

CHAPITRE 1 : GENERALITES

ARTICLE 1.1 : OBJET DU MARCHE

Le présent C.C.T.P. a pour but de faire connaître les travaux à réaliser :

- Rénovation de voirie et trottoirs du lotissement des Coteaux (rue des Champs et rue des Coteaux) à Villers Saint Paul

ARTICLE 1.2 : CONSISTANCE DES TRAVAUX

- ◆ Terrassement et dépose de bordurage
- ◆ Travaux de bordurage et pavage
- ◆ Rabotage de couche de roulement existante
- ◆ Fourniture et mise en œuvre de matériaux à base de liants hydrauliques et hydrocarbonés
- ◆ Petits travaux d'assainissement
- ◆ Mise à niveau d'ouvrages d'assainissement
- ◆ Travaux de signalisation verticale et horizontale

ARTICLE 1.3 : CONNAISSANCE DU PROJET

Les prescriptions sont suffisamment élaborées pour permettre aux concurrents d'apprécier de façon exacte les travaux et ouvrages à exécuter. Il est conseillé aux candidats de compléter leur connaissance du projet par une visite des lieux.

Etant entendu que les entrepreneurs se sont rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature, et qu'ils ont suppléé par leurs connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis, descriptifs ou quantitatifs, l'adjudicataire ne pourra prétendre à un quelconque manque de précisions, à des erreurs ou à des omissions du D.C.E. pour revenir sur son prix.

En cas de doute quant à la bonne compréhension des prestations à fournir, l'entrepreneur pourra poser par écrit ses questions aux Maître d'Ouvrage avant de remettre son offre.

Les différents produits utilisés et les ouvrages devront répondre aux règles et qualités exprimées par :

- les fascicules du cahier des clauses techniques générales (C.C.T.G.)
- les normes françaises et européennes et réglementations en vigueur

ARTICLE 1.4 : ORGANISATION ET CONTRAINTES DU CAHIER DES CHARGES

Les entrepreneurs seront responsables de l'organisation du chantier et des frais qui en résultent. Le chantier sera conforme aux ordonnances de police concernant les voies et espaces publics. Le chantier pourra être fermé par intermittence avec des barrières jointives de jour comme de nuit si nécessaire.

La pose de la signalisation, son entretien, son remplacement, et, si nécessaire, l'éclairage du chantier seront établis par les entrepreneurs à leurs frais.

Un itinéraire de déviation soigné sera à mettre en place après validation du maître d'ouvrage.

Les panneaux de déviation devront être fabriqués sur mesure suivant les demandes du Maître d'Ouvrage.

Les entrepreneurs seront pleinement responsables des accidents pouvant résulter soit de l'insuffisance de la signalisation, soit de l'inobservation des règlements et législations en vigueur.

L'entreprise devra mettre en œuvre les moyens nécessaires afin de ne pas perturber la collecte des ordures ménagères, du tri et des déchets verts.

Pendant les travaux, les entrepreneurs devront nettoyer, de façon régulière, les abords du chantier, si ceux-ci sont souillés du fait des travaux.

Pendant toute la durée du chantier, les entrepreneurs assureront, sans perturbation aucune, le bon fonctionnement de l'ensemble des réseaux existants, dont l'écoulement des eaux pluviales.

Les entrepreneurs devront impérativement dans le délai légal envoyer les DICT aux différents concessionnaires. La liste des concessionnaires sera remise au titulaire du marché lors de l'envoi de la notification du marché. Tous les sondages nécessaires au repérage des réseaux seront réalisés dans le cadre du prix du marché. Les plans des réseaux et les contraintes d'intervention à leurs abords devront être présents en permanence sur le chantier.

Avant de lancer les ordres de service, le Maître de l'Ouvrage établira conjointement avec les entreprises un planning des travaux définissant de façon précise l'enchaînement des différents travaux. Les installations de chantier, lieu de stockage des matériaux, etc..., devront être soumises à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

Les entrepreneurs indiqueront dans le mémoire technique les dispositions qu'ils comptent prendre pour réduire au maximum les perturbations tant sur le plan des déplacements, des riverains, de la circulation en général.

ARTICLE 1.5 : RESPONSABILITE DES ENTREPRISES

Les entrepreneurs seront seuls responsables vis-à-vis des services divers et des tiers, de tous les désordres, dégâts, et dommages causés par leurs ouvriers, matériels ou l'exécution pure et simple de leurs travaux. Ils devront en particulier éviter tous incidents sur les réseaux existants et toute gêne intempestive aux riverains.

Les entrepreneurs devront respecter rigoureusement la législation en vigueur, régissant la sécurité et l'environnement.

ARTICLE 1.6 : CONTROLES, ANALYSES, ESSAIS

Les entrepreneurs soumettront au maître d'œuvre les échantillons de matériaux préfabriqués ou de carrières et ballastières qu'il utilisera pour l'exécution du présent marché si le maître d'œuvre lui en fait la demande.

Ils doivent assurer les contrôles indispensables (qualité des matériaux, mise en œuvre,...) dans le cadre de leur obligation de garantie particulière.

En cas de contestations, tous les frais résultants de contrôles supplémentaires de matériaux, analyses de matériaux d'apport, de terre végétale, et contrôles divers justifiés (par exemple essais de compactage), demandés par le Maître de l'Ouvrage, seront à la charge exclusive des entrepreneurs. Ces essais et contrôles seront réalisés par un laboratoire ou service agréé par le Maître de l'Ouvrage.

ARTICLE 1.7 : TRACE ET PIQUETAGE DES TRAVAUX

L'implantation sera réalisée de façon extrêmement rigoureuse.

L'entreprise assurera l'implantation et le piquetage initiaux.

Les entrepreneurs aviseront au fur et à mesure de l'avancement des implantations le Maître d'Ouvrage, afin que ce dernier puisse les valider. Les difficultés d'implantation ou de nivellement seront signalées par l'entrepreneur et les rectifications seront opérées contradictoirement avec le maître d'œuvre.

Les entrepreneurs sont tenus à veiller à la conservation des piquets et repères figurant les tracés et le nivellement, et devront les remplacer, autant de fois que nécessaire.

ARTICLE 1.8 : MARQUES DE FABRIQUE NOMMEMENT CITEES

A seule fin de définir parfaitement certains produits ou ouvrages, il est fait état de modèles ou de marques de fabrique. Les produits pourront être remplacés par un modèle équivalent ou supérieur en qualité. Dans ce cas, les références, etc... seront soumises au Maître d'Ouvrage avant toute commande pour obtenir l'agrément de ce dernier des produits proposés.

ARTICLE 1.9 : TRAVAUX MODIFICATIFS

Les entrepreneurs n'exécuteront aucun travail non prévu au marché initial, sans ordre de service, dressé, daté et signé par le Maître de l'Ouvrage.

ARTICLE 1.10 : SOUS-TRAITANCE

La sous traitance sera autorisée après validation par le Maître d'ouvrage du ou des sous-traitants.

ARTICLE 1.11 : MONTANT DU MARCHÉ

Sauf précisions contraires au bordereau des prix unitaires, les entreprises devront assurer la livraison de toutes les fournitures et exécuter tous les travaux nécessaires ou jugés utiles au complet achèvement des ouvrages.

Les entrepreneurs devront se renseigner auprès du Maître d'Ouvrage pour tout ce qui, dans le texte, leur paraîtrait incomplet ou erroné, étant entendu qu'après signature du marché, aucun supplément ne pourra être accordé sur les prix unitaires. En fin de chantier, un décompte définitif sera effectué. Ce décompte sera basé sur des quantités et métrés, justifiés par des pièces écrites (bons de pesées, bons de livraison...) portant sur les matériaux fournis, approuvés obligatoirement et au préalable par le Maître d'Ouvrage. Aucun métré non visé par le Maître d'Ouvrage ne pourra être accepté.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de revoir les quantités à la hausse ou à la baisse, sans que cela ne puisse entraîner une quelconque plus-value au niveau des prix unitaires.

ARTICLE 1.12 CONSTAT D'HUISSIER

Le titulaire du **marché** fera procéder à un constat d'huissier qui fera apparaître l'état des équipements publics et privés qui ne font pas l'objet des travaux du présent marché. Le constat devra permettre, le cas échéant d'apprécier l'état avant travaux des façades, des toitures, des vitrines, des menuiseries extérieures du bâti dans l'emprise des travaux, du mobilier et équipement urbain ne devant pas subir de modification et l'état général des trottoirs et voirie en amont du chantier. Le rapport devra être fourni en 1 exemplaire original en couleur + 1 enregistrement CDRom.

CHAPITRE 2 : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATIONS DES TERRES, DES MATERIAUX, ET FOURNITURES DIVERSES
ARTICLE 2.1 : GENERALITES

Les matériaux et fournitures seront conformes aux règles de l'art et aux définitions des bordereaux des prix.

Ils devront satisfaire aux conditions fixées par le C.C.T.G., complétées par les dispositions des pièces du présent marché.

Avant tout commencement de travaux, les entrepreneurs adresseront au Maître d'Ouvrage toutes les pièces justifiant de la qualité et de la provenance des matériaux.

Un inventaire des différents produits sera dressé par les entreprises, afin d'obtenir l'agrément du Maître de l'Ouvrage. D'une façon générale, les matériaux proviendront de carrières, centrales, ou usines agréées par le Maître de l'Ouvrage et seront choisis parmi les éléments normalisés, inscrits à la marque NF de conformité aux normes. L'entrepreneur précisera : l'origine, les références, l'identification des divers produits.

ARTICLE 2.2 : GRANULATS
Article 2.2.1 : granulats pour grave traitée au liant hydraulique

Grave ciment 0/31,5

Les graves

Les matériaux proviendront de gisements alluvionnaires silico-calcaires. La grave utilisée aura un diamètre maximum de 31,5 mm. Elle sera reconstituée à partir de 3 lots de granulats 0/4 – 4/10 – 10/20 -20/31,5. La granularité de la grave sera située dans le fuseau ci-dessous (fuseau de spécification de la grave 0/31,5 reconstituée destinée au traitement par 4 % de ciment minimum).

mm	TAMISATS %		
	Minima	Maxima	Moyenne
31,5	100	-	-
20	85	100	92
10	52	78	65
6,3	40	64	52
4	32	56	44
2	25	45	35
0,5	12	26	20
0,2	6	16	11
0,08	2	6	4

Elle devra répondre aux spécifications suivantes du fascicule n° 23 du CCTG en fonction du type de trafic.

Se référer au chapitre « Classe du Trafic »

CARACTERISTIQUES	TRAFFIC				
	PL/J	inf 25	25 à 150	150 à 300	> 300
	VL/J	Inf 500	500 a 3000	3000 à 6000	>6000
Indice de concassage	IC	Sup ou égal à 30%	Sup ou égal à 30%	Sup ou égal à 6%0	Sup ou égal à 100 %
Los Angeles	LA	Inf ou égal à 40	Inf ou égal à 30	Inf ou égal à 30	Inf ou égal à 30
Micro Deval en MDE présence d'eau		Inf ou égal à 35	Inf ou égal à 25	Inf ou égal à 25	Inf ou égal à 25
Equivalent de sable	ES	Sup ou égal à 30	Sup ou égal à 40	Sup ou égal à 40	Sup ou égal à 40

Article 2.2.1 Granulats pour grave non traitée de type B 0/20 ou 0/31.5

Elle devra être conforme à la norme NF EN 13-285 et sera de classe B2. Les granulats destinés à la fabrication seront de roche massive et choisis par référence à la norme NF EN 13 242:

Résistance mécanique des gravillons – C

Caractéristiques de fabrication des gravillons --III

Caractéristiques de fabrication des sables --a

La courbe granulométrique sera remise au maître d'œuvre pour agrément. De plus les Fiches Techniques Produit des granulats et la masse volumique sèche maximale à la teneur en eau optimale de l'Optimum Proctor Modifié seront également à fournir.

Le ciment

Les ciments utilisés pour le traitement de grave seront soit du ciment Port Land soit du ciment métallurgique. Ils seront de la classe 45 et répondront à la norme NF EN 197-1.

Il s'agira de ciment : CLK -CEM III/C pour les gros bétons
CPA-CEM II A ou B pour les dallages

Article 2.2.2 : granulats pour matériaux enrobés

La fourniture des agrégats des matériaux enrobés répond aux prescriptions des fascicules 23 du CCTG pour les granulats et 24 pour les liants hydrocarbonés.

La fabrication et mise en œuvre des enrobés sont conformes aux prescriptions du fascicule 27 du CCTG.

Les granulats doivent provenir de ballastières, carrières ou exploitations soumises à l'agrément du Maître de l'Ouvrage

Les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 13043 et XP P 18-545.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'un même produit.

Spécifications minimales des granulats pour la couche d'assise (BBSG 0/10 classe 1):

Caractéristiques des constituants	Valeur
	Classe de trafic : T5
Granulats	
Résistance mécanique des gravillons et cailloux	C
Caractéristiques de fabrication des gravillons et cailloux	III
Caractéristiques de fabrication des sables	a

Angularité

Pour les enrobés, les sables et gravillons devront présenter un indice de concassage IC >60.

Friabilité des sables

Les sables employés devront avoir un coefficient de friabilité inférieur ou égal à 30.

Conditions de stockage des granulats

Le stockage des granulats sera effectué conformément aux prescriptions du fascicule 23 du C.C.T.G.

Les entrepreneurs doivent, à cet effet, tenir compte des dispositions prévues dans le guide technique de mars 1981 de la Direction des Routes du Ministère des Transports concernant le stockage des granulats :

ARTICLE 2.3 : LIANTS HYDRAULIQUES

Les entrepreneurs se conformeront respectivement aux prescriptions des normes en vigueur :

- * ciments :
 - Norme NF EN 197-1

ARTICLE 2.4 : LIANTS HYDROCARBONES

Les entrepreneurs se conformeront respectivement aux prescriptions des fascicules et articles du C.C.T.G. suivants où sont définies entre autres les conditions d'approvisionnement, de stockage, et d'emploi :

- bitumes, bitumes fluides et émulsions de bitumes :
 - fascicules N° 24,
 - fascicule N° 26,
 - fascicule N° 27.

Article 2.4.1 : Bitumes purs

En respect à la norme expérimentale AFNOR NFT EN 12591, il devra être appliqué aux bitumes purs, quelle que soit leur provenance, les spécifications minimales suivantes :

Classe de bitume	Unité	Méthode	20/30	35/50	50/70	70/100
Pénétrabilité à 25°C	* 0,1 mm	EN 1426	20-30	35-50	50-70	70-100
Point de ramollissement	° C	EN 1427	55 à 63	50 à 58	46 à 54	43 à 51
Point éclair	° C	EN ISO 2592	> 240	> 240	> 230	> 230

Article 2.4.2 : Emulsions pour couches d'accrochage

Les émulsions classiques pour couches d'accrochage seront des émulsions cationiques à rupture rapide, à 65 % de bitume résiduel (E.C.R. 65) conformes à la norme NF EN 13808 de septembre 2005. **La couche d'accrochage doit permettre le non-collage aux pneumatiques.**

ARTICLE 2.5 : DOPES ET ADJUVANTS

Ces produits, dopes et adjuvants, sont définis par les entreprises sur une fiche technique qui fixe leurs conditions de transport, de stockage, et d'emploi (dosage et mode d'introduction).

ARTICLE 2.6 : FINES D'APPORT

Lorsque la teneur en fines des granulats est insuffisante, il peut s'avérer nécessaire d'incorporer des fines d'apport dans la fabrication des enrobés.

Leur nature et leur provenance seront soumises à l'agrément du Maître de l'Ouvrage.

Les spécifications granulométriques sont les suivantes :

- passant à 0,080 mm > 80 %
- passant à 0,2 mm 100 %

En outre, les fines devront répondre au moins à trois critères des essais suivants :

Essai	Valeur conseillée
Indice des vides Rigden	IVR compris entre 32 et 40 %
Pouvoir absorbant (quantité et fines nécessaires pour « absorber » 15 g de bitume (60/70)	PA > 40 G
Pouvoir rigidifiant (différence entre la température de ramollissement bille et anneau d'un bitume 60/70 et celle d'un mastic composé de 60 % de fines et de 40 % du même bitume 60/70)	TBA entre 10 et 20° C
Essai au bleu (quantité de bleu absorbés pour 1000 g de fines	MBF ≤ 10
Essai de tenue à l'eau en film mince (essai de compression simple réalisé sur un mélange composé de 85 % de sable 0/2 mm lavé, de 15 % à étudier, de 5 % de bitume 60/70)	$\frac{r}{R} > 0,50$
Surface spécifique Blaine	entre 3000 et 7000 cm²/g

ARTICLE 2.6 : AUTRES PRODUITS

Tous produits autre que ceux définis ci-dessus, notamment les fibres d'apport, devront faire l'objet d'une fiche technique soumise à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

ARTICLE 2.7 : ENROBES

Article 2.7.1 : Formulation des enrobés

A – Composition granulaire

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

Tamis en mm	BB 0/6	BB 0/10	BBSG0/10	EME 0/14
20				
14				00 à 10
10		00 à 10	00 à 10	22 à 28
6,3	00 à 10	33 à 37	40 à 44	40 à 46
02	48 à 52	63 à 67	68 à 71	62 à 68
0,08	91	92,5	92,5	92,5
K	3,8	3,60	3,60	3,50

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 richesses sont valables pour les applications normales, pour les applications particulières, il peut être utile d'adapter le module de richesse en accord avec le Maître d'œuvre.

B – 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 à l'intérieur de la fourchette suivante :

- pour une couche de roulement : 5 à 9 %
- pour une couche de liaison : 4 à 8 %

C – Teneur en liants hydrocarbures

La teneur à retenir pour le chantier 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.

D – Etude de laboratoire

Consistance de l'étude : 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 le grave bitume sera déterminée par l'entrepreneur conformément à la norme NFP 98-138

La composition des enrobés à module élevé (EME) de classe 2 devra répondre à la norme NFP 98-140.

La composition des enrobés semi grenu (BBSG) 0/10 classe 2 devra répondre à la norme NFP 98-130.

L'étude de formulation sera à la charge de l'entrepreneur 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 8 jours avant la date de mise en œuvre.

E – Performances

Les performances des matériaux bitumineux seront les suivants :

Caractéristiques	BB 0/06	BBSG 0/10	BB 0/14	GB 0/14
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	> 75	> 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.:

2.7.2 : Fabrication des enrobés

La fabrication est assurée dans une centrale installée à poste fixe dont le choix est soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Il convient que pendant la période d'exécution des travaux cette centrale suspende ses autres fabrications. A défaut, on organise un travail par séquences : des périodes pendant lesquelles la centrale travaille pour le chantier ne doit pas être inférieure à quatre heures.

Le maître d'œuvre assisté du laboratoire de son choix, se réserve la faculté d'effectuer les contrôles à tout instant sur les points suivants :

- conformité de n'importe quelle fonction de la centrale,
- état normal d'entretien de la centrale,
- réglages effectués à la demande de l'entrepreneur

ARTICLE 2.8 : REGARDS, TAMPONS, ET ACCESSOIRES METALLIQUES POUR OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

En ce qui concerne les regards, tampons, et accessoires métalliques pour ouvrages d'assainissement, l'entrepreneur se conformera systématiquement aux prescriptions du bordereau des prix unitaires.

Les cadres, plaques, tampons pour les différents ouvrages d'assainissement seront en fonte ductile et devront présenter les qualités suivantes. Ils seront fournis par le Maître d'ouvrage.

- Sur trottoir : fonte de 125 KN
- Avaloir : fonte de 250 KN
- Sur chaussée : fonte de 400 KN

ARTICLE 2.9 BORDURES ET CANIVEAUX EN BETON

De manière générale, les bordures et caniveaux béton seront conformes à la norme NF EN 1340 et NFP 98-340 et proviendront d'une usine agréée. Les entrepreneurs se conformeront aux prescriptions du fascicule N° 31 du C.C.T.G.

Les bordures T2 ou A2 ou AC2 soumises aux sollicitations importantes seront en béton renforcé. Elles appartiendront à la classe T (contrainte minimale de 5 MPa) + DH

CHAPITRE 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

REMARQUE PREMIMINAIRE :

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux se réaliseront en milieu urbain. Par conséquent, toutes les dispositions doivent être prises afin d'assurer la sécurité des usagers et riverains, et de réduire au minimum les nuisances ou gênes créées par le chantier, notamment en ce qui concerne les accès.

Le stockage de matériaux sur le site sera soumis à l'autorisation du Maître d'Ouvrage, et ne devra en aucun cas présenter des risques de désordre ou porter atteinte au confort ou à la sécurité des usagers et riverains

ARTICLE 3.1 : TRAVAUX PREPARATOIRES

Piquetage : voir Article 1.7 du présent C.C.T.P.

Réseaux existants : les plans de récolement du site sont probablement incomplets, voire imprécis.

En complément des D.I.C.T., les entrepreneurs prendront tous les contacts utiles avec les concessionnaires ou gestionnaires des réseaux concernés afin d'éviter tout dommage. Les entrepreneurs seront tenus pour responsables des dégâts occasionnés comme suite à une négligence de leur part en la matière (telle que : absence de sondage avant travaux, etc...).

Des sondages préalables aux travaux seront réalisés le cas échéant aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur signalera au maître d'œuvre les canalisations diverses, réseaux électriques, ouvrages de toutes natures rencontrés dans les fouilles. Il prendra les contacts nécessaires avec les propriétaires éventuels de ces ouvrages ou canalisations en vue d'arrêter en accord avec le maître d'œuvre, les mesures à prendre pour la poursuite des travaux. Les canalisations et ouvrages hors service seront démolies et enlevées par les soins de l'entrepreneur.

Projets d'exécution des ouvrages

L'entrepreneur établira et soumettra au visa du Maître d'Œuvre le projet d'exécution des ouvrages se composant des notes de calcul, des plans de nivellement (les cotes fil d'eau et tampons des collecteurs au droit de chaque regard ou bouche d'entrée d'eau, pentes et cotes fil d'eau des canalisations, cotes fils d'eau des bordures, cotes et pentes projet, ...) et des notices, pour les travaux à la charge de son entreprise.

Il mettra ces documents à jour en fonction des changements intervenants en cours de chantier. Tous les frais de réalisation et de reproduction de ces documents sont à la charge du titulaire du lot concerné.

ARTICLE 3.2 : REALISATION DE LA VOIRIE

Article 3.2.1 Constitution de chaussée

Rue des Champs et rue des Coteaux

Au niveau des futures rénovations de voirie, la couche de roulement de chaussée sera rabotée mécaniquement sur 13 cm d'épaisseur ponctuellement le cas échéant **si nécessaire**.

La constitution de la chaussée sera la suivante :

- La fourniture et la mise en place d'un film anti contaminant
- Une couche de base en grave bitume GB 0/14 de classe B sur 0.08 m d'épaisseur après compactage ou d'enrobés à module élevé sur 0,08 m d'épaisseur après compactage ou cela est nécessaire.
- Une couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume à 65% de teneur en bitume pur à raison de 1.5 kg au m²
- Une couche de roulement en béton bitumineux (BBSG) 0/10 de 0.05 m d'épaisseur après cylindrage.

Article 3.3.2 : Composition des matériaux bitumineux

Se référer à l'article 2.7.1 du CCTP

Article 3.3.3 : Fraisage

Il sera réalisé mécaniquement au démarrage du chantier pour assurer la continuité parfaite entre l'ancien et le nouveau revêtement.

-Fraisage pour purge (si nécessaire)

Il est à réaliser sur les sections notifiées par le maître d'œuvre qui fixe la profondeur moyenne de matériaux à réaliser.

Article 3.3.4 : Reprofilage

Sur les sections notifiées par le maître d'œuvre, le reprofilage est réalisé au finisseur ou à la niveleuse, avec accord préalable du maître d'œuvre dans ce dernier cas.

Article 3.3.5 : Transport des enrobés

Entre la centrale d'enrobage et le chantier de mise en œuvre, le maître d'œuvre peut imposer un itinéraire si les conditions d'exploitation du chantier.

Le bâchage des camions est obligatoire et effectué au moyen de bâches imperméables couvrant la totalité du chargement.

Les enrobés tombés sur la chaussée à l'ouverture des portes de la benne (ou au cours de toute manœuvre du camion ou du finisseur) seront repris à la pelle et chargés dans la trémie du finisseur.

Article 3.3.6 : Nettoyage du support

Le balayage et le nettoyage du support seront réalisés soit à l'aide d'une balayeuse mécanique équipée d'un balai métallique, soit à l'aide d'une balayeuse aspiratrice.

Exceptionnellement, les surfaces de chaussée nécessitant un décrottage particulier, subiront un grattage des adhérences.

Les produits de grattage sont évacués à la décharge.

Article 3.3.7 : Couches d'accrochage

La couche d'accrochage à l'émulsion de bitume pur est répandue mécaniquement.

ARTICLE 3.4 : MISE EN ŒUVRE DES ENROBES

Article 3.4.1 : Conditions générales

La mise en œuvre des enrobés bitumineux s'effectuera sous chaussée fermée à la circulation. L'entrepreneur détaillera dans le mémoire technique la méthodologie proposée.

La mise en œuvre des enrobés est suspendue lorsque la température atmosphérique est inférieure à + 3°. Elle s'effectuera à la machine ou manuellement.

Température minimale de répandage

Les températures des enrobés (mesures dans la chambre de répartition) doivent être normalement supérieures à 130° C dans des conditions climatiques habituelles. Cette température minimale est majorée de 10° C en cas de pluie ou de vent.

Les enrobés dont la température serait inférieure à 110° C seront rebutés, la fabrication, le transport et la mise en œuvre des matériaux correspondants ne seront pas payés aux entrepreneurs.

Article 3.4.2 : Joints transversaux

Les joints transversaux de construction - joints d'arrêt de chantier - devront être exécutés par découpage franc, vertical sur toute l'épaisseur de la nouvelle couche.

Les matériaux enlevés lors du découpage des joints devront être évacués.

Article 3.4.3 : Raccordements définitifs à la voirie existante

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

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

ARTICLE 3.5 : EXECUTION DES SOLS

Le Maître d'Ouvrage se réserve la possibilité de modifier la localisation et l'importance des différentes surfaces à traiter.

Les prix comprendront - pour toute la durée du chantier - l'ensemble des travaux nécessaires à la protection des sols en cours de réalisation et au maintien des différents déplacements et accès ainsi qu'à la récupération et à l'évacuation des eaux pluviales, et ce sans aucune nuisance pour les usagers.

Revêtement définitif :

Avant tout commencement de travaux, la couche de base sera parfaitement nettoyée et reprofilée. Les conditions de fourniture, d'approvisionnement, et de mise en œuvre se trouvent stipulées précédemment dans le présent C.C.T.P. Les tolérances seront de l'ordre de 1 cm constatés à la règle de 4,00 m.

ARTICLE 3.6.1 Bordures, caniveaux et pavage

Les bordures de trottoirs seront posées sur une fondation de 0,15 m d'épaisseur en béton.

Elles seront épaulées d'une manière continue par du béton

Les joints auront une épaisseur maximale de dix (10) millimètres dans les courbes. Ils seront exécutés au mortier de ciment, convenablement bouché et lissé au fer.

Le contrôle du réglage sera fait suivant le nez de la bordure, pris comme arrête de référence. Les tolérances admises en plus ou en moins seront de sept (7) millimètres sous la règle de trois (3) mètres.

Les pavés en grès d'Inde 15*15*6 seront posés suivant le calepinage souhaité par le maître d'ouvrage. Ils seront posés sur un lit en mortier dosé à 300gk/m³ sur une épaisseur de 3 cm.

Les joints seront réalisés avec un mortier en sable 0/2.

ARTICLE 3.6.2 Entrées charretières en pavés

Les entrées charretières seront réalisées en pavés grès type Kandla couleur ocre, clivés suivant les caractéristiques techniques définies au profil en travers type et exécuté en une seule opération.

Cette opération comprend le nettoyage, le répannage d'un herbicide, l'enlèvement des excédents, la finition de la forme, le compactage, sa protection contre les eaux de ruissellement ainsi que sa préservation.

Les surfaces prises en compte sont celles mesurées du fil d'eau au haut de trottoir, entrées de parcelles ou parkings.

Un chaînage en pavés grès sera posé de part et d'autre du pavage de chaque entrée.

Il comprend la protection des bordures et accessoires de voirie et le nettoyage préalable des surfaces et toutes sujétions découlant des conditions d'uni et de surfacage fixées au marché.

Les structures ci-après sont définies après décapage et déblais de masse.

La constitution des entrées charretières sera la suivante :

- Film-anti contaminant de classe 5
 - GNT b 0/315 calcaire dur sur ép.= 0,30 m
 - Mortier de pose sur 5cm
 - pavés 15*15*6 grès clivé type Kandla joint mortier sur 6 cm d'épaisseur
- La pose du pavé comprend la réalisation de caniveau en pavés pour accompagnement des descentes de gouttières si besoin est.

Localisation : Rue des Coteaux et rue des Champs

ARTICLE 3.7.1 Exécution des tranchées

Les procédés d'exécution des fouilles sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur. Le fond de fouille sera systématiquement compacté.

Sauf stipulation contraire, les blindages sont retirés progressivement par couche de remblai avant compactage.

Les matériaux provenant de la démolition de la chaussée sont évacués. La longueur maximale de fouilles susceptibles de rester ouvertes est fixée par le maître d'œuvre.

Article 3.7.2 Pose de canalisation en tranchée

La pose des canalisations comportera les opérations suivantes :

- exécution des fouilles et maintien à sec par tout moyen approprié.
- mise en œuvre et compactage du lit de pose, jusqu'au niveau de la génératrice inférieure des tuyaux.
- On aura recours, dans les terrains aquifères à la venue d'eau importante, au remplacement du sable par du gravier, les eaux seront recueillies dans les regards d'eaux pluviales, dans lesquels on pratiquera des ouvertures protégées par un enrobage de cailloux 20/40 et feutre jardin.
- pose, assemblage et réglage des éléments. Les éléments doivent être emboîtés extrémités mâles orientées vers l'aval.

L'entrepreneur assure un autocontrôle de l'alignement et de la pente. Aucune contre-pente ne

sera admise.

- Le remblai s'effectuera par couches successives en sablon de 25 cm d'épaisseur maximale et compactées les unes après les autres jusqu'à 35 cm sous le niveau définitif de la couche de roulement.
- La dernière couche de remblai s'effectuera en GNT 0/31,5 ou en grave ciment dosée à 4%, compactée.
- Quand le recouvrement sera inférieur à 0,60 m sous chaussées, parkings et accès, les conduites seront enrobées de béton, sur une épaisseur de 0,20 m au-dessus de l'extrados.

Article 3.7.3 Ouvrages annexes

Les ouvrages annexes (regards de visite, avaloir, ouvrages spécifiques, ...) sont exécutés conformément aux prescriptions du présent C.C.T.P. et suivant la description figurant au bordereau de prix.

Les regards de visite d'un diamètre intérieur de 0,8 m et les avaloirs à grilles de section 500 x 500 mm seront réalisés en éléments fabriqués en usine, conforme à la norme et titulaire de la marque NF.

Chaque regard sera réalisé avec des éléments de grande hauteur afin de limiter le nombre de joints.

Les échelons seront intégrés à la fabrication.

Les éléments de fond doivent être fabriqués, aménagés en usine et conçus pour permettre le raccordement des tuyaux afin de garantir le maintien des caractéristiques hydrauliques des effluents, respecter les diamètres, les angles et la pente indiqués sur les plans et profils ainsi que garantir la même étanchéité que celle exigée pour le raccordement des tuyaux entre eux. L'étanchéité du collecteur en amont et en aval du regard et l'étanchéité du regard entre les éléments superposés seront assurées par la mise en œuvre des joints élastomères fournis par le fabricant des éléments du regard.

ARTICLE 3.8: SIGNALISATION ROUTIERE

Marquage sur voirie

Le marquage horizontal des voiries répond à la réglementation en vigueur concernant la signalisation. Il est réalisé conformément au livre 1, septième partie de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.

La couleur utilisée est le blanc.

Les marquages sur voirie ne seront pas rétro réfléchissants.

Dans tous les cas, le produit de marquage utilisé doit être homologué. Il sera antidérapant garantie deux ans maximum après pose.

Le produit peut être :

- thermoplastique mis en œuvre à chaud
- à base de résines synthétiques mis en œuvre à chaud

L'entrepreneur effectue l'ensemble des opérations d'implantation et de pré-marquage. Cette implantation doit être réceptionnée par le maître d'œuvre avant marquage.

Le marquage proprement dit doit être effectué sur un sol propre, sec, dépoussiéré et déshuilé. De plus, le produit utilisé doit être entièrement compatible chimiquement avec le sol support.

Les caractéristiques géométriques particulières des marquages répondent aux spécifications suivantes :

- ligne axiale de chaussée : discontinue, type T1, T'1 ou T3, largeur 10 cm, ou continue, largeur 15 cm
- ligne de délimitation de voie : discontinue, type T1, T'1 ou T3, largeur 10 cm
- ligne de délimitation de parking I continue, largeur 10 cm

- ligne « Stop » : continue, largeur 50 cm
- Passage piétons : bandes de 0,50 x 2,50 m minimum, espacement 0,50m à 0,80m

La matérialisation de la ligne axiale de chaussée sera réalisée en pavés résine collés d'une largeur moyenne de 10cm (identique à l'existant).

Les bandes podotactiles seront réalisées en dalles podotactiles de béton de couleur blanche, posées sur une semelle de béton dosé à 250 kg d'une épaisseur de 15 cm.

ARTICLE 3.9: PRESTATIONS DE CHANTIER

Article 3.9.1 : Protection des ouvrages

L'entrepreneur doit toutes les mesures conservatoires nécessaires au maintien en parfait état des ouvrages mis en œuvre pendant l'exécution de ses travaux.

Les dispositions adoptées par l'entreprise doivent être suffisamment solides pour rester efficaces durant la durée du chantier.

L'entrepreneur doit également prendre connaissance auprès des concessionnaires et des entreprises chargées de la pose des réseaux neufs de l'implantation de ces derniers et des contraintes d'exécution qui seront imposées.

Article 3.9.2 : Nettoyage du chantier

L'entreprise doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux. L'évacuation à la décharge publique des gravois et déchets interviendra au moins une fois par semaine.

Le passage d'une balayeuse à haute pression sera effectué autant de fois que nécessaire afin de conserver le chantier et ses abords en parfait état de propreté.

A la réception des travaux, l'entreprise du présent marché devra procéder au retrait de toutes les protections et au nettoyage général des zones aménagées, des parties communes et des accès empruntés lors des travaux et cela jusqu'à la levée complète des réserves.

Dans le cas où l'entreprise ne respecterait pas les conditions indiquées ci-avant, le maître d'œuvre ferait procéder à l'enlèvement et au nettoyage des gravois aux frais de l'entreprise par une entreprise de son choix.

Les voiries publiques empruntées par les véhicules de l'entrepreneur devront être constamment tenues en état de propreté.

Article 3.9.3 : Réception des travaux

L'entrepreneur doit la reprise complète de tous les ouvrages qui auraient été abîmés au cours du chantier: épaufrures, trous, arêtes éclatées, scellements, raccords et calfeutrements. Les installations de chantier seront démontées, les abords nettoyés et remis en leur état initial.

A Villers-Saint-Paul , le
Le Maître d'ouvrage,
Le Maire,

A-----, le -----
Lu et approuvé par l'entrepreneur
soussigné pour l'ensemble du CCTP.

Gérard WEYN.

Mr