
 <b>Château de Chantilly</b> <small>INSTITUT DE FRANCE</small>	Maître d'ouvrage
	<b>Domaine de Chantilly – Fondation d'Aumale</b> 17, rue du Connétable 60 500 CHANTILLY Tél. 03 44 27 31 80

	Maître d'œuvre
	<b>AREA SARL</b> <b>Agence OISE : 60600 CLERMONT</b> 3bis rue de Béthencourtél – résidence le Gd Pré Agence AISNE : 02200 SOISSONS 1 rue des Fondateurs - ZAC des Entrepôts Tél : 03 23 53 02 28 Email : <a href="mailto:contact@area-sarl.fr">contact@area-sarl.fr</a>

Marché public de travaux de Janvier 2026
<b>Travaux de réfection des voies de desserte des parkings P1 véhicules légers et bus du château de Chantilly</b>

<b>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P)</b> <i>LOT UNIQUE : VRD</i>
---

	Date	Émetteur	Indice	Type de modification
Document initial	03/11/2025	AREA SARL	1	
Modifications	20/01/2025	AREA SARL	2	Concertation AREA avec MOA
Vérifié par :	Mr BASSET Responsable Parcs et Jardins			

# C.C.T.P.

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Le présent C.C.T.P. a pour but de faire connaître les travaux à réaliser **pour la réfection des voies de desserte des parkings P1 véhicules légers et bus du château de Chantilly.**

Il est complété par les prescriptions figurant aux bordereaux des prix unitaires.

Le présent C.C.T.P. est spécifique au présent Lot Unique – VRD.

# SOMMAIRE

<b>CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES .....</b>	<b>2</b>
 <b>CHAPITRE 1 : GENERALITES .....</b>	<b>5</b>
ARTICLE 1.1 : Objet de l’opération .....	5
ARTICLE 1.2 : Consistance des travaux, Répartition de l’opération par lot .....	7
ARTICLE 1.3 : Connaissance du Projet .....	8
ARTICLE 1.4 : Organisation et Contraintes du Chantier .....	9
ARTICLE 1.5 : Responsabilité des entreprises, journal de chantier .....	12
ARTICLE 1.6 : Contrôle, Analyses, Essais .....	13
ARTICLE 1.7 : Tracé et Piquetage des Travaux .....	13
ARTICLE 1.8 : Rendez-vous de chantier .....	14
ARTICLE 1.9 : Coordination de sécurité .....	14
ARTICLE 1.10 : Marques de fabrique nommément citées .....	14
ARTICLE 1.11 : Travaux modificatifs .....	14
ARTICLE 1.12 : Sous-traitance .....	14
ARTICLE 1.13 : Montant du Marché .....	15
 <b>CHAPITRE 2 : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES TERRES, DES MATERIAUX, ET FOURNITURES DIVERSES .....</b>	<b>16</b>
ARTICLE 2.1 : Généralités .....	16
ARTICLE 2.2 : Matériaux de voirie .....	17
ARTICLE 2.3 : Liants Hydrauliques .....	20
ARTICLE 2.4 : Liants Hydrocarbonés .....	21
ARTICLE 2.5 : Dopes et adjuvants .....	21
ARTICLE 2.6 : Fines d’apport .....	21
ARTICLE 2.7 : Enrobés .....	22
ARTICLE 2.8 : Bordures et Caniveaux en Béton .....	22
ARTICLE 2.9 : Regards, tampons, et accessoires métalliques pour ouvrages d’assainissement .....	22
ARTICLE 2.10 : Signalisation .....	24
 <b>CHAPITRE 3 : MODE D’EXECUTION DES TRAVAUX .....</b>	<b>27</b>
ARTICLE 3.1 : Travaux Préparatoires .....	27
ARTICLE 3.2 : Démolition de chaussée, de trottoirs et parkings, purges .....	29
ARTICLE 3.3 : Terrassements .....	29
ARTICLE 3.4 : Grave non traitée .....	31
ARTICLE 3.5 : Borduration coulée en place .....	31
ARTICLE 3.6 : Enduit superficiel .....	32
ARTICLE 3.7 : Béton Bitumineux .....	32
ARTICLE 3.8 : Mises à niveau .....	35
ARTICLE 3.9 : Signalisations .....	36

<b>CHAPITRE 4 : CONTROLES, ESSAIS, RECEPTION DES TRAVAUX, .....</b>	<b>37</b>
<b>DOCUMENTS A FOURNIR EN FIN DE CHANTIER .....</b>	<b>37</b>
ARTICLE 4.1 Voirie - Contrôles à la mise en œuvre – Tolérances .....	37
ARTICLE 4.2 Bilan des essais et contrôles.....	38
ARTICLE 4.3 Documents à fournir en fin de chantier .....	38

## CHAPITRE 1 : GENERALITES

### ARTICLE 1.1 : Objet de l'opération

Les stipulations du présent C.C.T.P. ont pour objet de faire connaître les travaux initiés par le Domaine de Chantilly – Fondation d'Aumale et relatifs à la réfection des voies de desserte des parkings P1 véhicules légers et bus du château de Chantilly.

Les travaux seront réalisés sur la base d'un accord cadre. Le DQE joint à la présente consultation donne une idée des volumes qui seront engagés par le MOA.

*Carte extraite de Google Maps*







Ci-après sont décrits les principales problématiques traitées et les solutions proposées par le maître d'œuvre et validées par le maître d'ouvrage.

<b>Problématique et objectifs de l'opération</b>	<b>Requalifier les voiries de dessertes des parkings P1 (véhicules légers et bus) avec un matériau pérenne, résistant aux cisaillements tout en gardant le stationnement en matériaux perméables dito existant</b>
<b>Parti d'aménagement</b>	<p><b>Travaux préparatoires</b></p> <p>Réalisation d'un accord cadre pour mener avec flexibilité ses travaux</p> <p>Réalisation de sondages pour appréhender les structures en place et réaliser des essais de plaque</p> <p>Réalisation d'un levé géomètre des zones de travaux</p> <p>Réalisation d'un plan EXE voirie pour appréhender les métrés</p> <p><b>Travaux de voirie</b></p> <p>Rabotage des voiries en GNT</p> <p>Coulage ou non de bordurettes en place pour délimiter la voie du stationnement</p> <p>Reprofilage si nécessaire des voiries pour respecter le plan EXE</p> <p>Compactage de la fondation, essais de plaque</p> <p>Réalisation d'un tapis d'enrobé pour voirie de desserte des bus et pour voirie de desserte des parkings VI</p>
<b>Particularité de la mission</b>	<p>Chantier sous site barré pour la globalité du chantier</p> <p>Balayage des abords si nécessaire</p> <p>Concertation avec le MOA pour trouver la meilleure période pour le faire tout en respectant ses échéances</p>

## **ARTICLE 1.2 : Consistance des travaux, Répartition de l'opération par lot**

**L'opération comprend un lot unique intitulé VRD et une tranche de travaux**

**Les travaux à réaliser pour le lot VRD sont :**

### **\* Préparation de chantier**

- Implantation – piquetage des ouvrages
- Sondages pour recherches réseaux si nécessaire
- Préparation minutieuse de chantier comprenant :
  - \* plan d'exécution
  - \* plan de phasage avec signalisation et planning associé
  - \* demande d'agréments et tableau de synthèse associé
- Mise en place d'une signalisation provisoire

### **\* Travaux préparatoires**

- Démolitions diverses + dépose signalisation existante

**\* Eaux pluviales**

- Pose de caniveaux grille pour les seuils en contrebas
- Réalisation de tranchée drainante ou de puits d'infiltration

**\* Borduration de la voie**

- En bordure coulée en place si le MOA le souhaite

**\* Terrassements routiers**

- Rabotage, correction de profil,
- Récupération de la GNT par le MOA (sur site ou dans zone à 5 kms max des travaux)
- Dressement de fond de forme,
- Fourniture et mise en œuvre de matériaux non traités (GNT B)

**\* Travaux de chaussée (suivant structures définies ci-après)**

- Réfection de voirie semi lourde en enrobé noir BBSG 0/10 pour les voiries
- Création de sols en béton balayé pour surlargeur

**\* Travaux de maçonnerie et annexes**

- Mises à niveau sur accotements et chaussée

**\* Signalisations verticale et horizontale**

- Signalisation horizontale en thermo
- Signalisation verticale (signalisation de police)

**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.

La réalisation des plans d'exécution se fera durant la préparation de chantier.

**Il est obligatoire pour les candidats de compléter leur connaissance du projet par une visite des lieux.**

**Article 1.3.1 : Connaissance du site**

L'entrepreneur est réputé, par la remise de son offre, avoir pris connaissance :

- de la nature et de l'emplacement des travaux
- des conditions générales et locales
- des conditions relatives aux moyens de transport et de communication
- de la nature et de la topographie du site et du terrain
- aux disponibilités en eau et en besoins énergétiques
- aux installations nécessaires à l'exécution des travaux
- à tous les éléments qui peuvent de quelque manière influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci
- des lieux d'évacuation des déblais et autres matériaux non réutilisables sur le site

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 sur les plans, bordereaux de prix, 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.

Toutes les précisions, descriptions, etc.... sur les plans et dans les pièces écrites du D.C.E. doivent être respectées tant en ce qui concerne le choix des matériaux que les dispositions d'ensemble.



**Article 1.3.2 : Conditions d'exécution des ouvrages**

Conformément aux codes de la commande publique, l'ensemble des conditions suivantes est rendu contractuel.

Tous les ouvrages seront exécutés selon les règles de l'art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants à la date de la remise de son offre par l'entrepreneur notamment :

- Les fascicules techniques du cahier des clauses techniques générales
- Les cahiers des charges DTU, les règles de calcul ainsi que leurs annexes, les Eurocodes.
- Les cahiers des charges spéciales précisant la consistance des travaux du corps d'état

Plus précisément, les travaux comprennent l'ensemble des fournitures et prestations mentionnées aux articles concernés du C.C.T.G. :

- Fascicule n° 70 « Ouvrages d'assainissement », modifié par la circulaire du 24 octobre 2003,
- Fascicule n° 71 « Fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements », rendu obligatoire par décret n° 98-28 du 8 Janvier 1998,
- Guide technique « Remblayage des tranchées et de réfection des chaussées » de mai 1994 réalisé par le SETRA et LCPC.
- Guide des terrassements Routiers, Réalisation des remblais et des couches de forme, LCPC, SETRA, 1992 et la norme qui en découle NF P11-300
- Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière, 8ème partie

**ARTICLE 1.4 : Organisation et Contraintes du Chantier**

**Chaque entreprise respectera ses obligations découlant de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 ainsi que du décret d'application n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatifs à la coordination en matière de sécurité et de la protection de la santé.**

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.

**Article 1.4.1 : Etat des lieux / acquisition foncière**

**Un constat d'huissier est dû par le lot VRD avant le démarrage des travaux.**

(y compris sur la base vie et sur la zone de stockage)

**Avant son intervention et dans le cadre de sa préparation de chantier, l'entreprise soulèvera l'ensemble des ouvrages situés dans l'emprise de la zone de travaux.**

**Elle conviera les concessionnaires ou le MOA et rédigera un constat avant travaux qui servira de référence au contrôle de fin de travaux.**

**Le but est le suivant : savoir si certains ouvrages sont non-conformes (bouche à clé non accessible, radier encombré...).**

NB : si le constat n'est pas réalisé avant le démarrage des travaux, il sera considéré que tous les ouvrages sont conformes...

**Article 1.4.2 : Préservation de l'environnement**

En cours de chantier, l'entreprise maîtrisera les causes susceptibles de porter atteinte à l'environnement proche notamment :

- Les poussières
- Les entreprises limiteront au maximum la production de poussières. Elles utiliseront des tronçonneuses avec alimentation en eau et d'autres moyens prenant en considération cette contrainte)
- Les entreprises auront à leur charge d'humidifier leur zone de travaux si trop de poussière était généré par le chantier lors des phases de terrassement ou de remblai
- Les fumées, rebus et déchets de chantier
- Le bruit, les vibrations
- L'impact sur le bâti, les réseaux existants ; les dégradations des voies existantes empruntées par les véhicules de chantier
- La pollution des eaux superficielles et souterraines, le stockage des produits polluants
- L'adaptation aux contraintes du chantier des moyens de compactage et de terrassement et prise en compte du milieu environnant

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait qu'elle travaillera près d'un site touristique classé. Elle veillera à utiliser des engins entretenus, veillera à respecter les lieux et voiries empruntées.

#### **Article 1.4.3 : Spécificité du chantier en matière de base vie, d'approvisionnement de matériaux et de communication**

**L'emplacement de la base vie n'est pas figé à ce stade. L'entreprise pourra faire des propositions à ce sujet. Pour le stockage des matériaux, les entreprises devront approvisionner le chantier suivant la place disponible et en fonction de l'avancement du chantier.**

L'évacuation des déchets générés par la base de vie du chantier est à la charge du titulaire.

#### **Article 1.4.4 : Spécificité du chantier en matière de signalisation, d'accès au chantier....**

**Pour les travaux, l'entreprise travaillera sous site fermée**

**Toutefois l'entreprise fournira un DESC sur le sujet, DESC concerté avec le MOA sur ce qu'il souhaite en terme de signalisation et d'information préalables aux usagers du site**

##### **En ce qui concerne la signalisation provisoire de chantier**

**Elle doit être propre et en bon état.**

**Le balisage se fera par des GBA plastiques lestés, en bon état.**

**La signalisation sera en parfait état, permanente et devra être entretenue.**

**Tout panneau volé ou détérioré devra être immédiatement remplacé.**

**L'entreprise indiquera dans son mémoire le N° d'urgence à contacter, joindra dans le journal de chantier un chapitre sur la conformité de la signalisation le matin et le soir, à la veille des weekends.**

**Pour ce faire, elle devra réaliser dès la notification un dossier d'exploitation de la signalisation qui sera mise en place.**

**Ce dernier correspondra à l'évolution des tâches et du phasage du chantier.**

La signalisation et, si nécessaire, l'éclairage du chantier seront établis par les entrepreneurs à leurs frais.

Le Maître de l'ouvrage aura le droit, en cas d'urgence et à la suite d'une injonction du Maître d'œuvre, restée sans effet, de prendre d'office et aux frais des entrepreneurs, les mesures nécessaires pour remédier à toute défaillance.

Les entreprises prévoiront aussi l'ensemble des dispositifs de protection des usagers tels que passerelles, garde-corps et de protection des ouvrages pendant leurs séchages ou leur mise en œuvre.

**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.**

#### **Article 1.4.5 : Accès et circulation de chantier**

**De manière générale, l'Entrepreneur devra veiller à ce que les interférences entre la circulation de chantier et la circulation générale générée par les riverains soient minimales.**

L'Entrepreneur prendra toutes précautions pour limiter au maximum les chutes de matériaux ou dépôts de boue sur les voies publiques empruntées par son matériel.

Il effectuera les nettoyages nécessaires aux sorties de la zone de chantier et de ses abords si nécessaire (vu le caractéristique des lieux). Les dépenses correspondantes seront entièrement à sa charge.

Sur les zones circulées, aucune dénivellation transversale brutale ne sera admise pendant une interruption du chantier soit la nuit, soit en cas d'arrêt en cours de journée. Toute dénivellation devra être traitée avec un biseau compatible avec la circulation et être signalée réglementairement.

L'Entrepreneur veillera en particulier à ce que les conditions de circulation rétablies soient normales pour chaque soir et chaque week-end. (Grave correctement compactée, mise en œuvre d'enrobés à froid dans les zones circulées...)

**De façon spécifique à ce chantier, pendant les travaux, l'entrepreneur devront maintenir le libre accès aux propriétaires et nettoyer, de façon régulière, les abords du chantier si ceux-ci sont souillés du fait des travaux.**

**L'entrepreneur veillera en permanence à la bonne accessibilité pour les véhicules désignés ci-dessous :**

#### **Contrainte de la collecte des déchets**

Sans objet

#### **Contrainte des services de secours**

Sans objet

#### **Article 1.4.6 : Spécificité du chantier en matière de gestion des eaux, de l'éclairage public**

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, des eaux usées et autres.
- le bon fonctionnement de l'éclairage public existant avant que le nouveau réseau ne prenne le relai

#### **Article 1.4.7 : Spécificité du chantier en matière de planning**

Pendant la phase de préparation de chantier, le Maître d'œuvre et le Maître de l'ouvrage établiront conjointement avec les entreprises, un planning des travaux définissant de façon précise l'enclenchement des différents travaux.

Le planning d'exécution des travaux sera présenté de telle sorte qu'apparaissent les tâches critiques et leur enchaînement.

Les installations de chantier, notamment sanitaires, lieu de stockage des matériaux, etc..., devront être soumises à l'approbation du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre.

**Les travaux se réaliseront suivant le calendrier indicatif ci-après :**

**Démarrage de la préparation de chantier**

Préparation de chantier MARS 2026 (plans EXE, plan de phasage avec signalisation associée, ...)

Délai préparation de chantier : 3 semaines

**Démarrage des travaux – AVRIL 2026 à confirmer**

**Durée de chantier : 12 semaines maxi à confirmer lors de l'émission de la commande**

**ARTICLE 1.5 : Responsabilité des entreprises, journal de chantier**

**Article 1.5.1 : Responsabilités des entreprises**

Les entrepreneurs seront seuls responsables vis-à-vis des services divers, des concessionnaires 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 tiers évoluant sur le domaine public.

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

Lors des terrassements des découvertes fortuites peuvent se présenter.

Dans ce cas, les entrepreneurs sont tenus d'avertir sans délai le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage. De manière générale, il sera fait application de l'article 33 du C.C.A.G. travaux.

**Article 1.5.2 : Travaux à proximité des lieux habités, fréquentés ou protégés**

L'entrepreneur sera tenu d'exécuter tous les travaux de protection destinés à prévenir tous les désordres pouvant résulter de l'ouverture des fouilles

L'attention est notamment attirée sur les précautions à prendre au voisinage de certaines propriétés privées et des installations en domaine public.

Dans le cas où l'entrepreneur aurait à travailler à proximité de propriétés bâties, il devra prendre les précautions nécessaires pour prévenir les avaries et accidents.

Si, par de la vétusté ou de l'instabilité des constructions riveraines, des travaux apparaissent nécessaires pour le soutien des constructions, l'entrepreneur devra en avertir le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant tout démarrage des travaux.

L'entrepreneur prend également toutes les responsabilités des dispositions qu'il a adoptées (moyen de terrassement, de compactage...) et aussi de tous les dommages éventuels causés sur les propriétés riveraines par les travaux effectués.

**Article 1.5.3 : Travaux à proximité de réseaux**

Lors de travaux à proximité des réseaux, l'entreprise sera tenue de respecter les directives des Guides d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux.

Les fascicules 1 « Dispositions générales, version 1 » et 2 « Guide technique, version 2 » devront être accessibles à tout moment.

Le conducteur de travaux, le chef de chantier seront titulaire de l'AIPR « Encadrant », le(s) chauffeur(s) d'engin(s) seront titulaires de l'AIPR « Opérateur ».

**Article 1.5.4 : Sauvegarde du patrimoine**

En application de la réglementation relative aux fouilles archéologiques, l'entrepreneur est tenu d'arrêter les travaux lorsque des monuments, ruines, vestiges... sont mis à jour.

L'entrepreneur doit en avertir immédiatement le maître d'œuvre et prendre toutes les mesures destinées à l'étude et à la préservation de ces vestiges.

**Article 1.5.5 : Intempérie**

En vue de l'application des textes en vigueur, l'entreprise devra en avertir le maître d'œuvre et le faire viser au rendez-vous de chantier.

**ARTICLE 1.6 : Contrôle, Analyses, Essais**

**Les entreprises doivent assurer les contrôles indispensables (qualité des matériaux, mise en œuvre des remblais, dont le compactage...) 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, 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 et le Maître d'œuvre.

**ARTICLE 1.7 : Tracé et Piquetage des Travaux**

**L'entreprise assurera sa propre implantation.**

Conformément au décret n°2011-1241 relatif à l'exécution des travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution ainsi qu'à son arrêté du 15/02/2012, pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement, l'entrepreneur est soumis à la procédure de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux avec les obligations et délais qu'elle comporte.

Cette déclaration est établie sur un imprimé conforme au modèle CERFA 90 0189

Les implantations de voirie et des réseaux devront être réalisées de façon extrêmement rigoureuse, au début du chantier pour vérifier la bonne conformité de l'ensemble des plans.

Le piquetage sera réalisé entièrement par un géomètre expert à la charge de l'entreprise ou le géomètre de l'entreprise, et doit faire l'objet d'un point d'arrêt avant le commencement des travaux.



Les entrepreneurs aviseront au fur et à mesure de l'avancement des implantations le Maître d'œuvre, afin que ce dernier puisse les valider.

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 : Rendez-vous de chantier**

De manière générale, ceux-ci seront hebdomadaires, sauf avis contraire du Maître d'œuvre, du Maître d'ouvrage.

A chaque rendez-vous, l'entreprise convoquée (et ses sous-traitants éventuels) devront être représentée par une personne responsable habilitée à prendre sur le chantier les décisions nécessaires au nom de l'entreprise pour laquelle elle intervient.

**Toute absence non excusée auprès de la maîtrise d'œuvre et tout retard d'une demi-heure ou plus entraîneront les pénalités fixées dans le C.C.A.P.**

#### **ARTICLE 1.9 : Coordination de sécurité**

Sans objet

#### **ARTICLE 1.10 : Marques de fabrique nommément citées**

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, sous réserve de l'obtention de l'agrément du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre.

**L'agrément devra être obtenu préalablement à toute commande. (Voir CCTP chapitre 2.1 pour les demandes d'agrément).**

#### **ARTICLE 1.11 : Travaux modificatifs**

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

Les modifications ainsi apportées au marché feront l'objet d'avenants datés et numérotés.

#### **ARTICLE 1.12 : Sous-traitance**

En cas de sous-traitance, les entreprises devront joindre à leur offre, la liste de leurs sous-traitants, la nature et le montant des travaux sous-traités.

**Chaque sous-traitant devra être agréé par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre, préalablement à toute intervention.**

**ARTICLE 1.13 : Montant du Marché**

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

Toutes les obligations découlant pour les entreprises de la loi relative à la coordination en matière de sécurité et protection de la santé (P.P.S.P.S., etc.) sont comprises dans les prix, les entrepreneurs ne pouvant prétendre à aucune rémunération supplémentaire à ce titre.

**Les entreprises devront se renseigner auprès du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre, pour tout ce qui, dans le texte ou dans les plans, 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 pour chaque commande.

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'œuvre. Aucun métré non visé par le Maître d'œuvre 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.**

## CHAPITRE 2 : PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES TERRES, DES MATERIAUX, ET FOURNITURES DIVERSES

## ARTICLE 2.1 : Généralités


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'œuvre toutes les pièces justifiant de la qualité et de la provenance des matériaux.

Chaque matériau et fourniture devront faire l'objet d'une demande d'agrément qui sera validée par le Maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage, préalablement à toute commande ou commencement d'exécution.

**L'entreprise joindra une fiche type qui sera validé au préalable par le maître d'œuvre et un tableau récapitulatif de l'ensemble des fiches techniques**

(Suivant EXEMPLE ci-joint)

<b>Logo Entreprise</b>	<b>SUIVI DES F.A. (FICHES D'AGREMENT)</b>							
<b>Lot N° .....</b>								
DOCUMENT			DEST	DIFFUSION				
DESIGNATION	F.A. N°	BPU - Prix N°		NOMBRE	INDICE	Date ENVOI	Date RETOUR	VISA MOE
(T2 ou A2) classe U+D 100 bars	1	201.1.1	MOE	1	A			
(CS1) classe U+D 100 bars	2	201.1.2	MOE	1	A			
(CC1) classe U+D 100 bars	3	201.1.3	MOE	1	A			
(P1) classe U+D 100 bars	4	201.1.4	MOE	1	A			
(PP1)	5	201.1.5	MOE	1	A			
béton Bordures à 350 kg/m3	6	201.1	MOE	1	A			
.....ETC								
Page 1								
<u>ENTREPRISE :</u>			<u>MAITRE D'ŒUVRE :</u>					
Date :			Date :					
Tampon :			Tampon : 					
Signature :			Signature :					
<b>MOU : Maître d'Ouvrage</b> <b>MOE : Maître d'Œuvre</b>								

D'une façon générale, les matériaux proviendront de carrières, centrales, ou usines agréées par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre 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 pour obtenir l'agrément du Maître d'œuvre dans un délai de 10 (dix) jours à compter de la notification du marché. Les matériaux de même nature devront avoir une provenance unique pour toute la durée du chantier.

Les éléments à soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre en exécution des clauses du marché devront être fournis par l'Entrepreneur en temps voulu, pour ne pas retarder la préparation du chantier et l'exécution des fournitures ou des travaux.

Le Maître d'œuvre se réserve un délai de quinze (15) jours calendaires pour communiquer sa décision.

## **ARTICLE 2.2 : Matériaux de voirie**

Les dispositions du fascicule n°23 et n°25 du CCTG sont applicables.

Les caractéristiques des granulats seront conformes à la norme XP P 18 545 « Granulats – éléments de définition, conformité et codification »

La provenance des granulats sera soumise au Maître d'œuvre.

### **Article 2.2.1 : Grave non traitée**

Les Graves Non Traitées (GNT) seront conformes à la norme NF EN 13285 « grave non traitée – spécifications ».

Les dispositions du fascicule n°23 et n°25 sont applicables.

Les Graves Non Traitées (GNT) seront conformes à la norme NF P 98-129.

Les caractéristiques des granulats pour la GNT A et la GNT B, seront conformes à la norme XP P 18-540 et sont définis dans le tableau ci-après :

Usage	Caractéristiques	Classes de trafic					TO
		T5	T4	T3	T2	T1	
Couche de Fondation	Résistance mécanique des gravillons	E	E	D	C	C	
	Caractéristique de fabri. des gravillons	IV	IV	III	III	III	
	Caractéristique de fabri. des sables	c	b	b	b	b	
	Angularité (Ic)	30	30	30	60	= 100	
Couche de Base	Résistance mécanique des gravillons	E	D	C	NON ADMIS		
	Caractéristique de fabri. des gravillons	IV	IV	III			
	Caractéristique de fabri. des sables	b	b	b			
	Angularité	Ic30	Ic30	Ic60			

Les autres caractéristiques des granulats seront :

Caractéristiques	Normes	Valeurs
Sensibilité au gel	NF P 18-593	G < 0.1
Homogénéité	NF P 18-571	H >= 93
Friabilité des sables	NF P 18-576	Fs ≤ 40

L'eau utilisée pour le malaxage et l'arrosage de la GNT B sera conforme à la norme NF P 98-100, elle sera de type 1. Elle ne devra pas contenir plus de zéro virgule un pour cent (0,1%) de matières organiques.

La grave non traitée sera de type B et de granulométrie 0/31.5 sur les voies circulées (Route Départementale, zones pavées et béton circulées).

La grave non traitée sera de type B et de granulométrie 0/20 sur les surlargeurs arrière bordure, ilots directionnels et cheminements piétons.

La grave non traitée sera de type A et de granulométrie 0/31.5 sur les parkings et entrées cochères.

### Article 2.2.2 : Granulats pour enduits superficiels

L'ensemble des granulats devra être conforme à la norme NF EN 13043 « granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées »

Les dispositions des fascicules n°23 et n°26 sont applicables.

Les granulats issus d'alluvions silico - calcaires sont interdits.

Les gravillons seront de catégorie D II a.

Ils seront de classe granulaire 4/6 et 6/10.

Caractéristiques complémentaires : Los Angeles  $\leq 15$

MDE  $\leq 10$

CPA  $\geq 0,50$

RC  $\geq 2$

### Article 2.2.3 : Granulats pour matériaux enrobés

L'ensemble des granulats devra être conforme à la norme NF EN 13043 « granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées »

Les dispositions des fascicules n°23 et n°24 sont applicables.

Les granulats proviendront de roches massives (entièrement concassés). Pour chaque classe granulaire, ils proviendront d'un même gisement choisi par l'Entrepreneur et accepté par le Maître d'œuvre.

Les granulats devront répondre aux caractéristiques ci-après :

- **BBSG 0/6** : classes granulaires 0/2 – 2/6 ou 0/4 – 4/6
- **BBSG 0/10** : classes granulaires 0/2 – 2/6 – 6/10 ou 0/4 – 4/6 – 6/10
- **GB 0/14** : classes granulaires 0/2 – 2/6 – 6/10 ou 0/4 – 4/6 – 6/10 et 10/14
- **EME 0/14** : classes granulaires 0/2 – 2/6 – 6/10 ou 0/4 – 4/6 – 6/10 et 10/14

Caractéristiques des constituants	Valeur	Norme
<b>Granulats</b>		
Granularité		NF P 18-101
Résistance mécanique des gravillons et cailloux	C	NF P 18-101
Caractéristiques de fabrication des gravillons et cailloux	III	NF P 18-101
Caractéristiques de fabrication des sables	a	NF P 18-101
Angularité des gravillons et des sables CPA	Rc $\geq 2$	NF P 18-575

### 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 2.2.4 : granulats pour mortier et béton**

L'ensemble des granulats devra être conforme à la norme NF EN 12620 « granulats pour béton »

Les dispositions du fascicule n°23 sont applicables.

Les bétons utilisés seront des bétons à caractères normalisés (BCN) conformément à la norme NF P 18 305.

Les bétons utilisés seront des bétons prêts à l'emploi, préparés en usine. Le matériel de fabrication sera du niveau prescrit par l'article 3.1 de l'annexe A2 du fascicule 65A du CCTG.

Constituants :

Les qualités et provenance des ciments seront conformes à l'article 24.2.1.1 du fascicule 65 du CCTG et au fascicule 3 du CCTG.

Les granulats devront répondre aux normes P 18 301 et P 18 302.

L'eau de gâchage devra être conforme à l'article 72.3 du fascicule 65A du CCTG.

Les adjuvants devront être conformes à l'article 72.4 du fascicule 65A du CCTG.

La fourniture des granulats est comprise dans la prestation de l'entrepreneur.

Les granulats pour bétons hydrauliques seront conformes aux spécifications de la norme XP P 18-540 ou autres normes reconnues équivalentes.

Le sable pour béton sera compris dans le fuseau granulométrique défini ci-après :

Tamis		Tamisat	
Module M	Ouverture des mailles	Pourcentage du poids total de sable	
		Au moins	Au plus
38	5	100	-
35	2,5	85	95
32	1,25	65	85
29	0,63	40	60
26	0,315	20	30
23	0,16	5	10

Le sable pour mortiers et enduits ne devra pas contenir de grains dont la plus grande dimension serait refusée au tamis de module trente-cinq (35).

Le sable devra présenter un équivalent de sable supérieur à soixante-quinze (75).

Les gros granulats destinés à la confection du béton doivent pouvoir passer en tous sens dans une maille carrée de côté A sans pouvoir passer dans une maille carrée de côté B.

Type de béton	A en mm	B en mm
Béton non armé	31,5	10
Béton pour béton armé	20	6,3
Béton pour bordures et tuyaux	10	4

La propreté des gravillons déterminée selon la norme NF.P.18-591 sera telle que le passant à 0,5 mm soit inférieur à deux pour cent (2%).

Le coefficient LOS ANGELES sera inférieur à vingt-cinq (25) pour les matériaux calcaires.

## Liants hydrauliques

Les liants hydrauliques utilisés dans les coulis seront d'une marque agréée par le Maître d'ouvrage et devront être indécomposables aux eaux séléniteuses.

Les ciments sont titulaires de la marque NF VP, la norme en vigueur étant la norme NF.P.15-301 révisée en 1994.

### Béton non armé

Le dosage en eau et en granulat est proposé par l'entrepreneur.

L'eau de gâchage pour le béton sera conforme aux spécifications de la norme XP P 18-303 ou autres normes équivalentes.

Le dosage en ciment ou la résistance du béton est fixé par le tableau ci-après :

		CIMENTES DE MARQUE NF-VP		
N° du béton	Utilisation	Symbole	Classe de résistance	Dosage kg par m³ de béton
<b>C 150</b>	Béton de propreté	C.H.F. CEM III/C	32,5	150
	Béton de remplissage	C.L.K. CEM III/C	32,5	150
<b>C 250</b>	Béton de fondation	C.H.F. CEM III/C	32,5	250
		C.L.K. CEM III/C	32,5	250
<b>Q 300</b>	Béton non armé pour ouvrages d'assainissement	C.H.F. CEM III/C	32,5	300
		C.L.K. CEM III/C	32,5	300

**Mortiers** : Les mortiers auront la composition suivante :

MORTIERS		CIMENT		SABLE
	Symbole	Classe de résistance	Dosage kg par m³	
Mortier A ordinaire pour enduits, pose de bordures, maçonneries de briques...	C.P.J. CEM II/B	32,5	400	sable 0/2.5
Mortier A pour travaux d'assainissements	C.H.F. CEM III/C	32,5	400	sable 0/2.5
	C.L.K. CEM III/C	32,5	400	sable 0/2.5

### ARTICLE 2.3 : Liants Hydrauliques

Les entrepreneurs se conformeront respectivement aux prescriptions des fascicules et articles du C.C.T.G. suivants : ciments : fascicules n° 25 – articles 2.3, 3, 28, 63, 65

**ARTICLE 2.4 : Liants Hydrocarbonés**

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, 25 – article 2.4
  - fascicule n° 26 – article 2.1
  - fascicule n° 27

**Article 2.4.1. : Bitumes purs**

Par dérogation à la norme expérimentale AFNOR NFT EN 12591 – (12/99), il devra être appliqué aux bitumes purs, quelle que soit leur provenance, les spécifications minimales suivantes :

Classe de bitume	Unité	Méthodes	20/30	35/ 50	50 / 70	70 / 100
Pénétrabilité à 25°	X 0,1 mm	EN 1426	20 à 30	35 à 50	50 à 70	70 à 100
Point de ramollissement	°C	EN 1427	55 à 63	50 à 58	46 à 54	43 à 51

**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 T 65.011-10/84

**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 et du Maître d'œuvre. Les spécifications granulométriques sont les suivantes :

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

Les fines devront répondre au moins à trois critères des essais suivants :

Essai	Valeur conseillée
Indice des vides Rigden (P 18 – 565)	IVR <= 40 %
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 absorbée en grammes pour 1000 g de fines) (NF EN 933-9)	MBF <= 10

## **ARTICLE 2.7 : Enrobés**

Tous les enrobés mis en œuvre sur le chantier devront faire l'objet d'une fiche technique soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Ils devront répondre aux normes suivantes :

Nom de l'enrobé	Norme	Edition
<b>EME - GB</b>	<b>NF P 98-140</b>	<b>11/99</b>
<b>BBSG</b>	NF P 98-130	11/99
BB 0/6	NF P 98-138	11/99

## **ARTICLE 2.8 : Bordures et Caniveaux en Béton**

De manière générale, les bordures béton coulées en place seront conformes :

### **Article 2.8.1 : Références normatives**


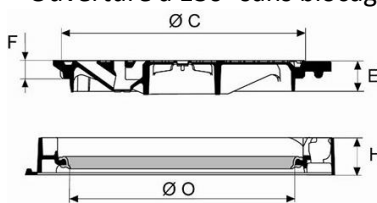



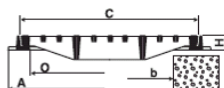
- NF EN 206/CN – Béton
- NF P 98-300 et NF P 98-301 – Aménagements de voirie
- Règles de l'art SETRA / CEREMA

### **Article 2.8.2 : Caractéristiques techniques des bordures**

- Type : Bordure béton coulée en place, profil selon plans (type T2, P1, CC0, ou autre)
- Dimensions : Selon plans d'exécution, tolérance  $\pm 5$  mm
- Béton :
  - Classe minimale : C25/30
  - Granulométrie : 0/14
  - Consistance : S3 à S4
  - Durabilité : Classe d'exposition XF2 (zones soumises au gel/dégel)
  - Enrobage minimal des armatures (si armatures) : 3 cm

## **ARTICLE 2.9 : Regards, tampons, et accessoires métalliques pour ouvrages d'assainissement**

Les cadres, plaques, tampons pour les différents ouvrages d'assainissement seront en fonte ductile conformément à la norme NF P 98 311 et devront présenter les qualités suivantes :

Type de voirie	Type de fonte / domaine d'emploi	Caractéristiques																																																												
Lourde 400 Kn	<div>Tampon articulé 600 avec marquage EU ou EP</div> <div></div> <div>Domaine d'emploi<ul style="list-style-type: none"><li>• Classe D400 (Groupe 4) suivant la norme EN 124, voies de circulation des routes, accotements stabilisés et aires de stationnement pour tous types de véhicules.</li><li>• Zones de trafic intense et visites fréquentes.</li></ul></div>	<div>Matériaux et revêtements<ul style="list-style-type: none"><li>• Cadre et tampon en fonte ductile EN GJS 400-15 avec revêtement mince par autophorèse de copolymère en phase aqueuse</li><li>• Joint en élastomère</li></ul></div> <div>Principales caractéristiques<ul style="list-style-type: none"><li>• Tampon articulé avec boîtier de manœuvre ergonomique</li><li>• Tampons interchangeables</li><li>• Cadre adapté au scellement</li><li>• Ouverture à 130° sans blocage à la fermeture</li></ul></div> <div></div> <div>Hauteur : 100 mm Diam .couvercle : 850 mm Diamètre C : 673 mm Diamètre O : 610 mm Poids total : 85 kg Poids tampon : 53 kg</div>																																																												
Lourde 400 kN	<div>Grille articulée 600</div> <div></div>	<table><tr><th rowspan="2"></th><th colspan="3">Dimensions</th><th rowspan="2">Surface d'avalement dm²</th><th rowspan="2">Masse Kg</th></tr><tr><th>A</th><th>O</th><th>H</th></tr><tr><td>Rond</td><td>850</td><td>600</td><td>100</td><td>10,75</td><td>91</td></tr></table>		Dimensions			Surface d'avalement dm²	Masse Kg	A	O	H	Rond	850	600	100	10,75	91																																													
	Dimensions			Surface d'avalement dm²	Masse Kg																																																									
	A	O	H																																																											
Rond	850	600	100	10,75	91																																																									
Légère 250 kN	<div>Plaque de recouvrement</div> <div></div> <div>Grille plate conforme PMR</div> <div></div> <div>Grille concave conforme PMR</div>	<table><tr><th>Type</th><th>Code</th><th>O</th><th>A</th><th>C</th><th>H</th><th>h</th><th>kg</th></tr><tr><td>profil A</td><td>7802</td><td>Ø 610</td><td>800 x 830</td><td>Ø 645</td><td>120</td><td>60</td><td>71,40</td></tr><tr><td>profil T</td><td>7803</td><td>Ø 610</td><td>800 x 830</td><td>Ø 645</td><td>200</td><td>140</td><td>74,60</td></tr></table> <div>Remarques : surface d'avalement : 5,1 dm²</div> <table><tr><th colspan="3">Dimensions</th><th>Masse</th></tr><tr><th>A</th><th>O</th><th>H</th><th>Kg</th></tr><tr><td>350</td><td>250</td><td>39</td><td>14,9</td></tr><tr><td>410</td><td>300</td><td>39</td><td>19</td></tr><tr><td>510</td><td>350</td><td>100</td><td>37,5</td></tr><tr><td>510</td><td>400</td><td>39</td><td>29,5</td></tr><tr><td>620</td><td>500</td><td>39</td><td>40</td></tr><tr><td>720</td><td>600</td><td>39</td><td>61,5</td></tr><tr><td>820</td><td>700</td><td>39</td><td>78,2</td></tr></table> <div></div>	Type	Code	O	A	C	H	h	kg	profil A	7802	Ø 610	800 x 830	Ø 645	120	60	71,40	profil T	7803	Ø 610	800 x 830	Ø 645	200	140	74,60	Dimensions			Masse	A	O	H	Kg	350	250	39	14,9	410	300	39	19	510	350	100	37,5	510	400	39	29,5	620	500	39	40	720	600	39	61,5	820	700	39	78,2
Type	Code	O	A	C	H	h	kg																																																							
profil A	7802	Ø 610	800 x 830	Ø 645	120	60	71,40																																																							
profil T	7803	Ø 610	800 x 830	Ø 645	200	140	74,60																																																							
Dimensions			Masse																																																											
A	O	H	Kg																																																											
350	250	39	14,9																																																											
410	300	39	19																																																											
510	350	100	37,5																																																											
510	400	39	29,5																																																											
620	500	39	40																																																											
720	600	39	61,5																																																											
820	700	39	78,2																																																											



Tampon HY

Dimensions			Masse
A	O	H	Kg
410	300	58	20
510	400	63	31,8
620	500	58	44,1
720	600	73	63,7
820	700	78	81,3

Dimensions			Masse
A	O	H	Kg
540 x 430	300	56	23,4
550 x 530	400	56	32
650 x 630	500	56	39
750 x 730	600	56	54

Piétonne et  
espaces  
verts  
125 kN

Tampon HY et trottoir

Dimensions			Masse
A	O	H	Kg
310 x 310	220	37	8,2
410 x 410	300	37	12,8
460 x 460	350	38	15,3
510 x 510	400	38	18,2
550 x 580	450	38	22
560 x 710	450 x 600	38	32
610 x 610	500	38	30,1
710 x 710	600	38	40,6
820 x 820	700	40	55,1

Dans tous les cas, ils devront être présentés aux maîtres d'ouvrage et d'œuvre afin d'être agréé.

### Scellement

La résistance mécanique à terme du produit de scellement doit être compatible avec la classe de résistance du dispositif de couronnement et de fermeture.

L'entrepreneur vérifiera la compatibilité des informations recueillies sur la fiche de performances techniques du produit de scellement retenu et les exigences communiquées par le maître d'œuvre.

La fiche technique doit contenir les informations suivantes :

- Nature et composition du produit
- Résistance mécanique à terme à la compression
- Cinétique du durcissement (compression / âge)
- Délai minimum avant réouverture au trafic
- Conditions de mise en œuvre

## ARTICLE 2.10 : Signalisation

### Article 2.10.1 : Signalisation verticale

Signalisation de police :

Les panneaux doivent être homologués NF (Article 1 de l'arrêté du 3 Mai 1978).

Les panneaux devront comporter de manière indélébile sur leur envers les indications suivantes :

- Année de fabrication,
- Nom du fournisseur et numéro d'agrément ASQUER,
- Marque NF,

Tous les panneaux seront de classe 2 de taille définie dans le B.P.U.

Leurs caractéristiques seront les suivantes :

- Rails de réglage latéral en aluminium brut
- Tôle aluminium brut.
- Laquage du panneau suivant RAL choisi
- Profil d'entourage : 29 mm.
- Tôle avant : 10/10 e.

**De manière générale, les mâts devront être adaptés aux panneaux.**

**L'entreprise devra fournir :**

- une attestation sur le choix du diamètre du mât pour chaque type de panneau
- établir ou faire établir par le fournisseur la note de calcul sur le dimensionnement des fondations.

**Pour les panneaux en gamme miniature et petite gamme :**

Ils seront posés sur support rond acier galvanisé Ø60 mm ou sur potences si nécessaires pour ne pas restreindre la largeur des cheminements.

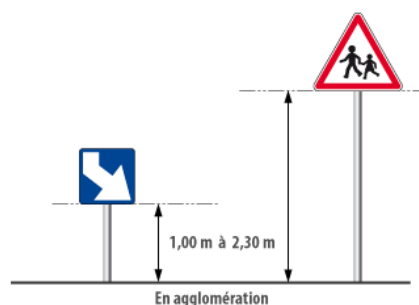
**Pour les panneaux en gamme normale :**

Ils seront posés sur support carré acier galvanisé 80 x 80 mm ou sur potences si nécessaires pour ne pas restreindre la largeur des cheminements.

**Pour les panonceaux :**

Les panonceaux M9z ou M9c seront adaptés pour le texte (texte sur 2 lignes).

**Les panneaux devront avoir une hauteur de 2,30 m minimum entre le niveau hors sol et le bas du panneau ou du panonceau.**



Arrêté du 7 juin 1977 (art. 9)

**Article 2.10.2 : Signalisation horizontale**

Les produits de marquage doivent être homologués NF. En application de l'article 5 (1ère partie) de l'instruction ministérielle sur la signalisation routière - Arrêté du 30 octobre 1973 - les produits de marquage de chaussée devront être homologués par un organisme agréé par le ministère de l'Équipement.

Les soumissionnaires devront remettre la copie du certificat d'homologation et la fiche technique en cours de validité avant application des produits concernés.

**La durée de vie des produits de marquage devra être de 48 mois pour la thermo à chaud et la résine à froid.**

Les produits rétro réfléchissants doivent être utilisés avec la même nature de microbilles que celles utilisées à l'homologation et désignées au certificat d'homologation : hydrofugées - non hydrofugées.

Il est rappelé qu'un produit non-rétro réfléchissant homologué mis en œuvre avec adjonction de billes de verre homologuées n'est pas considéré comme un produit rétro réfléchissant homologué.

Les récipients ou emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi doivent obligatoirement porter l'étiquetage prévu au Cahier des Modalités d'homologation des produits de marquage.

Les produits de marquage seront de catégorie Dm de classe A et de nature 2 pour le marquage axial et de nature 1 pour le marquage latéral au sens de la norme NF P 98-609-1.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de procéder pendant la durée du chantier à des prélèvements de produits, et le cas échéant de diluant correspondant.

Si les produits ne répondent pas aux prescriptions d'homologation, ils sont refusés et enlevés des chantiers. Les travaux déjà exécutés seront repris aux frais de l'Entrepreneur.

Caractéristiques des produits : EXIGENCES Sans Solvant Benzénique (Toluène)

## CHAPITRE 3 : MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

### **REMARQUE PRELIMINAIRE :**

**L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux se réaliseront en site clos, à proximité d'un site classé – le Château de CHANTILLY et de voiries en matériaux qualitatifs (pavés grès...).**

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.

#### **A ce titre et de manière spécifique au lot VRD**

- **un balayage du chantier 1 fois par semaine et autant que nécessaire doit être réalisé si la route est sale**
- **le balisage du chantier doit être propre, en bon état et obligatoirement lesté. Les couloirs seront délimités par des GBA plastiques**
- **la limitation du niveau sonore des appareils et engins de chantier s'avère nécessaire et la réglementation en vigueur devra être scrupuleusement respectée.**
- **les entreprises limiteront au maximum la production de poussières.**  
**Elles utiliseront des tronçonneuses avec alimentation en eau et d'autres moyens prenant en considération cette contrainte.**

Par ailleurs, l'entrepreneur devra en concertation avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre mettre en place – à ses frais – toutes les signalisations qui seront imposées par les arrêtés de circulation, ainsi que le balisage des travaux.

### **ARTICLE 3.1 : Travaux Préparatoires**

#### **Article 3.1.1 : Dispositions générales**

Le prix d'installation de chantier devra prendre en compte :

- **La mise à disposition d'un bureau de chantier adaptée (ne servant pas de stockage ni de réfectoire) en nombre maxi d'intervenants (bureau comprenant table pour 10 personnes, plan EXE affiché, planning mis à jour....**
- **Les installations propres à l'entreprise (réfectoire) et prenant en considération les prescriptions liées au COVID – 19**
- Le matériel de signalisation de chantier,
- De clôture de chantier
- La fourniture et les branchements à la base vie en fonction des besoins ; eaux usées, eau potable, électricité, téléphone, éclairage (pris en charge par le lot VRD pour l'installation de chantier)

#### **Article 3.1.2 : Panneau de chantier**

- Sans objet

**Article 3.1.3 : Signalisation provisoire**

Sauf stipulation contraire du CCAP, la signalisation de chantier et de déviation est à la charge de l'entrepreneur conformément à l'article 31.5 du CCAG travaux.

L'entrepreneur soumet à l'agrément du maître d'œuvre les plans de déviation (s) et de signalisation(s) qui seront conformes à l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière - Livre I - 8<sup>ème</sup> partie : signalisation temporaire et aux manuels du chef de chantier de la signalisation temporaire édition 2000 :

- Volume 1 : manuel du chef de chantier - route bidirectionnelles (publication SETRA)
- Volume 2 : manuel du chef de chantier - routes à chaussées séparées (publication SETRA)
- Volume 3 : manuel du chef de chantier - milieu urbain (publication CERTU)
- Volume 4 : les alternats - guide technique
- Volume 5 : conception et mise en œuvre des déviations - guide technique

La signalisation verticale est conforme aux normes NF P 98-501, NF P 98-532-6, XP P 98-541. Les équipements de balisage sont conformes aux spécifications de la norme NF P 98-455.

L'entrepreneur adapte cette signalisation dès que la situation du chantier se révèle différente de celle prévue à l'origine.

L'entrepreneur assure en permanence la maintenance de ces signalisations.

Avant le début des travaux, et pendant les travaux, l'entrepreneur fait connaître nominativement au maître d'œuvre le responsable de l'exploitation et de la signalisation du ou des chantiers, responsable qui doit pouvoir être contacté de jour comme de nuit.

Les dimensions des panneaux dépendent des hauteurs de lettres qui varient en fonction des voies concernées. L'entreprise est tenue de mettre en place des panneaux conformes à la réglementation en vigueur. Elle devra disposer des plans côtés des panneaux ainsi que des notes de calcul pour les massifs et les présenter à la maîtrise d'œuvre.

De manière plus spécifiques au chantier, les entreprises seront tenues de fournir en cas d'indications de la Maîtrise d'œuvre :

- Les enveloppes plastiques nécessaires au camouflage des panneaux existants
- Les panneaux de signalisation provisoire y compris le dispositif de maintien au sol
- Les panneaux de barrières, plots ou tout autre système propre à canaliser la circulation
- Le balisage lumineux si besoin est
- Des feux tricolores provisoires y compris les signalisations d'approche et de position associées

Le dispositif de signalisation devra ainsi que tous les éléments et matériels propres à cette signalisation être conforme aux normes en vigueur et soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

**Article 3.1.4 : Réseaux existants**

Les plans de récolement 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 indispensables et réalisés aux frais du maître d'ouvrage.

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 démolis et enlevés par les soins de l'Entrepreneur.

Une fois les sondages effectuées, l'entreprise fera passer un géomètre interne afin de géo-référencer les ouvrages rencontrés (suivant les nouvelles obligations du 1<sup>er</sup> juillet 2012).

#### **Article 3.1.5 : Coordination**

Sans objet

### **ARTICLE 3.2 : Démolition de chaussée, de trottoirs et parkings, purges**

#### **Article 3.2.1 : Démolition de chaussée, de trottoirs et parkings**

Pour les prestations de démolition, l'entreprise devra utiliser des moyens adaptés aux conditions du présent chantier compte tenu de sa situation nécessitant un soin particulier à la mise en œuvre.

Les enrobés de voirie seront soigneusement découpés à la scie ou à la raboteuse sur les emprises des travaux.

**Selon leur qualité, les produits issus de ces démolitions pourront être récupérés par le maître d'ouvrage. Ces produits devront être convenablement calibrés, dépourvus d'éléments organiques et friables.**

Les déblais issus de la démolition, ne pouvant être valorisés pour les travaux, seront acheminés dans un centre de recyclage des déchets.

#### **Article 3.2.2 : En cas de présence d'amiante**

Sans objet

#### **Article 3.2.3 : En cas de présence de HAP**

Sans objet

### **ARTICLE 3.3 : Terrassements**

#### **Article 3.3.1 : Sondages**

Sans objet

#### **Article 3.3.2 : Déblais**

Les terrassements en déblais seront conduits de façon à réaliser les profils théoriques suivant les profils types joints au présent dossier.

Les détritiques, les vestiges en béton ou autres rencontrés, seront démolis et évacués en décharge. Les autres matériaux de déblais pourront être réutilisés en remblais dans la mesure où leur nature, leur teneur en eau et les conditions météorologiques du moment le permettront.

La réutilisation des matériaux de déblais en remblais est soumise à l'accord du maître d'œuvre.

Les purges jugées nécessaires en cours de travaux, au niveau de l'arase terrassement, seront exécutées jusqu'à la cote fixée par le Maître d'œuvre, et le comblement se fera dans les conditions fixées au présent C.C.T.P, par apport de matériaux de substitution de type gravillons 40/80, après acceptation du Maître d'œuvre.

En cours de déblaiement, l'Entrepreneur maintiendra un dévers transversal supérieur à trois pour cent (3%) afin d'éviter la stagnation des eaux ou le ruissellement longitudinal sur le fond de forme.

Le réglage de l'arase terrassement sera exécuté juste avant la mise en œuvre de la couche de forme.

### **Article 3.3.3 : Remblais**

Les terrassements en remblais seront conduits de façon à réaliser les profils théoriques suivant les profils types joints au présent dossier.

Les détritiques, les vestiges en béton ou autres rencontrés, seront démolis et évacués en décharge. Les autres matériaux de déblais pourront être réutilisés en remblais dans la mesure où leur nature, leur teneur en eau et les conditions météorologiques du moment le permettront. La réutilisation des matériaux de déblais en remblais est soumise à l'accord du Maître d'œuvre.

Au préalable, l'entreprise devra réaliser une analyse du matériau, le classer suivant la GTR et garantir de sa bonne réutilisation.

Il devra le stocker sur site et le fermer afin de ne pas modifier son état hydrique.

Dans le cas où les matériaux issus des différents terrassements ne sont pas acceptables pour une mise en remblai, l'entrepreneur devra la fourniture de matériaux d'apport de type limon, craie, sable de type B2... Ces matériaux devront faire l'objet d'un accord préalable du maître d'œuvre.

En cours de remblaiement, l'Entrepreneur maintiendra un dévers transversal supérieur à trois pour cent (3%) afin d'éviter la stagnation des eaux ou le ruissellement longitudinal sur le fond de forme.

Le réglage de l'arase terrassement sera exécuté juste avant la mise en œuvre de la couche de forme.

### **Article 3.3.4 : Compactage du fond de forme**

Les formes de chaussées, parkings, accès seront réglées, puis compactées pour obtenir une densité égale à 97 % de l'optimum Proctor normal ; cela en tout point et sur une épaisseur de 40 cm.

Les terrassements ne seront pas réalisés par temps de grande pluie.

Le répandage sera réalisé de manière à limiter au maximum les phénomènes de ségrégation (niveleuses à roues, matériaux humidifiés convenablement, limitation des passes de l'engin...)

Le Maître d'œuvre pourra demander toute reprise de terrassement ou de nivellement sans suppléments de prix, dans le cas où les travaux ne correspondraient pas aux indications portées sur les plans ou aux précisions communiquées lors de l'exécution des travaux par le Maître d'œuvre.



L'entrepreneur s'assurera suite au terrassement d'encoffrement de la voirie de la portance de son arase de manière à appréhender au mieux l'objectif à atteindre.

**Si ce n'était pas le cas, il purgera son fond de forme de manière à atteindre l'objectif fixé.**

### **ARTICLE 3.4 : Grave non traitée**

La mise en œuvre de ces graves sera réalisée conformément aux stipulations correspondantes du SETRA et du Laboratoire des Ponts et Chaussées.

Le répandage sera réalisé de manière à limiter au maximum les phénomènes de ségrégation (niveleuses à joues, matériaux humidifiés convenablement, limitation des passes de l'engin...)

Les matériaux seront, si nécessaire, arrosés afin d'obtenir une meilleure maniabilité et de permettre un compactage correct. Cet arrosage complémentaire sera réalisé au cours de la mise en œuvre pour obtenir une bonne homogénéité de la teneur en eau du matériau et une teneur en eau voisine de celle correspondant à l'OPM.

L'atelier de compactage sera adapté au matériau afin de permettre d'obtenir une compacité supérieure ou égale à 97% de la densité de référence pour au moins 50% des mesures. Le matériel sera choisi en fonction des listes d'aptitude du matériel de compactage (circulaire ME-DECR n°77-168 du 23/11/77). L'atelier type de compactage étant constitué d'un cylindre vibrant et d'un rouleau à pneus lourds.

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires pour protéger la surface de la couche mise en œuvre. Pour cela, il entretiendra l'humidité de surface, si besoin est, par des arrosages légers mais fréquents ; il évitera toute circulation de véhicule de chantier et interdira la circulation de tout autre véhicule.

Au cas où le dimensionnement des ouvrages ne permettrait pas l'emploi de niveleuse, et après accord du Maître d'œuvre, la mise en œuvre pourra être réalisée manuellement.

Cependant, l'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour se rapprocher le plus possible des résultats demandés. Le compactage restera mécanique, mais sera réalisé avec des engins adaptés (Matériel à faire agréer par le Maître d'œuvre avant toute exécution).

Pendant la période entre la fin du compactage et la mise en œuvre de l'enduit de protection ou la mise en œuvre de la couche de roulement, l'entrepreneur devra maintenir une couche de surface propre et lisse. Des entretiens préventifs sont à prendre en compte en cas de l'apparition de nids de poule, de zone de matelassage.

### **ARTICLE 3.5 : Borduration coulée en place**

#### **Article 3.5.1 : Mise en œuvre**

Le béton sera mis en place par coffrage fixe ou coulée mécanisée et suivra les règles suivantes :

- Vérification préalable du support (propreté, compacité, niveau).
- Mise en œuvre sur une forme en béton ou grave conforme au profil du projet.
- Cure obligatoire pendant 72 h minimum (produit de cure ou bâchage).
- Joints de retrait réalisés tous les 3 m mini et joints de dilatation tous les 12 m.
- Tolérance d'altimétrie :  $\pm 5$  mm / 4 m.
- Aspect : Surface lisse, uniforme, sans nid de gravier.

#### **Article 3.5.2 : Contrôles et essais**

- Contrôle de conformité du béton (résistance, consistance) selon EN 206.

- Vérification de l'alignement, du fil d'eau et des altimétries.
- Tout ouvrage non conforme pourra être démoli et repris à la charge de l'Entreprise.

### **ARTICLE 3.6 : Enduit superficiel**

Le support sera nettoyé par balayage mécanique avant le répandage du liant jusqu'à la suppression totale des éléments susceptibles d'empêcher l'adhérence.

La température de répandage de l'émulsion sera comprise entre 65°C et 80°C.

Le compactage est exécuté exclusivement par compacteur à pneus.

Celui-ci effectuera un minimum de 3 passages en tout point de la surface, et ceci à une vitesse maxi de 8 km/h.

La pression des pneumatiques sera la plus élevée possible.

Le temps entre le gravillonnage et le compactage sera inférieur à 2 minutes.

Le rejet sera éliminé 24 heures après réalisation de l'enduit ou mise en service par un léger balayage ou par aspiration.

### **ARTICLE 3.7 : Béton Bitumineux**

#### **Article 3.7.1 : Composition des matériaux bitumineux**

Les différentes formules de matériaux bitumineux pourront faire l'objet d'une étude de formulation, à la demande du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'œuvre, pour chaque type d'enrobés, une fiche technique sur laquelle apparaîtront les caractéristiques et les performances qui devront correspondre aux valeurs fixées dans le tableau ci-après, pour les procédés classiques.

Catégorie d'enrobés			
Normes	BBSG Classe 2 NF P 98 - 130	BBME Classe 2 NF P 98 - 141	G.B. Classe 2 NF P 98 - 138
<b><u>Module de richesse</u></b>			
K mini	3,4	3,5	2,5
<b><u>DURIEZ</u></b>			
(r/R)	≥ 0,75	≥ 0,8	≥ 0,65
<b><u>PCG : vides (%)</u></b>			
Girations			
C 10	≥ 11	≥ 11	≥ 14
C40			
C60	5 à 10	5 à 10	
C80			
C100			≤ 11
<b><u>Essai à l'orniéreur LCPC (à 60°C)</u></b>			
<b><u>(avec le bitume prévisible du chantier)</u></b>			
Epaisseur plaque (cm)	10	10	10
% vides de la plaque	5 à 8%	5 à 8%	8 à 11%
Nombre de cycles			

Ornières	30 000 ≤ 7,5	30 000 ≤ 7,5	10 000 ≤ 10
<u>% vides pour modules et fatigue)</u>	5 à 8%	5 à 8%	7 à 10%
<u>Module (MPa) – 15°C/0,02 s</u>	≥ 7000	≥ 12000	≥ 9000
<u>Module complexe (MPa) – 15°C/10 Hz</u>	≥ 7000	≥ 12000	≥ 9000
<u>Essai de fatigue – déformation relative <math>\epsilon_6</math> à 10°C / 25 Hz (<math>10^{-6}</math>)</u>	≥ 100	≥ 100	≥ 80

**Article 3.7.2 : Fabrication des enrobés suivant la norme NF P 98-150**

La fabrication des bétons bitumineux se fera exclusivement en centrale d'enrobage agréée par le Maître d'œuvre. La centrale sera au moins de niveau 2, tel que défini à l'Annexe 1 des Clauses Techniques du fascicule 27 du CCTG complété par la circulaire n° 9087 du 19 Novembre 1990.

Les centrales devront comporter une ou plusieurs trémies de stockage de 50 tonnes de capacité minimale, avec possibilité de chargement direct. La capacité de fabrication qui devra être suffisante pour alimenter l'atelier de répandage retenu, sera soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre.

La précision du dosage des fines d'apport est de + ou – 5%.

Les trémies seront à dosage volumétrique pour les gravillons et les sables non filérisés et à dosage volumétrique à contrôle pondéral pour les sables filérisés.

La température des enrobés à la sortie du malaxeur ne dépassera pas 180°C.

**Article 3.7.3 : Bascule de pesage des enrobés**

Chaque livraison de matériaux sera accompagnée d'un bon de livraison sur lequel devront figurer :

1. Nom du fournisseur
2. N° du bon
3. Nom de la formule
4. Heure de chargement
5. Poids brut, poids net

**Article 3.7.4 : Transport des enrobés**

En complément des dispositions prévues à l'article 9 des clauses techniques du fascicule 27, il est précisé que les camions destinés au transport des enrobés doivent être munis de bennes calorifugées.

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 3.7.5 : Fraisage**

Il sera réalisé mécaniquement au démarrage du chantier pour assurer la continuité parfaite entre l'ancien et le nouveau revêtement. **Les matériaux seront TOUS récupérés par le MOA.**

**Article 3.7.6 : 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.

Les interventions de nettoyage et de balayage sont comprises dans les prix et ne feront pas l'objet de rémunérations spécifiques.

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

Les produits de grattage sont évacués à la décharge.

**Article 3.7.7 : Couche d'accrochage**

Le répandage à la lance est interdit en section courante.

Sur la couche d'accrochage, toute circulation est interdite à l'exception de celle des camions approvisionnant le finisseur.

**Le dosage minimum en bitume résiduel sera de 250 g/m<sup>2</sup> pour le BBSG, le BBME et la GB conformément aux normes respectives (NF P 98-130 ; NF P 98 – 141 ; NF P 98-138)**

**Article 3.7.8 : Mise en œuvre****Conditions générales**

Le matériel de répandage et de compactage sera soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre.

La mise en œuvre des enrobés est suspendue par grand vent et lorsque la température atmosphérique est inférieure à + 3° C. Elle s'effectuera à la machine.

Le répandage de la couche de roulement s'effectuera 'vis calée'.

**Matériel de compactage**

Les matériels de compactage doivent être munis de contrôlographe en état de fonctionnement.

Le plan de balayage doit être conçu pour obtenir un nombre de passes le plus homogène possible en tout point de la surface à compacter.

Pour les matériaux hydrocarbonés, les dispositions du compactage seront conformes à l'article 4.14.4 de la norme NF P 98 150 et aux prescriptions suivantes :

- les compacteurs doivent comporter un dispositif de pulvérisation d'huile anti-collage,
- les compacteurs à pneumatiques doivent être équipés de jupes de protection.

L'atelier de compactage proposé sera donc soumis à une planche de référence permettant de s'assurer que dans les conditions normales d'avancement du chantier ses modalités de fonctionnement font apparaître sur 95% des essais une compacité en place égale ou supérieure à 100% de la compacité LCPC de référence.

**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° à 15°C en saison froide ou par temps pluvieux.

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.

### **Plan de répandage**

Le plan de répandage définit les conditions de réalisation du répandage au plan géométrique : nombre d'engins, largeur et longueur de bande, ordre et sens de réalisation des diverses bandes.

Il est étudié de manière :

- à limiter la longueur totale des joints (longitudinaux et transversaux),
- à limiter au maximum les zones pour lesquelles il faudra recourir à une mise en œuvre à l'aide d'un petit finisseur ou à une mise en œuvre manuelle
- à conserver les caractéristiques et les qualités générales de la couche mise en œuvre.

Toutes les fois que cela est possible, il faut adopter un travail à un finisseur grande largeur ou à deux (ou plus) finisseurs en parallèle.

Quand le travail en pleine largeur n'est pas possible, on est conduit à pratiquer un répandage par bandes..

### **Joints**

La réalisation des joints doit être conforme à l'article 4.14.3 de la norme NF P 98-150 pour les matériaux hydrocarbonés.

#### **Joints longitudinaux**

Le joint longitudinal d'une couche ne doit jamais se trouver superposé au joint longitudinal de la couche immédiatement inférieure, que celle-ci soit en enrobés ou en grave traitée aux liants hydrauliques.

On adoptera le plus grand décalage compatible avec les conditions de circulation sans toutefois aboutir à des largeurs de répandage anormales ; ce décalage sera au moins de 20 cm.

Le joint longitudinal de la couche de roulement doit se trouver au voisinage des bandes de signalisation de façon en particulier, à ne pas se trouver sous le passage des roues.

#### **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.

Ces dernières sont dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée.

#### **Raccordements définitifs à la voirie existante**

Ils sont réalisés par des engravures biaises par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée ; l'exécution de ces engravures sera nette et soignée.

### **ARTICLE 3.8 : Mises à niveau**

Avant son intervention et dans le cadre de sa préparation de chantier, l'entreprise soulèvera l'ensemble des ouvrages situés dans l'emprise de la zone de travaux.

Elle conviera les concessionnaires et rédigera un constat avant travaux qui servira de référence au contrôle de fin de travaux.

Le but est le suivant : savoir si certains ouvrages sont non-conformes (bouche à clé non accessible, radier encombré...). Elle pourra le faire acter dans son constat d'huissier.

L'entreprise vérifiera les conditions d'emploi des produits de scellement (température, hygrométrie...)

L'entrepreneur remettra en circulation les voies après respect du délai d'acquisition des propriétés mécaniques du produit de scellement annoncé par le fabricant.

### **Pour la réalisation des mises à niveau**

#### **Sur les voies**

Les mises à niveau sur les voies seront réalisées à l'aide d'un mortier à prise rapide type Lanko ou équivalent. L'entreprise demandera avant toute mise à niveau les pentes du profil en travers à respecter.

**Après l'intervention, elle vérifiera que les radiers sont propres.**

#### **Sur les accotements**

Les mises à niveau sur accotements seront réalisées à l'aide d'un mortier à prise rapide type Lanko ou équivalent.

L'entreprise demandera avant toute mise à niveau les pentes du profil en travers à respecter.

Elle fera réceptionner ses mises à niveau par le Maître d'œuvre.

Suite à la mise en œuvre des revêtements (béton / enrobé / pavés...), elle fera constater que les radiers sont propres, que les bouches à clés sont toujours accessibles et que les citerneaux aussi.

## **ARTICLE 3.9 : Signalisations**

### **Article 3.9.1 : Signalisation horizontale**

Pour l'organisation et la planification des travaux, l'ordonnateur pourra prendre toute mesure qu'il jugera utile pour assurer le bon déroulement des prestations à exécuter.

Dans le cas de mise en œuvre et lorsqu'un prémarquage est nécessaire, celui-ci doit être compris dans la prestation. La colle sera comprise dans la fourniture et dans la pose de bandes collées.

La mise en œuvre du marquage, la modulation et la largeur des lignes, les dimensions des marquages divers (flèches, logos, lettres, chiffres, etc....) devront être en conformité avec l'instruction ministérielle sur la signalisation routière – livre I - 7e partie.

Toutes les dispositions devront être prises par l'entrepreneur pour assurer la sécurité du chantier et de la circulation.

Sur demande des maîtres d'ouvrage et d'œuvre, il pourra être demandé aux soumissionnaires de fournir un échantillon des produits suivants :

- bande thermocollante
- bande à coller
- Résine à froid

### **Article 3.9.2 : Signalisation verticale**

**Avant son intervention et dans le cadre de sa préparation de chantier, l'entreprise réalisera le piquetage de l'ensemble des ouvrages situés dans l'emprise de la zone de travaux.**

L'entreprise réalisera la pose de la verticale avant la réalisation des revêtements de manière à ne pas avoir de raccord sur les revêtements neufs.

**Elle dimensionnera les massifs associés à chaque panneau, et les posera dans les règles de l'art (aplomb, hauteur sous panneaux conformes à la législation PMR...)**

## CHAPITRE 4 : CONTROLES, ESSAIS, RECEPTION DES TRAVAUX, DOCUMENTS A FOURNIR EN FIN DE CHANTIER

### **ARTICLE 4.1 Voirie - Contrôles à la mise en œuvre – Tolérances**

L'entreprise est tenue d'assurer un contrôle interne régulier tout au long des travaux.

Le Maître d'œuvre procédera à des contrôles inopinés portant sur la mise en œuvre.

#### **IMPORTANT**

Le Maître d'ouvrage informe l'entreprise qu'elle pourrait en plus des contrôles prévus remandater une entreprise de contrôle extérieur afin de vérifier si les prescriptions du marché ont bien été respectées.

Elle sera donc susceptible de réaliser pendant le chantier des essais sur les travaux effectués à savoir :

- essais sur les enrobés de la voie de circulation (compactage, rugosité, épaisseur...)

Elle sera donc susceptible de réaliser avant la réception des carottages pour vérifier :

- la pertinence des épaisseurs et des matériaux utilisés,
- la présence des couches d'accrochage

Le C.C.A.P. stipule à l'article 17 les pénalités spécifiques qui s'appliquent en cas de non-respect des tolérances fixées ci-après. Les contrôles effectués par l'entrepreneur, devront être communiqués au Maître d'œuvre.

#### **Lot Unique : VRD**

---

#### **DENSITE, EPAISSEUR EN PLACE, MISE EN OEUVRE**

##### **GNT A ou B**

Densité : 95% des valeurs  $\geq$  densité OPM

Épaisseur : 97,5 % des points supérieurs à  $e - 3$  cm avec  $e$  = épaisseur théorique

##### **Revêtement de surface**

Épaisseur couche de roulement: 97,5 % des points supérieurs à  $e - 1$  cm avec  $e$  = épaisseur théorique

Épaisseur enrobé trottoirs / pistes : 97,5 % des points supérieurs à  $e - 1$  cm avec  $e$  = épaisseur théorique

Température des enrobés, définie suivant les normes NF P 98-130,138 et 141 et en fonction de la catégorie de bitume : 1 mesure pour 50 tonnes

---

#### **REGLAGE EN NIVELLEMENT**

Fond de forme des terrassements : 2 cm en plus ou en moins avec 1 mesure pour 200 m<sup>2</sup>

##### **GNT A ou B**

Voie, trottoir, parking : 95 % des points compris entre +1 cm et - 1 cm de la cote théorique

Flaches sous règle de 3 mètres :

- Sur la pente en long: 1,0 cm au maximum
- Sur la pente en travers : 1,5 cm au maximum
- 1 mesure pour 100 m<sup>2</sup>

**REVETEMENT DE SURFACE**

Tapis enrobé: 95 % des points compris entre + 0,5 cm et – 0,5 cm de la cote théorique  
Flaches sous règle de 3 mètres (NF P98-218-1)

- Sur la pente en long: 0,3 cm au maximum
- Sur la pente en travers : 0,5 cm au maximum
- 1 mesure pour 100 m<sup>2</sup>

Tapis enrobé: essai hauteur au sable, gamma densimètre avec 1 mesure pour 150 m<sup>2</sup>

**ARTICLE 4.2 Bilan des essais et contrôles****Lot VRD**

- Analyse des matériaux en cas de doute quant à la provenance et/ou leur qualité
- Essais sur enrobé : hauteur au sable, gammadensimètre

Les essais et contrôles seront exécutés par des sociétés ou bureaux de contrôle spécialisés, proposés par l'entreprise titulaire du marché et agréés par le Maître d'œuvre. Ces sociétés ou bureaux de contrôle devront être exempts de tout lien juridique, administratif et/ou commercial avec l'entreprise titulaire du présent marché.

L'ensemble des essais demandés par le Maître de l'ouvrage et/ou le Maître d'œuvre sera à la charge de l'entreprise titulaire du marché.

Les contrôles seront exécutés par des sociétés ou bureaux de contrôle spécialisés, proposés par l'entreprise titulaire du marché et agréés par le Maître d'œuvre. Ces sociétés ou bureaux de contrôle devront être exempts de tout lien juridique, administratif et/ou commercial avec l'entreprise titulaire du présent marché.

**ARTICLE 4.3 Documents à fournir en fin de chantier**

Les opérations de réception de travaux ne pourront avoir lieu qu'après l'exécution des reprises éventuelles des malfaçons ou défauts constatés sur les ouvrages et la voirie comme suite aux contrôles et essais stipulés dans le présent C.C.T.P.

**Les plans de récolement seront établis au 1/200<sup>ème</sup> par le géomètre expert de l'entreprise agréé par le maître d'ouvrage ou par un géomètre expert.**

**Ils seront remis au maître d'œuvre, huit jours avant la réception, en 6 exemplaires dont un reproductible (CD Rom Autocad version 2000).**

**Lot VRD**

Les dossiers de récolement effectués par le géomètre devront comprendre les renseignements suivants :

- Le plan général des voiries avec cotations de l'emprise des voies et des trottoirs
- Les relevés altimétriques en NGF avec points hauts et bas, pentes longitudinales et transversales
- Les renseignements pour les ouvrages spéciaux repérés au sol



**D.O.E.**

Les éléments à fournir pour le dossier des ouvrages exécutés devront être organisés **suivant la trame jointe. Ils seront rendus sous format papier et sous clé USB ou envoyés de manière dématérialisée.**

**Le DOE s'organisera de la manière suivante :**

**Partie I - Fiches techniques**

- Liste des matériaux et des fournisseurs ainsi que les caractéristiques techniques
- Notes de calculs diverses (dimensionnement des massifs de signalisation verticale...)

**Partie II - Essais divers**

- Essais récapitulant ceux effectués dans le cadre du PAQ entreprise, notamment le compactage, les essais pénétromètres
- Les notices d'entretien et de fonctionnement dans le cadre d'ouvrages spéciaux

**Partie III - Dossier de plans (décrits ci-dessus) avec le cartouche de l'entreprise (en format DWG et en PDF)**

**Le plan 'papier' sera certifié conforme à l'exécution et signé par l'entreprise puis visé par le MOE. Un scan de ce plan signé sera joint au DOE.**

L'entreprise devra exécuter son propre récolement en fonction des fonds de plans établis par le géomètre, en positionnant ses réseaux ou ouvrages et ceux existants mis en évidence dans le cadre des sondages préliminaires.

**Suite à la nouvelle réglementation applicable au 01/07/2012 pour les DICT, l'entreprise devra fournir des plans géo - référencés (X, Y et Z) de classe A.**

**Les documents énumérés ci-dessus seront remis par l'entreprise titulaire du marché au maître d'œuvre le jour des opérations préalables à la réception.**

A défaut de présentation de ces documents dans le délai prévu, il sera appliqué la pénalité indiquée à l'article 17 du CCAP.

**Lu et accepté**

Par l'Entrepreneur soussigné,

le Maître d'ouvrage soussigné,

A.....

A .....

Le .....

Le .....