefficient Los Angelès au plus égal à VINGT (20).

L'équivalent de sable, mesuré sur la fraction 0/2 sera supérieur à 50, la teneur en fines étant ramenée à 10 %.

Cette prescription devra être satisfaite pour toutes les valeurs mesurées.

L'indice de plasticité devra être non mesurable, le dosage en matières organiques ne devra pas dépasser zéro virgule trois pour cent (0,3 %).

Le coefficient de polissage accéléré (C.P.A.) des granulats servant à fabriquer le sable 0/4 mm devra être égal ou supérieur à 0,45. Cette valeur étant mesurée sur des gravillons primaires de granulométrie 6/10 mm.

Le fuseau de spécification du sable 0/4 mm sera le suivant :

|  |       |
|--|-------|
| - Tamisats à 1.58 D  | 100 % |
| - Refus à D inférieur ou égal à                                  | 15 %  |
| - Variation du refus à D (*)                                     | + 5 % |
| - Variation du tamisat à 0.3, 0.5 ou 0.6 mm (*)                  | + 7 % |
| - Variation du tamisat à 0.08 mm pour plus de 12 % de fines (*)  | + 3 % |
| - Variation du tamisat à 0.08 mm pour moins de 12 % de fines (*) | + 2 % |

(\*) Variation par rapport à la courbe granulométrique moyenne du fuseau de régularité.

**- Gravillons 4/10**

Ils proviendront exclusivement du concassage d'éléments supérieurs à 20 mm.

Le coefficient Los Angelès sur la fraction 6,3/10 devra être inférieur à vingt (20).

Le coefficient d'aplatissement ne devra pas excéder vingt pour cent (20 %). Ce coefficient d'aplatissement est la proportion des éléments contenus dans le matériau pour lesquels le quotient grosseur/épaisseur est supérieur à 1,58.

Le coefficient de polissage accéléré (C.P.A.) des gravillons devra être supérieur à 0,50. Dans le cas particulier des roches basaltiques, la limite inférieure du coefficient de polissage accéléré est fixée à 0,45.

Le coefficient micro-Deval en présence d'eau ne devra pas excéder quinze (15).

Le coefficient de propreté superficielle des granulats sera inférieur à 2 %.

Le fuseau de spécification du gravillon 4/10 est le suivant :

|   |        |
|---|--------|
| - Tamisats à 1.58 D   | 100 %  |
| - Refus à D, tamis à d inférieur ou égal à  | 15 %   |
| - Variation par rapport à la courbe granulométrique moyenne du fuseau de régularité : |        |
| . du refus à D et du tamisat à d  | + 5 %  |
| . du refus à $\frac{D + d}{2}$  | + 15 % |
| - Tamisat à 0.63 d inférieur ou égal à  | 3 %    |

#### ARTICLE 2.17 - BORDURES - BORDURETTES - CANIVEAUX

Les bordures, bordurettes ou caniveaux seront constitués par des éléments préfabriqués en béton en éléments de longueur 1 m pouvant être ramenée à 0,50 m ou 0,30 m en courbe.

Ils seront de la classe G + S.

La vérification de la qualité de la fourniture ainsi que la réception seront faites en usine par le maître d'oeuvre ou son représentant dans les conditions de l'article 8 du fascicule 31 du C.C.T.G.

#### ARTICLE 2.18. - GRANULATS MOYENS ET GROS POUR BETON

Ils devront satisfaire aux normes P 18 101 et P 18 541.

Nature :

Les granulats destinés aux bétons armés devront avoir un coefficient de Los Angeles au plus égal à trente (30).

Propreté :

La proportion maximale en poids des granulats destinés au béton passant au lavage au tamis de module trente-quatre (34) (tamis de 2 mm) devra être inférieure à un et demi pour cent (1,5 %).

Granularité :

Les granulats destinés à la fabrication des bétons devront être compris dans les limites suivantes :

- granulats pour béton ordinaire 12 à 40 mm
- granulats pour béton armé 6 à 25 mm.

Le poids de granulats retenus sur le tamis correspondant à leur seuil supérieur et le poids de granulats passant à travers le tamis correspondant à leur seuil inférieur seront l'un et l'autre inférieurs à dix pour cent (10%) du poids initial soumis au criblage.

Stockage :

Il se fera dans les mêmes conditions que pour les granulats fins.

Les granulats moyens et gros seront classés en lots séparés.

#### ARTICLE 2.19 - SABLES POUR MORTIERS ET BETONS

Ils devront satisfaire aux normes P 18 101 et P 18 541.

Nature :

Le sable pour mortiers et bétons sera du sable de rivière.

Les matériaux constitutifs du sable entrant dans la composition des bétons, devront avoir un indice Los Angelès inférieur à 30 mesuré sur des classes granulaires du même matériau supérieures à 6 mm.

Propreté :

Le sable pour mortier et pour béton armé devra avoir un équivalent de sable supérieur à 70 et une granulométrie contenue dans le fuseau indicatif suivant :

| Proportion en poids d'éléments traversant les tamis de : |           |           |           |            |            |
|--|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| 0.16 mm  | 0.315 mm  | 0.63 mm   | 1.25 mm   | 2.5 mm     | 5 mm       |
| 5 à 20 %   | 15 à 40 % | 30 à 70 % | 55 à 90 % | 80 à 100 % | 95 à 100 % |

Granularité :

- sable pour mortier

La proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module trente cinq (35) (maille de 2,5 mm) devra être inférieure à dix pour cent (10 %).

- sable pour béton

La granularité devra être contenue dans le fuseau de tolérance proposé par l'entrepreneur et agréé par le maître d'oeuvre, lors des études de composition des bétons.

Stockage :

Les granulats fins seront stockés sur des aires planes, propres, réalisées par une galette en béton de dix (10) centimètres d'épaisseur de superficie suffisante pour éviter toute souillure par les terrains adjacents.

#### ARTICLE 2.20 - PROVENANCE DES MATERIAUX POUR BETON

Les matériaux indiqués ci-après auront les provenances désignées ci-dessous :

| Nature des matériaux  | Provenance des matériaux                    | Normes applicables                        |
|---|---|---|
| Ciments, additifs au liant et autres composants             | usines agréées par le maître d'oeuvre       | NF P 15.300 et 15.301                     |
| Granulats pour bétons                                       | Lieu d'emprunt agréé par le maître d'oeuvre | NF P 18.301                               |
| Ronds lisses<br>Aciers à haute adhérence<br>Treillis soudés | Usines ayant reçu l'agrément ministériel    | NF A 35.015<br>NF A 35.016<br>NF A 35.022 |

Pour les agréments du Ministère de l'Équipement, l'entrepreneur se référera aux bulletins officiels du Ministère de l'Équipement en vigueur au moment de la passation du marché.

**ARTICLE 2.21 - BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES**

Conformément à l'article 71 du fascicule 65A, les désignations utilisées pour les mortiers et les bétons dans la suite du présent C.C.T.P. ont les significations suivantes :

B signifie béton

Les classes (16, 20, 25, 30, 35, 40) correspondent à des résistances caractéristiques FE 28 à la compression, à vingt huit jours, exprimées en Mpa

- Classe de consistance (ou valeur requise de la consistance)
- Dimensions maximales des granulats
- Désignation normalisée du ciment (symbole, classe, sous-classe s'il y a lieu) précédée du dosage prescrit (en kg de ciment par m<sup>3</sup> de béton)
- Spécifications complémentaires :
  - . G signifie résistant au gel
  - . S signifie résistant au sel de déverglaçage

Le béton devra suivre les recommandations spécifiques à l'élaboration des bétons pour les parties d'ouvrage non protégées des intempéries et soumises à l'action du gel, élaborées par le groupe de travail Rhône-Alpes.

Dans tous les cas, les ciments d'une même spécification proviendront d'une même usine.

L'utilisation des bétons est spécifiée dans le tableau suivant :

| Désignation et classe des bétons | Poids minimal de liant par m <sup>3</sup> mis en oeuvre | Destination                             | Résistance en MPA à 28 jours<br>- compression<br>- traction minimale |
|----------------------------------|---|---|--|
| B 16 P 0/20                      | 200 kg de ciment CPA<br>CEM I 32.5                      | béton de propreté                       | 16<br>02.1   |
| B 30 P 0/20                      | 385 kg de ciment CPA<br>CEM I 32.5 ou 42.5              | semelle<br>fondation                    | 30<br>02.4   |
| B 35 P GS 0/20                   | 400 kg de ciment CPA<br>CEM I 32.5 ou 42.5              | éléments préfabriqués<br>superstructure | 35<br>02.4   |

L'étude de composition des bétons incombe à l'entrepreneur selon les règles de l'article 72 du fascicule 65 A.

**ARTICLE 2.22 - COFFRAGES**

Les coffrages seront réalisés conformément aux stipulations des articles 51 à 55 du fascicule 65 A du C.C.T.G.

### ARTICLE 2.23 - ESSAIS A EFFECTUER SUR LES GRANULATS A BETON

Le fournisseur devra effectuer son auto-contrôle dans son laboratoire, le maître d'oeuvre effectuant, à ses frais, les contrôles inopinés à la production ou l'approvisionnement sous forme d'essai croisé avec le fournisseur.

#### Réception :

En cas de résultat négatif d'un essai effectué en application du paragraphe ci-dessus, il pourra être procédé à un contre-essai contradictoire (double prélèvement entreprise - maître d'oeuvre) à la demande de l'entreprise. Si l'un des résultats n'est pas satisfaisant, les matériaux correspondants seront rejetés. Dans le cas contraire, ils seront acceptés. Ces contre-essais sont à la charge de l'entreprise.

### ARTICLE 2.24 - EAU DE GACHAGE POUR MORTIERS ET BETONS

L'eau de gâchage sera fournie par l'entrepreneur et elle devra, sous réserve des spécifications visées ci-après, répondre aux caractéristiques de la norme NF P 18-303 et à l'article 72.3 du fascicule 65A.

L'eau ne doit pas contenir plus de deux grammes par litre de matières en suspension, ni plus de deux grammes par litre de sel dissous.

Elle sera notamment exempte de produits chimiques tels que sulfates ou chlorures.

L'entrepreneur soumettra à l'approbation du maître d'oeuvre la provenance de l'eau (pompage ou autre).

Une analyse physico-chimique de cette eau sera effectuée au démarrage du chantier. Ces analyses seront effectuées à la diligence et aux frais de l'entreprise.

### ARTICLE 2.25 - PRODUIT DE CURE ET ADJUVANTS

On appliquera les stipulations du fascicule 65A (article 72.4) et du C.C.T.G. Les produits devront avoir fait l'objet d'une circulaire ministérielle d'agrément. L'emploi d'entraîneur d'air « marque NF » sera obligatoire pour les bétons des parties d'ouvrages non protégées vis-à-vis de leur tenue au gel en présence de sels de déverglaçage.

Le produit de cure pour bétons sera soumis par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'oeuvre.

L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les liants est interdite.

L'emploi d'adjuvants et leur dosage pour la confection des bétons sont soumis à l'agrément du maître d'oeuvre. En tout état de cause, il ne peut être fait emploi que d'adjuvants agréés.

Par ailleurs, des dispositifs de dosage automatique d'adjuvants seront installés à la centrale à béton.

Toute livraison d'adjuvants donnera lieu à la présentation d'un certificat d'origine indiquant la date limite au-delà de laquelle ces produits devront être mis au rebut.

### ARTICLE 2.26 - MATERIAU POUR REMBLAIEMENT DE TRANCHEE

Le remblaiement des tranchées sous chaussée sera réalisé en grave naturelle 0/31.5.

La granulométrie du gravier devra répondre aux conditions ci-après :

- la proportion en poids des éléments inférieurs à 0,2 mm ne devra pas être inférieure à 7 % ni être supérieure à 18 %.

- la proportion en poids de l'ensemble des éléments inférieurs à 2 mm ne devra pas être inférieure à 20 % ni être supérieure à 40 %.

L'équivalent de sable mesuré sur la fraction des matériaux passant au tamis de 5 mm ne devra pas être inférieur à 35.

Les gisements seront choisis par l'entrepreneur et devront être agréés par le maître d'oeuvre après essais de laboratoire portant sur la granulométrie et l'équivalent de sable tels que définis ci-avant et sur l'indice de plasticité qui devra être nul ou non mesurable.

## Chapitre III

### Mode d'exécution des travaux

#### ARTICLE 3.1 - ORGANISATION DES CHANTIERS ET CONDUITE DES TRAVAUX

Pendant l'exécution des travaux, la circulation sera assurée en permanence sur les voies existantes voisines de l'opération.

Les travaux devront causer le minimum de gêne à la circulation et aux riverains.

L'entrepreneur devra poser tous les écriteaux et prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir les usagers et assurer la signalisation réglementaire.

L'entrepreneur dégagera le maître d'oeuvre de toute responsabilité éventuelle dans les accidents qui pourraient être provoqués, directement ou indirectement, par l'exécution des travaux.

L'entrepreneur assurera l'écoulement des eaux, soit par gravité, soit par pompage de façon que les ouvrages soient exécutés à sec.

Il est rappelé à l'entrepreneur, dans le cadre du fascicule 70 du C.C.T.G., qu'aucun dommage ne doit être causé aux canalisations, conduites, câbles, ouvrages rencontrés pendant l'exécution des travaux et qu'il doit prendre toutes dispositions utiles, notamment pour le soutien de ces canalisations et conduites.

Les autorisations de passage sur terrains privés seront recherchées par l'entrepreneur.

#### ARTICLE 3.2 - PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX - REUNION DE CHANTIER

L'entrepreneur devra, dès notification de l'approbation de son marché, prendre contact avec le maître d'oeuvre afin de connaître les diverses sujétions notamment celles relatives à l'exécution simultanée d'autres travaux qui pourront influencer sur sa propre intervention.

Le programme d'exécution indiquera le nom du représentant de l'entreprise (ou des entreprises conjointes ou solidaires) chargé de la conduite du chantier et habilité à recevoir les directives du maître d'oeuvre.

Il sera procédé, au cours de réunions hebdomadaires de chantier, à l'examen et à la mise au point du programme d'exécution dans les mêmes conditions que celles qui auront présidé à son élaboration.

### ARTICLE 3.3 - PIQUETAGE GENERAL

Le piquetage général sera entièrement à la charge de l'entrepreneur, sous le contrôle du maître d'oeuvre. En cas de doute sur la compatibilité de ce piquetage avec les plans d'exécution, le maître d'oeuvre pourra, aux frais de l'entreprise, faire appel à un géomètre de son choix afin de vérifier la concordance de ce piquetage avec le projet.

### ARTICLE 3.4 - PIQUETAGE COMPLEMENTAIRE

L'entrepreneur exécutera ce piquetage conformément aux prescriptions visées au paragraphe 3 article 5 chapitre II du fascicule 2 du C.C.T.G. Il est entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Il devra être soumis à l'accord du maître d'oeuvre après mise en place.

### ARTICLE 3.5 - TRAVAUX PREALABLES

#### Clôtures

L'entrepreneur est tenu de procéder à la dépose des clôtures situées à l'intérieur des emprises du chantier. Il devra assurer la remise en place des éléments en limite des nouvelles propriétés et fournir tous les matériaux nécessaires à la mise en place des clôtures complémentaires ou non réutilisables, ce pour quoi le maître d'oeuvre sera seul juge.

#### Essais complémentaires

Si le Maître d'oeuvre souhaite faire réaliser sur le site des essais supplémentaires (gammadensimètre, essais de plaque ou dynaplaque), l'Entrepreneur est tenu de les réaliser, même s'il ne s'agit pas de matériaux mis en oeuvre dans le cadre du présent marché, mais de matériaux mis en oeuvre préalablement par un autre Entrepreneur. Ces essais seront alors rémunérés par les prix du marché, et effectués à la charge du Maître d'Ouvrage.

### ARTICLE 3.6 - REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME

Le fond de forme sera réglé à la niveleuse.

Les cotes de nivellement seront réalisées à plus ou moins 0,02 m et vérifiées sur repères matérialisés par l'entrepreneur à chaque profil. Cette forme sera compactée par tout moyen adapté (compacteur pneumatique, cylindre lisse ou vibrant) jusqu'à ce que les roues des engins ne laissent plus de traces supérieures à la tolérance de nivellement (0,02m).

### ARTICLE 3.7 - MISE EN OEUVRE DES DIFFERENTS MATERIAUX CONSTITUANT LE CORPS DE LA PLATEFORME

La couche de réglage sera en G.N.T. 0/31,5 sur une épaisseur de 0,10 m et sera mise en oeuvre en une passe.

La mise en place d'un tapis d'enrobés bitumineux respectant la norme NF.P.90-110 composé de granulats aggloméré par un liant hydrocarboné spécial coulé à chaud en continu, sans joint et cylindré à refus :

- Une couche d'enrobés bitumineux denses de granulométrie 0/10, épaisseur 4 cm avec un module de richesse du bitume au moins égal à 3,6.
- Une couche d'enrobés bitumineux denses de granulométrie 0/6 porphyre, épaisseur 3 cm avec un module de richesse du bitume au moins égal à 3,6.

La mise en oeuvre d'un revêtement imperméable pelliculaire appliqué in situ à base de résine acrylique renforcée par des charges de silice et de colorant dans la masse composée de :

- Une couche de base teintée dans la masse à raison d'environ 1kg/m<sup>2</sup>.
- Application d'une couche de renfort en résine base teintée dans la masse sur les zones de forte usure, sur environ 2 m de part et d'autre de la ligne de fond de court.
- Une couche de base teintée dans la masse à raison d'environ 0.6 kg/m<sup>2</sup>.
- Une couche de finition teintée dans la masse à raison d'environ 0.5 kg/m<sup>2</sup>.

Ce revêtement sera appliqué à la raclette caoutchouc. Ce revêtement sera conforme à la norme NF P 90 110. La garantie est de 6 ans.

- Couleur intérieur : rouge brique
- Couleur extérieur : vert clair

Le compactage sera poussé jusqu'à obtenir 95 % de l'O.P.M.

Le surfacage sera exécuté avec une tolérance de plus ou moins un centimètre.

La vérification du nivellement et du surfacage sera réalisée suivant les prescriptions des articles 26 et 27 du fascicule 25 du C.P.C.

L'attention de l'entrepreneur est attirée tout particulièrement sur les obligations qui lui sont faites par l'article 13 du fascicule 25 du C.P.C. relatif à l'assainissement et à la protection du chantier contre la circulation au cours des travaux.

### ARTICLE 3.8 - FABRICATION ET MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX ENROBES

#### Température du bitume

Les thermomètres indiquant la température du bitume seront étalonnés et des vérifications pourront être effectuées en présence du représentant du maître d'oeuvre. L'entrepreneur devra surveiller en permanence la température du bitume et régler en conséquence le fonctionnement du poste.

#### Consommation moyenne en bitume

Lorsque le résultat d'un calcul de consommation moyenne de bitume fera ressortir un écart supérieur à la limite de tolérance, l'entrepreneur devra procéder à la vérification du débit de la pompe à liant, dans les conditions définies au paragraphe 3 du présent article.

#### Température d'enrobage

Le contrôle de la température du bitume sera permanent, la limite de tolérance est fixée au paragraphe 2 de l'article 6 du fascicule 27 du C.P.C.

#### Teneur en bitume et teneur en fine

Le contrôle de la teneur en bitume sera fait d'une manière permanente à l'aide d'un débitmètre.

Les tolérances admissibles sur les moyennes journalières sont les suivantes :

- teneur en bitume : + 5 % en valeur relative. La teneur en bitume en compte sera la moyenne des 8 mesures journalières effectuées sur les échantillons prélevés.

- teneur en fines : + 1 % en valeur absolue du poids d'enrobés. La teneur en fines prise en compte sera la moyenne des mesures effectuées pendant une semaine de fabrication sur la base de 8 mesures journalières.

Si l'écart constaté est supérieur aux limites ci-dessus, le maître d'oeuvre pourra prescrire l'arrêt de la fabrication et demander à l'entrepreneur de procéder à la vérification du réglage de la centrale.

En aucun cas, l'entrepreneur ne pourra modifier le réglage de sa centrale sans en aviser le maître d'oeuvre, la tolérance fixée ci-dessus pour la teneur en bitume s'entendant pour une journée pendant laquelle les réglages de la centrale n'ont pas été modifiés.

Pour la réception des couches de chaussée, on considérera des lots successifs chaque lot correspondant à la production de la centrale pendant une semaine et ayant fait l'objet de contrôles sur 8 prélèvements journaliers.

Les tolérances admissibles sur les moyennes hebdomadaires sont les suivantes :

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| - la teneur en bitume | + 2 % en valeur absolue   |
| - la teneur en fines  | + 0.1 % en valeur absolue |

La teneur en bitume représentative de chaque lot sera la moyenne des mesures effectuées sur les échantillons prélevés.

Si ces teneurs présentent des écarts supérieurs aux limites de tolérance définies ci-dessus, le lot ne sera reçu que moyennant l'application des pénalités.

#### Enrobage

Le maître d'oeuvre s'assurera visuellement ou par tous autres moyens que l'enrobage des gros éléments est assuré de façon convenable.

#### Autres contrôles de fonctionnement

L'entrepreneur peut exécuter d'autres essais de contrôle de fonctionnement. Dans ce cas, il devra faire connaître au maître d'oeuvre le procédé qu'il emploie, son mode d'interprétation et il devra communiquer au maître d'oeuvre les résultats obtenus en fin de journée.

Le maître d'oeuvre se réserve le droit de vérifier ces contrôles et de demander à l'entrepreneur de refaire son réglage au cas où les résultats ne seraient pas jugés satisfaisants.

#### Répondage et régalage

La mise en oeuvre des enrobés pourra être interrompue si la température ambiante relevée le matin à sept heures est inférieure à 5 degrés Celsius.

La mise en oeuvre des enrobés sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues. Elle pourra être autorisée par le maître d'oeuvre en cas de pluies fines.

Le répondage sur une surface humide est admis, mais le répondage sur une surface comportant des flaques d'eau est interdit.

Le répandage sera effectué à une température supérieure à 140°C.

Cette température minimale sera augmentée de 10°C en cas de vent ou de pluies fines suivant les indications du maître d'oeuvre.

Si la température des enrobés est jugée incompatible avec toute utilisation correcte, même en travaux annexes, les matériaux enrobés seront éliminés hors du chantier. Ils ne seront pas réglés à l'entreprise, ni en ce qui concerne la fabrication, ni le transport.

#### Compactage

L'atelier de compactage devra comporter au moins pour chaque atelier de répandage :

- un compacteur automoteur à pneus, d'un poids total en charge minimal de 20 tonnes et au moins 2,5 tonnes par roue ; la pression de gonflage des pneumatiques devra pouvoir varier de trois à sept bars.

- un compacteur vibrant d'un type agréé par le maître d'oeuvre. Les compacteurs à pneus seront équipés de jupes de protection des pneumatiques conçues pour limiter leur refroidissement sous l'action du vent. Ils devront compacter immédiatement derrière le répandeur.

L'entrepreneur procédera, pour chaque épaisseur de couche au début du chantier, à des essais de compactage avec l'atelier défini ci-dessus destinés à en fixer les modalités pratiques d'utilisation en recherchant en particulier :

- . l'ordre de passage des engins
- . le nombre de passe de chaque engin
- . la charge de chaque engin
- . la vitesse de marche de chaque engin
- . la pression de gonflage des pneumatiques des compacteurs à pneus.

Le compactage sera poussé jusqu'à obtenir 100 % de l'O.P.M.

Le béton bitumineux sera mis en place en une seule couche d'épaisseur minimale 5 cm mesurée après compactage et cylindrage.

#### **ARTICLE 3.9 - MISE EN OEUVRE DE LA COUCHE D'ACCROCHAGE**

Une couche d'imprégnation sera répandue avant mise en oeuvre des matériaux enrobés. Elle sera exécutée après contrôle du compactage et du surfacage et après un léger arrosage si le maître d'oeuvre le prescrit. Le répandage ne pourra être effectué si la température atmosphérique est inférieure à + 10°C. La circulation sur la surface imprégnée sera interdite pendant toute la durée du séchage.

#### **ARTICLE 3.10 - BORDURES (OU CANIVEAUX)**

Les bordures seront posées à bain de mortier de ciment. Les joints seront regarnis et lissés soigneusement dans le plan des parements vus. Le béton de butée sera exécuté de suite après la pose des bordures.

Les parements seront nettoyés et débarrassés de toute trace de mortier. Avant la mise en oeuvre du béton de fondation, la grave préalablement amenée à la cote prescrite sera damée mécaniquement à refus pour éviter tout affaissement ultérieur des bordures.

Le transport, les manutentions diverses seront faites avec précaution pour éviter de dégrader les produits. Toute bordure posée présentant des épaufrures sera refusée et remplacée aux frais de l'entrepreneur.

ARTICLE 3.II - CONFECTION DE LA RAMPE HANDICAPES

Ils seront constitués de :

- G.N.T. 0/31.5 sur 0,10 m d'épaisseur.
- Enrobés 0.10 à 150 kg.

## Chapitre IV

### Sujétions diverses

#### ARTICLE 4.1 - SUJETIONS RESULTANT DE LA PRESENCE OU DE LA PROXIMITE DES RESEAUX EXISTANTS

L'entrepreneur prendra toutes les précautions utiles du fait de la présence ou de la proximité éventuelles de réseaux existants aériens ou souterrains et ne pourra élever aucune réclamation en raison des sujétions qu'ils lui causeraient.

Il devra tenir compte tout particulièrement de la présence des réseaux France Télécom, éclairage public.

En tout état de cause, l'entrepreneur informera les différents concessionnaires concernés au moins 10 jours avant le démarrage de son chantier et assurera, si nécessaire, la protection des différents réseaux enterrés en ayant éventuellement à appliquer les dispositifs imposés par les différents concessionnaires concernés.

#### ARTICLE 4.2 - SUJETIONS RESULTANT DU VOISINAGE DE CHANTIERS DE TRAVAUX ETRANGERS A L'ENTREPRISE

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation en raison de gêne et des sujétions que lui causerait la présence même aux abords ou dans l'emprise de ses chantiers, de chantiers organisés pour des travaux autres que ceux faisant l'objet de la présente entreprise.

#### ARTICLE 4.3 - RETABLISSEMENT DES ACCES

L'entrepreneur aura à sa charge tous travaux relatifs au maintien des accès aux propriétés riveraines pendant toute la durée du chantier.

#### ARTICLE 4.4 - EXISTENCE D'ENGINS DE GUERRE EXPLOSIFS

L'entrepreneur est tenu de faire son affaire de la recherche des zones de travaux susceptibles de contenir des engins de guerre non explosés et de recueillir tous renseignements utiles à ce sujet.

#### ARTICLE 4.5 - COORDINATION DES TRAVAUX

L'entrepreneur prendra en charge la coordination des travaux de mise en viabilité traités dans le cadre d'autres marchés. Ces travaux concernent essentiellement :

L'entrepreneur ne pourra demander aucune indemnité en raison des gênes, sujétions et charges entraînées par cette coordination.

#### ARTICLE 4.6 - BRUITS DE CHANTIER

En complément à l'article 31.7 du C.C.A.G. et en application des dispositions du décret n° 69-380 du 18 avril 1969 et des textes relatifs au code permanent de l'environnement et des nuisances C.P.E.N., relatif à "l'insonorisation des engins de chantier", les matériels employés par l'entrepreneur seront conformes à la

réglementation en vigueur et plus particulièrement aux deux arrêtés du 11 avril 1972 relatifs à la "limitation du niveau sonore des bruits aériens émis par les groupes moto-compresseurs et par le ou les moteurs de chantier à explosion ou à combustion interne de certains engins de chantier".

#### ARTICLE 4.7 - TRANSPORTS DE FOURNITURES ET MATERIAUX

Si l'entrepreneur sous-traite le transport de fournitures ou matériaux, il devra s'assurer que ces sous-traitants sont en règle vis-à-vis de la réglementation des transports routiers de marchandises édictée par le décret n° 86-567 du 16 mars 1986 modifié (articles 1 à 24) et exiger de ces sous-traitants la détention d'un certificat d'inscription au registre des transporteurs routiers de marchandises, tenu par la Direction Régionale de l'Équipement.

#### ARTICLE 4.8 - PRESCRIPTIONS ET SUJETIONS PARTICULIERES

Tous incidents ou dégradations qui pourraient survenir du fait de l'entreprise lui seront imputés et elle aura à en subir toutes les incidences financières.

L'entrepreneur devra faire son affaire de toutes les démarches et autorisations nécessaires auprès des propriétaires intéressés pour régler les questions concernant l'occupation des terrains appartenant à des tiers et nécessaires à la circulation des engins, au stockage des matériaux, aux installations de chantier, etc ...

L'entrepreneur aura la charge des indemnités qui seraient à payer éventuellement aux tiers, pour occupation, trouble de jouissance ou dommages causés à leur propriété du fait de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur sera tenu de se couvrir contre les risques ci-dessus par une assurance auprès d'une compagnie habilitée.

L'entrepreneur est réputé s'être rendu compte sur place, avant remise de ses offres de la nature et de l'importance des travaux, des possibilités d'accès au chantier ainsi que des sujétions et difficultés que comporte leur exécution. Il ne pourra prétendre à aucune plus-value pour ces sujétions et difficultés.

A le 2011

L'Entreprise,

A signer avec la mention « Lu et approuvé »