

Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P)

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

Mairie de Chantilly



Objet du marché

Requalification d'un parking public et rénovation du réseau d'éclairage public
Avenue Marie Amélie

Lot 01 : Travaux d'éclairage public

Lot 02 : Travaux de voirie

Marché passé selon une procédure adaptée conformément aux articles 38 et 42-2° de l'ordonnance n° 2015-899 du 23 juillet 2015 relatif aux marchés publics et à l'article 27 du décret n°2016-360 du 25 mars 2016 relatif aux marchés publics .

Maître d'œuvre :

ACP

61 Ter rue Saint Joseph

60 200 Compiègne

Tel : 0344409872

FAX : 0972220556

Courriel : acp@acp-vrd.com

SARL

Capital de : 10000 €

RCS : 489 072 611 00028

Maître d'ouvrage :

Mairie de Chantilly

11 Avenue du Maréchal Joffre

60500 CHANTILLY

Tel : 03.44.62.42.00

Fax : 03.44.62.42.59

Courriel : s.feler@ville-chantilly.fr

SOMMAIRE

1	GENERALITES – DESCRIPTION DE L’OUVRAGE	3
1.1	Objet du marché – nature des travaux	3
	Données géométriques	3
	Consistance des travaux	3
	Contraintes particulières imposées au chantier	3
1.2	PREPARATION, ORGANISATION ET SUIVI DU CHANTIER	4
	Stipulations préliminaires	4
	-Documents à fournir par l’entrepreneur	5
	Programme des études d’exécution et études d’exécution	6
1.3	Préparation du chantier	6
	Généralités	7
	Piquetage.	7
2	VOIRIES.	7
2.1	- MATERIAUX NON TRAITES (GNT)	7
	Grave Non Traitee 0/31,5 pour couche de base	7
	Grave Non Traitee 0/20 de type b pour couche de fondation	8
2.2	- MATERIAUX TRAITES AU LIANT HYDRAULIQUE ;	9
	-beton désactivé pour trottoirs	9
2.3	- MATERIAUX TRAITES AU LIANT HYDROCARBONNE ;	10
	- Liants hydrocarbonés	10
	- Couches d’accrochage	11
	Béton bitumineux	11
2.4	- Bordures, caniveaux, pavage :	13
	Spécifications générales pour produits en béton :	13
	Bordures et caniveaux	13
	Pavés	15
3	FONTES DE VOIRIE	16
3.1	TAMPONS DE CHAMBRES TÉLÉPHONIQUES	16
3.2	TAMPONS D’ASSAINISSEMENT	16
3.3	BOUCHES A CLÉ AEP	17
4	ÉCLAIRAGE PUBLIC	18
4.1	Consistance des travaux et description des ouvrages.	18
	QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES	18
	EXECUTION DES TRAVAUX	18
	Contrôle de conformité	19

1 GENERALITES – DESCRIPTION DE L’OUVRAGE

1.1 Objet du marché – nature des travaux

Les travaux objet du présent lot concernant la requalification d’un parking public et rénovation du réseau d’éclairage public Avenue Marie Amélie.

Lot 1 : Eclairage Public :

- Remplacement du câble entre la rue Blanche et l’Avenue de Nemours
- Suppression du candélabre situé au carrefour de la rue Blanche
- Dépose et repose des candélabres dans l’emprise du remplacement du câble avec reconstruction des massifs.

Lot 02 : Travaux de voirie :

- Création d’un mini-giratoire franchissable au carrefour de la rue Blanche
- Aménagement d’un arrêt bus et réaménagement du carrefour avec la rue d’Alençon.
- Réaménagement du stationnement de l’îlot centrale et de la liaison douce entre la rue du Bois Saint Denis et l’Avenue de Chartres

DONNEES GEOMETRIQUES

Les données géométriques sont définies sur les plans du marché. Les cotes sont exprimées en mètres.

CONSISTANCE DES TRAVAUX

D’une manière générale, l’entreprise comprend toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux objet du présent marché, ainsi que la remise en état des lieux mis à la disposition de l’entrepreneur ou modifiés par le déroulement de ces travaux.

CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER

Limitation des nuisances

De manière à éviter de porter atteinte à la qualité de l’eau ou du milieu aquatique (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992), il sera nécessaire de mettre en place des dispositifs de protection de l’environnement contre toutes nuisances dues au chantier (rejet de matériaux provenant de la démolition, etc...).

Réserves

La soumission au présent marché exige de la part des entrepreneurs leur adhésion aux prescriptions du présent C.C.T.P.

En tant qu' "hommes de l'art " ils sont tenus, en cas de contestation, de présenter au maître d'œuvre, par écrit, lors de la soumission, les réserves qu'ils auraient éventuellement à formuler.

Toute réclamation ultérieure par un entrepreneur sera déclarée irrecevable.

Connaissance des lieux et conditions des travaux

L'entrepreneur est réputé, par le fait même de sa soumission avoir pris connaissance de l'emplacement et de la nature des travaux, des conditions générales, locales et particulières, des conditions relatives aux moyens de communication et de transport, au stockage des matériaux, aux disponibilités en main d'œuvre, en eau, en énergie électrique et toutes conditions physiques relatives au lieu des travaux, à la topographie et à la nature du terrain, aux caractéristiques de l'équipement et des installations nécessaires au début et pendant l'exécution des travaux et tous les autres éléments pour lesquels des informations peuvent être raisonnablement obtenues et qui pourraient en quelque manière influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci.

Les conséquences des erreurs ou carences des entrepreneurs dans la réunion des renseignements précédents ne pourront que demeurer à leur charge.

Etat des lieux.

L'entrepreneur intervenant sur ce chantier reconnaît prendre possession de celui-ci dans l'état qui lui permette d'accomplir intégralement sa tâche suivant les règles de l'art et dans les conditions de son marché.

Afin d'éviter tout litige en fin de chantier, il est vivement conseillé à l'entreprise mandataire du marché de faire établir un constat par un huissier de justice. Ce constat sera à la charge du demandeur.

Il ne saurait se prévaloir, à l'encontre de la responsabilité résultante du présent article, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier d'appel d'offres, lesquels sont réputés n'être fournis qu'à titre indicatif. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter à ses frais par tous sondages nécessaires.

1.2 PREPARATION, ORGANISATION ET SUIVI DU CHANTIER

STIPULATIONS PRELIMINAIRES

L'entrepreneur doit soumettre à l'acceptation du maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations dans le présent marché.

Ces dispositions ne peuvent pas être contraires aux règles de l'art ni être susceptibles de réduire la sécurité et la durabilité de la structure et des équipements en phase d'exécution comme en phase de service.

L'entrepreneur assure le contrôle interne des prestations.

-DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR

(Chapitre 3 – Art. 103 du fascicule 65 A du C.C.T.G. – Art.3.1.3.14 du fascicule 66 du C.C.T.G. – Art. 28, 29, 40 du C.C.A.G.)

Dispositions générales

L'ensemble des documents à fournir par l'entrepreneur est soumis au visa du maître d'œuvre, excepté :

- le plan d'hygiène et de sécurité
- les documents de suivi du contrôle interne
- le dossier de récolement.

Liste des documents à fournir

L'ensemble des documents à fournir par l'entrepreneur, pendant la mise au point au marché, pendant la période de préparation des travaux, pendant les travaux, ou après exécution, est regroupé sous les rubriques suivantes :

- le programme d'exécution des travaux
- le plan d'hygiène et de sécurité
- le plan d'assurance qualité
- la note d'organisation générale du chantier
- le programme des études d'exécution et les études d'exécution
- les documents de suivi du contrôle interne
- le dossier de récolement de l'ouvrage

Programme d'exécution des travaux

(Art 27, 28.2 du C.C.A.G. , Art. 33, 34 du fascicule 65-A du C.C.T.G. , Art. 3.1.3. , 3.1.4. du fascicule 66 du C.C.T.G.)

Le programme d'exécution des travaux comprend :

- le calendrier prévisionnel des travaux
- la description générale des matériels et méthodes à utiliser
- le projet des installations de chantier

Le calendrier prévisionnel des travaux doit être présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement. Il doit tenir compte des délais d'établissement et de vérification des documents d'exécution, de l'agrément et de la fourniture des matériaux.

Plan particulier de sécurité et de protection de la santé

(loi 93-1418 du 31 décembre 1993, décret 94-1159 du 26 décembre 1994)

Le chantier est soumis aux dispositions de la loi n° 93-1418 du 31/12/93 et des textes pris pour son application. Il relève de la catégorie 3.

Plan d'assurance qualité - généralités

(Art. 3-5 du fascicule 65 A du C.C.T.G., Art.1.2.1. et annexe A 1 du fascicule 66 du C.C.T.G. art.7 du fascicule 68 du C.C.T.G.)

La liste des points critiques et de leur traitement est présentée par l'entrepreneur.

Note d'organisation générale du chantier

(Art. 3.5.2.2 du fascicule 65 A du C.C.T.G., et annexe A 1 du fascicule 66 du C.C.T.G. art.7.1 du fascicule 68 du C.C.T.G.)

La liste et l'organigramme des intervenants et responsables sur le chantier.

La note d'organisation générale explicite également de façon détaillée les principes de la gestion des documents :

calendrier de fourniture des documents,
nombre de documents adressés au maître d'œuvre,
principes et délais pour les vérifications et modifications.

PROGRAMME DES ETUDES D'EXECUTION ET ETUDES D'EXECUTION

Le programme des études d'exécution comprend :

la liste des documents d'exécution à fournir,
le calendrier prévisionnel des études

Le calendrier des études d'exécution est présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement.

Documents de suivi du contrôle interne

La liste des documents de suivi est définie au P.A.Q. pour chaque procédure.

Lors de l'exécution l'entrepreneur adresse au maître d'œuvre les documents de suivi au fur et à mesure de l'obtention des résultats du contrôle interne.

Dossier de récolement de l'ouvrage

(Art40 du C.C.A.G. , Art32.2 du fascicule 65 A du C.C.T.G. , Art.3.14 du fascicule 66 du C.C.T.G..)

Le dossier de récolement comprend :

Le programme et le calendrier réel d'exécution

Les plans mis à jour

Les comptes-rendus d'incident et les calculs éventuels les accompagnant

Le P.A.Q. accompagné de tous les résultats des contrôles, épreuves et essais divers

1.3 Préparation du chantier

GENERALITES

(Art2.1 du fascicule 66 du C.C.T.G. , Art.21 à 25 du C.C.A.G..)

Il est rappelé que la fourniture des matériaux, composant ou autres produits fait partie de l'entreprise. L'entrepreneur devra en conséquence imposer dans les conventions avec les fournisseurs ou producteurs toutes les obligations résultant du marché.

Tous les matériaux, composant ou équipements entrant dans la composition des ouvrages ou ayant une incidence sur leur qualité ou leur aspect, seront proposés par l'entrepreneur et devront être acceptés par le maître d'œuvre avant leur utilisation.

Ils seront définis par leurs caractéristiques, leur conditionnement et leur provenance.

Il est rappelé que l'acceptation des matériaux, produits et composants est subordonnée :
aux résultats de contrôle interne,
aux résultats du contrôle extérieur.

Dans l'exercice du contrôle extérieur, le maître d'œuvre pourra être amené à :

S'assurer de l'exercice du contrôle interne

Contrôler lui-même les matériaux ou les faire contrôler

Faire exécuter les essais qu'il juge utiles

Faire procéder à des prélèvements conservatoires

En cas d'anomalies constatées sur les matériaux, produits composants et équipements avant la mise en place dans l'ouvrage au niveau du contrôle interne, ou dans la cadre du contrôle extérieur, il sera fait application des articles 39 et 44 du C.C.A.G. , dans les délais prévus au P.A.Q.

PIQUETAGE.

Piquetage général au frais de l'entrepreneur.

Le piquetage général sera effectué contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'entrepreneur. Les frais sont à la charge de l'entreprise. Un procès-verbal sera établi. Les repères de niveaux rattachés au système N.G.F seront repérés sur place.

L'entrepreneur sera responsable de la bonne conservation des repères mis en place. Il devra avoir sur le chantier les niveaux, théodolites, équerres, jalons, piquets, etc... nécessaires à l'implantation des ouvrages.

Pour toute modification d'implantation non soumise au Maître d'Œuvre, l'entrepreneur sera responsable des erreurs de traçage et conséquences qui en découleraient.

2 Voiries.

L'aménagement concerne un trafic routier de classe : T3 (entre 50 et 150 PL/j)

2.1 - MATERIAUX NON TRAITES (GNT)

GRAVE NON TRAITEE 0/31,5 POUR COUCHE DE BASE

- Granulats

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG "Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées" sont applicables.

a) Caractéristiques normalisées :

Elles sont conformes aux spécifications de l'article 7 de la norme XP P 18-540 et répondent aux exigences minimales ci-après.

Tamis en maille de	Passant en %	
	Minimum	Maximum
0,08	2	10
0,2	5	17
0,5	10	27
2	20	43
4	25	52
6,3	31	59
10	40	70
20	62	90
31,5	85	

Par dérogation à la norme XP P 18-540, le renvoi 7 du tableau 3 de l'article 7.2 n'est pas applicable.

La friabilité des sables, définie par la norme P 18-576, est inférieure à 50.

b) Angularité :

L'indice de concassage est supérieur ou égal à 30.

c) Caractéristiques complémentaires :

Les granulats sont non gélifs conformément aux spécifications de l'article 5.7 de la norme XP P 18-540.

GRAVE NON TRAITEE 0/20 DE TYPE B POUR COUCHE DE FONDATION

- Granulats

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG "Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées" sont applicables.

a) Caractéristiques normalisées :

Elles sont conformes aux spécifications de l'article 7 de la norme XP P 18-540 et répondent aux exigences minimales ci-après.

Caractéristiques des gravillons	Caractéristiques de fabrication des sables
D III	b

Par dérogation à la norme XP P 18-540, le renvoi 7 du tableau 3 de l'article 7.2 n'est pas applicable.

La friabilité des sables, définie par la norme P 18-576, est inférieure à 50.

b) Angularité :

L'indice de concassage est supérieur ou égal à 30.

c) Caractéristiques complémentaires :

Les granulats sont non gélifs conformément aux spécifications de l'article 5.7 de la norme XP P 18-540.

2.2 - MATERIAUX TRAITES AU LIANT HYDRAULIQUE ;

—BETON DESACTIVE POUR TROTTOIRS

- Granulats

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG "Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées" sont applicables.

Les granulats seront approuvés par le maître d'œuvre avant le démarrage de la fabrication.

- Liant hydraulique

Le liant hydraulique est un ciment courant.

a) Caractéristiques

Le ciment est conforme à la norme NF EN 197-1.

L'approvisionnement simultané par usines différentes est interdit. Le changement éventuel d'usine ou de ciment doit correspondre à des phases de chantier nettement séparées et nécessite une étude complémentaire de formulation aux frais de l'Entrepreneur.

b) Mode de livraison et de stockage

Le béton est approvisionné par camions spéciaux directement par la centrale de fabrication qui aura au préalable été agréée par le maître d'œuvre

- Autres constituants

a) Fibres.

Le béton contiendra des fibres synthétiques évitant le ferrailage et garantissant sa résistance.

b) Eau

L'eau utilisée tant pour le malaxage des matériaux que pour leur arrosage doit être du type 1 tel qu'il est défini par la norme NF P 98-100.

- Caractéristiques du mélange

Le PAQ comporte les résultats d'une étude de formulation conforme à la norme NF P 98-113. L'étude doit dater de moins de 5 ans et avoir été réalisée avec les sables et le liant proposés pour le chantier.

- Stabilité immédiate

L'Indice Portant Immédiat (IPI) du mélange, avant prise du liant, est au moins égal à 35.

- Performances mécaniques

La classe de performances mécaniques est, au minimum, S2 telle qu'elle est définie dans la norme NF P 98-113.

- Délai de maniabilité

Le mélange possède un délai de maniabilité minimum de 12 heures.

- Fabrication des matériaux .

- Niveau et capacité de la centrale

La centrale est de niveau 1 tel qu'il est défini à l'article 7.3.1.3.1 de la norme NF P 98-115.

La capacité conventionnelle de la centrale est au moins de 250 tonnes par heure au sens de la norme NF P 98-701.

- Bon d'identification

Les matériaux traités aux liants hydrauliques sont livrés avec un bon d'identification qui doit comporter les éléments suivants :

- numéro du bon,
- nom ou raison sociale du producteur,
- nom du chantier, du client, ou de l'adresse de livraison,
- nom du transporteur et numéro du véhicule,
- désignation des matériaux,
- date de livraison et heure de départ,
- masse totale du camion en charge,
- masse du camion vide,
- masse des matériaux livrés.
- Contrôles de conformité – Spécifications

- Contrôle de fabrication

Le contrôle de conformité des mélanges fabriqués est réalisé par écrasement d'éprouvettes : 6 pour 50m³ de béton.

- Réglage - Profil en travers - Surfaçage

Les profils en travers et la régularité du surfaçage transversal sont contrôlés tous les 50 mètres.

2.3 - MATERIAUX TRAITES AU LIANT HYDROCARBONNE ;

- LIANTS HYDROCARBONES

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries ou usines de fabrication est interdit sauf cas de force majeur soumis à l'accord préalable du Maître d' Oeuvre.

Les liants hydrocarbonés pour les enrobés sont :

soit des bitumes conformes aux spécifications des normes NF T 65-000, NF EN 12591 et NF T 65-004 ou d'autres normes applicables en France en vertu d'accords internationaux ;

soit des liants non normalisés (liants modifiés) conformes à une fiche technique du fournisseur qui précise leurs conditions de transport, stockage et emploi. Ces liants doivent, en outre, avoir fait l'objet d'un Avis Technique délivré par la commission des Avis Techniques ou d'une procédure d'agrément équivalent.

Les liants destinés aux couches d'accrochage sont conformes :

soit aux spécifications de la norme NF T 65-011 pour une émulsion de bitume de type cationique à rupture rapide (ECR65 ou ECR69) ;

soit à la fiche technique de caractérisation du fournisseur quand il s'agit d'une émulsion de bitume modifié.

- Fines d'apport

Les fines d'apport répondent aux spécifications des articles 7.7 et 8.6 de la norme XP P 18-540.

- Dopes et additifs

Les dopes permettant d'améliorer l'adhésivité du liant sur les granulats ou les additifs destinés à améliorer les caractéristiques physiques et mécaniques des enrobés sont conformes à la fiche technique du fournisseur qui fixe leurs conditions de transport, de stockage et d'emploi (dosage et mode d'introduction).

- COUCHES D'ACCROCHAGE

Une couche d'accrochage est appliquée, conformément à la norme NF P 98-150 et la norme des produits mis en œuvre pour la présente opération, avant l'application de toutes couches d'enrobés y compris avant reprofilage ou déflachage éventuels.

Sur les opérations notifiées par le Maître d'Oeuvre, la couche d'accrochage est mise en oeuvre par tout dispositif ou produit, soumis à son agrément préalable, permettant d'éviter les effets de collage aux pneumatiques des camions approvisionnant l'enrobé.

BETON BITUMINEUX

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG pour les granulats et 24 pour les liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées" sont applicables.

Granulats.

Spécifications

Les spécifications des granulats s'appliquent à la technique routière de béton bitumineux pour couche de roulement et couche de liaison.

Provenance

Les granulats proviennent pour chaque classe granulaire d'un même gisement choisi par l'entrepreneur et accepté par le maître d'œuvre.

Ils sont issus de roche de type porphyre hors spécification particulière définie au bordereau des prix unitaire du présent marché.

Granularité

Les spécifications et les tolérances relatives à la granularité sont fixées au tableau 1 annexé à la circulaire n°77.186 du 26 décembre 1977.

Les granulats doivent répondre aux caractéristiques minimales telles qu'elles sont définies pour la classe de trafic de référence du tableau III annexé à la circulaire n°77.186 du 26 décembre 1977.

Fines d'apport.

Quand la teneur en fines (éléments <80µm) du sable de concassage ou du sable broyé est insuffisante, compte tenu du pourcentage avec lequel ce sable de concassage ou ce sable broyé intervient dans la formule, il faut prévoir l'addition de « fines d'apport ».

Ce matériau doit avoir une granularité telle que 80% au moins des éléments passent au tamis de 0,008mm et 100% au tamis de 0,2mm.

Des fines calcaires, de la chaux ou du ciment sont également utilisés.

Liants hydrocarbonés.

Le liant utilisé pour la fabrication des bétons bitumineux est pur et de qualité 80/100, 60/70 ou 40/50 tel qu'il est défini dans la 2^{ème} partie du fascicule 24 du CCTG.

Formulation des enrobés.

Composition granulaire

Les courbes granulométriques des mélanges minéraux répondent aux spécifications ci-dessous.

Tamis en mm	BB 0/6	BB 0/10	GB0/14	GB0/20
20				0 à 10
14			0 à 10	
10		0 à 10	28 à 32	33 à 37
06	0 à 10	33 à 37	48 à 52	58 à 62
02	48 à 52	63 à 67	61 à 65	68 à 72
0,008	91	92,5	92,5	92,5
K	3,8	3,6	3,5	2,4

Les valeurs indiquées sont applicables uniquement au tamis d et D correspondant aux coupures des différentes classes granulaires permettant de recomposer le mélange minéral total.

Les modules de richesse sont valables pour les applications normales, pour des applications particulières celui-ci peut être adapté en accord avec le maître d'œuvre.

Teneur en fines d'apport.

La teneur en fines d'apport est définie à partir d'une étude de laboratoire qui porte au moins sur trois échantillons de teneurs différentes.

Cette teneur est normalement comprise dans les fourchettes suivantes :

Couche de roulement : 5 à 9 %

Couche de liaison : 4 à 8%

Teneur en liants hydrocarbonés :

La teneur est définie à partir d'une étude de laboratoire. Pour chaque teneur en fines d'apport, l'étude porte sur au moins quatre teneurs en liant.

Etude de laboratoire.

Les essais sont effectués conformément aux modes opératoires du LCPC.

Détermination de la compacité des éprouvettes moulées (REE1)

Marshall (REE2)

Immersion – compression (REE3)

La composition de la grave bitume et des bétons bitumineux seront déterminés par l'entrepreneur conformément à l'article 7 des normes NFP 98-138 et NFP 98-130.

L'étude de formulation sera à la charge de l'entreprise qui prendra en compte l'ensemble des données de sollicitation du matériau mis en œuvre. Les résultats seront soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre au moins huit jours avant la date de mise en œuvre.

Performances.

Caractéristiques	BB 0/6	BB 0/10	GB0/14	GB0/20
Essais LCPC compacité en %	91 à 94	91 à 95	90 à 94	88 à 96
Résistance à sec à la compression Duriez à 7 jours en bars avec :				
Bitume 60/70	>60	>60	>60	>50
Bitume 40/50	>70	>70	>70	>60
Rapport immersion / compression	> 0,80	> 0,75	> 0,75	> 0,65
Compacité Marshall maximale	96 %	96 %	95 %	95 %

La composition granulaire, la teneur en fines d'apport et en liant sont celles qui permettent le mieux de satisfaire aux conditions données par le tableau ci-dessus.

Fabrication des enrobés.

La fabrication des enrobés est assurée dans une centrale à poste fixe dont le choix est soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Le Maître d'œuvre assisté du laboratoire de son choix, pourra effectuer des contrôles inopinés à la centrale au moment de la fabrication du produit.

2.4 – Bordures, caniveaux, pavage :

SPECIFICATIONS GENERALES POUR PRODUITS EN BETON :

Les bordures et caniveaux en béton devront satisfaire aux prescriptions du fascicule n°31 du CCTG (notamment à l'additif concernant les essais et les normes françaises P 98-401, P 98-301, P 98-302).

Ils appartiennent à la classe A 100 bars renforcés (U+B).

Les bordures et caniveaux sont mis de niveau et alignés à l'aide d'appareil de visée. Ils sont posés sur une fondation en béton de classe B16 dont les dimensions sont telles qu'elle dépasse d'au moins 10 cm de part et d'autre de l'élément (bordure et / ou caniveau préfabriqué). Elle constitue un épaulement continu de manière à caler la bordure afin d'éviter tout déplacement sous l'action des véhicules.

BORDURES ET CANIVEAUX

2.4.1.1 Dispositions communes

La tolérance en hauteur sur le niveau du fond de fouille est de 2 cm par rapport aux côtes du projet. (1)

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

Les écarts en tête de bordure, en tête de caniveau et sur le fil d'eau ne doivent pas dépasser 0,5 cm mesurés à la règle de trois mètres.

Le fil d'eau ne doit pas présenter de contre-pentes.

2.4.1.2 Produits préfabriqués en béton et produits en pierre naturelle

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 susceptibles d'entraîner une détérioration des produits.

Fondation et pose

Le massif de fondation possède les caractéristiques minimales suivantes :

- épaisseur minimale : 0,10 m,
- largeur égale à la largeur de la bordure et, le cas échéant, du caniveau augmentée de 10 cm de part et d'autre.

Les éléments d'ouvrage doivent être utilisés entiers. En cas de nécessité absolue, ils doivent être sciés perpendiculairement aux arêtes longitudinales, sans que la ligne de sciage ne présente d'épaufrure.

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

Les bordures et caniveaux sont posés sur du béton frais, après compactage du fond de fouille si nécessaire.

Le calage des bordures est réalisé en face arrière par un solin continu sur les 2/3 verticaux en béton frais.

Le procédé de collage des bordures d'îlots collées est soumis à l'acceptation du maître d'œuvre. Le collage intéresse toute la surface d'assise de la bordure.

Sauf indication contraire du maître d'œuvre au cours des travaux, les bordures sont posées "en bateau" au droit de toute entrée charretière et au droit de toute traversée de chaussée pour piétons. Cette pose "en bateau" s'effectue conformément aux indications du maître d'œuvre.

2.4.1.3 Produits coulés en place

Fondation

Les ouvrages sont réalisés directement sur les surlargeurs des couches d'assise de la chaussée, sur la semelle de fondation réalisée à cet effet, sur la chaussée existante.

Fabrication, transport et mise en place

Le béton est obligatoirement fabriqué par une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF.

Son transport est assuré par bétonnières portées. Le temps de transport est inférieur à une heure, et le temps global de transport et de mise en œuvre est inférieur à deux heures. L'ajout d'eau dans la bétonnière est interdit.

La mise en œuvre est obligatoirement assurée par une machine à coffrage glissant inscrite sur une liste d'aptitude ou titulaire d'une autorisation d'emploi, guidée automatiquement en plan et en nivellement, assurant un coffrage tel qu'aucune retouche de l'ouvrage ne soit nécessaire après passage de la machine, à l'exception au plus d'un talochage léger destiné à apporter une finition de surface. Tout ragréage de béton est interdit.

Si le support est susceptible de provoquer un départ d'eau du béton, il est arrosé immédiatement avant le bétonnage.

Le serrage du béton est réalisé par un nombre suffisant de pervibrateurs.

L'ajout d'eau lors de la mise en œuvre est interdit.

Les surfaces qui risquent d'être altérées par la pluie pendant la prise du béton en sont protégées jusqu'au début de la cure. Toute partie dégradée est immédiatement démolie et reconstruite.

Les conditions d'application du produit de cure à mettre en œuvre, le matériel utilisé et les dispositifs permettant d'assurer le maintien de la cure pendant au moins vingt-quatre heures sont soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Sauf indication contraire du maître d'œuvre au cours des travaux, les bordures sont réalisées "en bateau" au droit de toute entrée charretière et au droit de toute traversée de chaussée pour piétons. L'entrepreneur soumet à l'acceptation du maître d'œuvre les dispositions à prendre pour cette pose "en bateau".

Le bétonnage est arrêté si la température ambiante est inférieure à + 5°C, ou supérieure à + 30°C, ou en cas de pluie dommageable pour le béton frais.

Joint et reprise de bétonnage

Les joints de retrait sont réalisés par sciage dans le béton durci selon une section verticale. L'intervalle entre joints est de dix mètres environ, et leur profondeur d'environ un tiers de l'épaisseur du béton.

Tout arrêt de bétonnage supérieur à 1h30 fait l'objet d'un joint d'arrêt de chantier exécuté dans un plan vertical orthogonal à l'axe de l'ouvrage. La reprise de bétonnage est constituée d'une zone réalisée entre coffrages fixes de catégorie "coffrages soignés" et serrée par aiguilles vibrantes.

Mise en service

Le délai de mise en service de l'ouvrage est précisé par l'entrepreneur au maître d'œuvre.

Pendant ce délai, un balisage est mise en place et entretenu par l'entrepreneur et à ses frais, afin de protéger l'ouvrage.

PAVES

Une réception contradictoire du fond de forme et des installations de drainage éventuelles est réalisée entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur avant la mise en œuvre du pavage.

2.4.1.4 Pavés grès ancien du mini-giratoire

La forme sera réalisée en GNT après rabotage

Les pavés en grès ancien (15*20*10) seront posés sur un lit de mortier de 5cm soigneusement réglé

Les joints seront réalisés avec un mortier de ciment gris à prise rapide.

2.4.1.5 Pavés grès de bordures de jardinières

Il seront posés sur un lit de mortier, et jointoyé au ciment gris, selon aménagement réalisé avant la rue Blanche.



3 Fontes de voirie

Le projet prévoit le remplacement à neuf de l'intégralité des fontes de voiries

3.1 TAMPONS DE CHAMBRES TÉLÉPHONIQUES

Les tampons de chambre devront arborer le logo France Télécom.

Il s'agit ici du vrai logo officiel, et non pas de certaines appellations du type « TELECOM » ou autres.

3.2 TAMPONS D'ASSAINISSEMENT

Les tampons d'assainissement seront en fonte ductile de classe 125 minimum et 250 KN si exposé à la circulation de véhicules.

3.3 BOUCHES A CLÉ AEP

Les bouches à clé seront mises à niveau après que les vannes aient été vérifiées par le gestionnaire du réseau. L'entreprise devra veiller à ce que cette opération de vérification ait été réalisée avant de procéder à la mise à niveau. Il fera également contacté par le gestionnaire le bon fonctionnement de chaque vanne après la mise à niveau et avant la réception des travaux.

4 ÉCLAIRAGE PUBLIC

4.1 Consistance des travaux et description des ouvrages.

Généralités

Les travaux à exécuter décrits dans le présent chapitre se rapportent aux travaux d'éclairage public.

La désignation et la nature des travaux consistent en général à la mise en oeuvre des travaux suivants :

l'ouverture de tranchées sous trottoir, chaussée et accotement y compris remblais, grillage avertisseur et réfection à l'identique,
la fourniture et la pose de câbles de section : 4×10^2 cu ou 4×16^2 cu,
la fourniture et la pose d'un câble de terre 25^2 cu,
la fourniture et installation de massifs préfabriqués justifiés par note de calcul
la dépose puis repose des candélabres,

Prescriptions générales

Ces travaux et fournitures seront conformes au projet et aux dispositions techniques en vigueur (règle U.T.E., norme N.F.C. 17.200) de Mai 1997

Agrément des fournitures et matériaux

Les fournitures, matériels et matériaux devront recevoir l'agrément du Maître de l'Ouvrage et des services techniques de la Ville avant toute commande avec présentation d'échantillons.

QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

Spécification des conducteurs

Les câbles seront de type R 2V ou RVFV pour le souterrain et cela même sous fourreau et C 32209 pour l'aérien.

EXECUTION DES TRAVAUX

Tranchées (pour éclairage public seul)

Les tranchées sont ouvertes ou sous chaussée ou sous trottoir ou sous accotement et auront une profondeur minimum de 0,80 m par rapport au sol fini, sauf en cas d'impossibilité et après autorisation du Maître d'Ouvre. La largeur des tranchées dépendra du nombre de câble à mettre en place en sachant que l'espacement minimum entre câble devra être de 15 cm, sauf cas d'impossibilité.

Fond de fouille

Le fond de fouille sera dressé et exempt de toute aspérité. Une couche de sablon de 10 cm sera répandue à la main sur toute la largeur de la tranchée avant le tirage des câbles.

Pose de fourreaux

Les fourreaux seront de préférence en matière synthétique (type TPC 10 - norme UTE C 68.171).

Diamètre extérieur des fourreaux :

75 mm minimum pour les traversées de chaussées

60 ou 75 mm pour les croisements d'ouvrages ou conduites ou entre chaque points lumineux

Après déroulage du câble, les orifices seront obturés au plâtre. Les fourreaux éventuellement posés en attente seront soigneusement obturés au plâtre et aiguillés.

Déroutage

Toutes précautions doivent être prises pour éviter de blesser l'enveloppe extérieure.

Lorsque le déroulage se fait à une température inférieure à 0°, le câble devra être chauffé pendant un temps suffisamment long, afin de rendre à l'isolant toute sa souplesse. En cas d'impossibilité, le tirage sera différé.

Remblaiement des tranchées

Après déroulage, une couche de sablon de 20 cm d'épaisseur sera répandue à la main sur toute la longueur de la tranchée. Le remblai sera poursuivi en GNT 0/31,5 jusqu'au niveau de constitution de la chaussée par couche de 20cm soigneusement compactées.

Le grillage avertisseur sera déroulé à 20 cm au-dessus des câbles.

Tranchée peu profonde et passage d'obstacles délicats

Dans le cas où le ou les câbles ne pourraient être posés qu'à une profondeur inférieure à 50 cm du sol fini, ils seront placés sous fourreaux enrobés de béton. Dans le cas d'un passage délicat, où la couverture de sol est inférieure à 30 cm, les câbles devront être protégés par deux fourreaux : un fourreau acier et un fourreau TPC à l'intérieur de celui-ci.

Intervention sur le réseau E.D.F.

Toute intervention sur le réseau de distribution nécessitant ou non une coupure de courant, ne pourra avoir lieu qu'après autorisation d'E.D.F.

CONTROLE DE CONFORMITE

Consuel

Avant réception, l'entrepreneur fera exécuté un contrôle de conformité par un bureau de contrôle, ce dernier sera remis avec le DOE à la réception des travaux.

Lu et accepté par l'Entrepreneur

Le Maître d'Ouvrage