

# Aménagement de Sécurité

---

## Dossier de Consultation des Entreprises

---

### Rue aux Juifs - Phase 2

---

## Cahier des Clauses Techniques Particulières

DATE: Avril 2025

PIECE : 3

INDICE	DATE	DRESSE PAR	MODIFICATIONS
	10 Avril 2025	D . F.	Émission

DIF Conception



5 rue de Thivars - 28360 DAMMARIE  
Tél/fax : 02 37 26 02 39 Email [dif-conception@orange.fr](mailto:dif-conception@orange.fr)

**Commune de Mignières**  
**Aménagement de trottoirs et voirie**  
**Rue aux Juifs – Phase 2**

**SOMMAIRE**

**CHAPITRE I**

**DESCRIPTION DES OUVRAGES**

<b>ARTICLE 100 – CHAMP D’APPLICATION</b>	<b>6</b>
<b>ARTICLE 101 - DEFINITION DES TRANCHES ET LOTS</b>	<b>6</b>
<b>ARTICLE 102 - DESCRIPTION DES TRAVAUX</b>	<b>6</b>
<b>ARTICLE 103 - STRUCTURES DE VOIRIES ET STATIONNEMENTS</b>	<b>6</b>
<b>ARTICLE 104 - RESEAUX EXISTANTS</b>	<b>7</b>
<b>ARTICLE 105 - DOCUMENTS TECHNIQUES APPLICABLES</b>	<b>7</b>
<b>ARTICLE 106 – ORGANISATION ET PREPARATION DES TRAVAUX</b>	<b>8</b>
<b>ARTICLE 107 - CONSTAT D’HUISSIER</b>	<b>9</b>
<b>ARTICLE 108 – DOCUMENTS D’EXECUTION ET RECOLEMENT</b>	<b>10</b>
108.1. – Généralités	10
108.2. – Repères de nivellement et implantation générale	10
108.3. – Dessin d’exécution - Justifications	11
108.4. – Dossier de récolement à fournir	11
108.5. – Levés topographiques et cubatures	11
107.6. – Cadre général des conditions du contrôle de l’exécution :	12
108.7. – Références normatives	12
<b>ARTICLE 109 - RÉUNION DE CHANTIER - JOURNAL DE CHANTIER</b>	<b>15</b>
109.1. - Réunion de chantier	15
109.2. - Journal de chantier	16
<b>ARTICLE 110 - MESURES CONCERNANT L'HYGIÈNE ET LA SÉCURITÉ</b>	<b>16</b>
<b>ARTICLE 111 - ENVIRONNEMENT</b>	<b>17</b>
111.1. – Schéma d’organisation et de suivi de l’évacuation des déchets (SOSED)	17
111.2 – Protection des eaux et traitement des eaux rejetées	18
111.2.1 – Traitement des eaux rejetées	18
111.2.2 – Protection de la nappe et des captages	18
<b>ARTICLE 112 – CONTRAINTES PARTICULIERES DU CHANTIER</b>	<b>19</b>
112.1 – Réseaux existants	19

112.2 – Chantiers voisins de l'Entreprise	19
112.3 – Protection contre les eaux – Evacuation des eaux du chantier	19
112.4 – Protection des ouvrages existants	20
112.5 – Propreté du chantier	20
112.6 – Autres contraintes	20
<b>ARTICLE 113 - ARRETE DE CIRCULATION – PERMISSION DE VOIRIE</b>	<b>21</b>
<b>ARTICLE 114 - MAINTIEN DE L'ACCES PIETON ET VEHICULES AUX RIVERAINS</b>	<b>21</b>

## **CHAPITRE II**

### **PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX**

<b>ARTICLE 200 - PROVENANCE DES MATERIAUX</b>	<b>22</b>
<b>ARTICLE 201 - SABLON</b>	<b>22</b>
<b>ARTICLE 202 – GAVILLON 6.3/10</b>	<b>22</b>
<b>ARTICLE 203 – GEOTEXTILES ET GEOCOMPOSITES</b>	<b>23</b>
203.1 – Géotextile anti-contaminant	23
203.2 – Stockage des géotextiles et géocomposites	23
<b>ARTICLE 204 - GRAVE NON TRAITEE 0/31,5 OU CALCAIRE 0/40</b>	<b>23</b>
<b>ARTICLE 205 - MATERIAUX ALTERNATIFS : GRAVE DE RECYCLAGE BETON ISSUE DU BTP</b>	<b>24</b>
<b>ARTICLE 206 - GRANULATS POUR GRAVE BITUME POUR COUCHE DE BASE</b>	<b>24</b>
206.1 - Nature des granulats	24
206.2 - Provenance des granulats	25
206.3 - Préparation des granulats	25
206.4 - Granularité	25
206.5 - Filler d'apport éventuel	25
<b>ARTICLE 207 - GRANULATS 0/14 ET 0/10 POUR BETONS BITUMINEUX POUR COUCHE DE ROULEMENT</b>	<b>25</b>
207.1 - Nature des granulats	25
207.2 - Autres caractéristiques	26
207.3 - Agrégats à recycler	26
207.4 - Provenance des granulats	27
207.5 - Préparation des granulats	27
207.6 - Granularité	27
207.7 - Filler d'apport éventuel pour Béton Bitumineux	27
<b>ARTICLE 208 - NATURE ET CARACTERISTIQUES DES LIANTS POUR MATERIAUX BITUMINEUX</b>	<b>28</b>
<b>ARTICLE 209 - COUCHE D'IMPREGNATION SUR GRAVE NON TRAITEE</b>	<b>28</b>
<b>ARTICLE 210 - COUCHE D'ACCROCHAGE</b>	<b>28</b>

<b>ARTICLE 211 – DOPES ET ADJUVANTS POUR MATERIAUX ENROBES</b>	<b>28</b>
<b>ARTICLE 212 - AGREGATS POUR MORTIERS ET BETON</b>	<b>28</b>
212.1 - Sable pour mortier et béton	28
212.2 - Granulats pour béton	29
212.3 - Eau pour béton	29
<b>ARTICLE 213 - CEMENTS</b>	<b>29</b>
213.1 - Type	29
213.2 - Stockage	29
<b>ARTICLE 214 - ADJUVANTS</b>	<b>30</b>
<b>ARTICLE 215 - COMPOSITION DU MORTIER ET DES BETONS</b>	<b>30</b>
<b>ARTICLE 216 - ACIERS POUR BETON ARME</b>	<b>30</b>
<b>ARTICLE 217 - PRODUITS HYDROFUGES</b>	<b>31</b>
<b>ARTICLE 218 - BOIS POUR COFFRAGES ET ETAIEMENT</b>	<b>31</b>
<b>ARTICLE 219 - COFFRAGES</b>	<b>31</b>
<b>ARTICLE 220 - BORDURES, CANIVEAUX</b>	<b>31</b>
<b>ARTICLE 221 - CANALISATIONS EN PVC</b>	<b>31</b>
<b>ARTICLE 222 - CANALISATIONS ET DALOTS EN BETON ARME A JOINT</b>	<b>32</b>
<b>ARTICLE 223 – OUVRAGES ANNEXES</b>	<b>32</b>
223.1 – Regards de visite	32
223.2 – Bouche d’engouffrement ou Regard à grille	32
223.3 – Autres ouvrages	33
<b>ARTICLE 224 – DISPOSITIF DE COURONNEMENT ET DE FERMETURE</b>	<b>33</b>
224-1 - Regard	33
224-2 – Bouche et grille d’engouffrement	33
<b>ARTICLE 225 - SIGNALISATION VERTICALE</b>	<b>33</b>
<b>ARTICLE 226 - SIGNALISATION HORIZONTALE</b>	<b>34</b>
<b>ARTICLE 226 - CONFORMITE AUX NORMES - CAS D'ABSENCE DE NORMES</b>	<b>34</b>
<b>ARTICLE 227 - ESSAIS ET CONTROLES DES MATERIAUX</b>	<b>34</b>

### **CHAPITRE III**

#### **MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

<b>ARTICLE 300 - ORGANISATION DU CHANTIER</b>	<b>35</b>
300.1 - Protection des ouvrages existants	35
300.2 - Maintien hors d'eau	35
<b>ARTICLE 301 - REPERES DE NIVELLEMENT ET IMPLANTATION GENERALE</b>	<b>36</b>
<b>ARTICLE 302 – DEMOLITIONS TRAVAUX PREPARATOIRES</b>	<b>36</b>

302.1 - Généralités	36
302.2 - Démolition d'ouvrage en béton	36
302.3 - Démolition de chaussées	37
<b>ARTICLE 303 – INSTALLATION DU CHANTIER DE L'ENTREPRISE</b>	<b>37</b>
<b>ARTICLE 304 – PLANS D'EXECUTION ET NOTES DE CALCUL</b>	<b>37</b>
<b>ARTICLE 305 - DOSSIER DE RECOLEMENT A FOURNIR</b>	<b>38</b>
<b>ARTICLE 306 - DEBLAIS</b>	<b>38</b>
<b>ARTICLE 307 - COMPACTAGE DU FOND DE FORME, SABLON, ET COUCHES DE FONDATIONS EN GRAVES NON TRAITEES</b>	<b>39</b>
<b>ARTICLE 308 - TERRASSEMENTS EN TRANCHEES OU EN PUIT</b>	<b>39</b>
308.1 - Largeur des tranchées	39
308.2 - Etaisements et blindages	40
<b>ARTICLE 309 - RENCONTRE DE ROCHER</b>	<b>40</b>
<b>ARTICLE 310 - POSE DE CANALISATIONS ET FOURREAUX</b>	<b>40</b>
310.1 - Généralités	40
310.2.-Transport, manutention, stockage	41
<b>ARTICLE 311 – REGARD A GRILLE</b>	<b>42</b>
<b>ARTICLE 312 - BORDURES</b>	<b>42</b>
<b>ARTICLE 313 - CONFECTION DU MORTIER ET DES BETONS</b>	<b>42</b>
313.1 - Fabrication des bétons	42
313.2 - Transport des bétons	43
313.3 - Mise en œuvre des bétons	43
313.4 - Contrôle des bétons	44
<b>ARTICLE 314 - PURGES</b>	<b>45</b>
<b>ARTICLE 315 - TOLERANCES EN NIVELLEMENT ET EN SURFAÇAGE</b>	<b>45</b>
<b>ARTICLE 316 - TRANSPORT DES MATERIAUX ENROBES</b>	<b>45</b>
<b>ARTICLE 317 - TYPES, NIVEAUX ET CAPACITE DES CENTRALES D'ENROBAGE</b>	<b>46</b>
317.1 - Composition et caractéristiques des enrobés	46
Composition des enrobés	46
Caractéristiques des enrobés	46
<b>ARTICLE 318 - COMPOSITION - FABRICATION ET MISE EN OEUVRE DU BETON BITUMINEUX</b>	<b>47</b>
318.1 - Composition et fabrication des matériaux enrobés	47
318.2 - Dosage des granulats	47
318.3 - Respect des températures de fabrication des enrobés	47
318.4 - Bons d'identification	48
<b>ARTICLE 319 - EMULSION DE BITUME EN IMPREGNATION</b>	<b>48</b>
<b>ARTICLE 320 - COUCHE D'ACCROCHAGE</b>	<b>48</b>
<b>ARTICLE 321 - OPERATIONS PREALABLES AUX TRAVAUX SUR CHAUSSEES</b>	<b>49</b>

321.1 - Reconnaissance des supports	49
321.2 - Travaux préparatoires	49
321.2.1- Purgés	49
321.2.2 - Fraisage	50
321.2.3- Travaux sur accotements	50
321.3 - Mise en œuvre des matériaux enrobés	50
<b>ARTICLE 322 – SIGNALISATION HORIZONTALE</b>	<b>51</b>
322.1 - Consistance des travaux	51
322.2 - Provenance des matériaux et produits	52
322.3 - Qualité des produits	52
322.4 - Contrôle d'exécution	52
<b>ARTICLE 323 – SIGNALISATION VERTICALE</b>	<b>52</b>
323.1 - Consistance des travaux	52
323.2 - Exécution des massifs de fondation	52
323.3 - Qualité des produits	53
323.4 - Contrôle d'exécution	53
<b>ARTICLE 324- NETTOYAGE DU CHANTIER</b>	<b>53</b>
<b>ARTICLE 325 - CHANTIERS VOISINS DE L'ENTREPRISE</b>	<b>53</b>

# CHAPITRE I

## DESCRIPTION DES OUVRAGES

### **ARTICLE 100 – CHAMP D'APPLICATION**

Le marché régi par le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit :

- Les spécifications des matériaux et produits,
- Les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre de matériaux,
- Les conditions d'exécution des ouvrages.

Pour la réalisation de l'aménagement de trottoirs et voirie, de la Rue aux Juifs sur la commune de Mignières, entre l'impasse du Clos des Ouches et la Rue des Fleurs.

### **ARTICLE 101 - DEFINITION DES TRANCHES ET LOTS**

Les travaux ne sont pas décomposés en lots.

Les travaux de VRD devront se faire à partir du 1<sup>er</sup> Juillet 2025.

Tous les travaux devront être terminés pour fin Aout 2025, IMPERATIVEMENT.

### **ARTICLE 102 - DESCRIPTION DES TRAVAUX**

***Les quantités devront être vérifiées par l'entreprise qui avertira avant toute intervention le Maître d'œuvre des écarts constatés, un métré contradictoire sera réalisé en fin de travaux.***

Les caractéristiques des ouvrages à réaliser sont indiquées sur les plans joints au présent dossier ainsi qu'au présent CCTP.

Les ouvrages doivent être construits pour satisfaire aux conditions de service définies par la réglementation en vigueur (CCTG).

- L'installation de chantier.
- La signalisation temporaire de chantier et déviations.
- Le routage ou la démolition de la chaussée et de ses ouvrages
- Les opérations de terrassements pour réalisation des fonds de forme.
- Les travaux de démolition de maçonneries,
- Dépose des bordures et caniveaux existantes
- Réalisation des terrassements et structure de voiries et cheminement piétons
- Fourniture et pose des nouvelles bordures et caniveaux
- Réalisation des reprises d'assainissement Eau Pluviale
- Réalisation des accès riverains et des trottoirs en enrobés
- Réalisation de la voirie en enrobé
- Réalisation du marquage horizontale et verticale

### **ARTICLE 103 - STRUCTURES DE VOIRIES ET STATIONNEMENTS**

#### **CHAUSSEE REFECTION**

- Béton bitumineux 0/10 noirs sur 0,05 m.
- Couche d'accrochage.
- Routage tapis existant sur 0,08 m maximum

## **CHAUSSEE EPAULEMENT**

- Béton bitumineux 0/6.4 noirs sur 0,05 m.
- Couche d'imprégnation.
- Grave non traitée 0/315 sur 0,40 m.
- Géotextile anti contaminant

## **ACCES RIVERAINS en Enrobé**

- Béton bitumineux 0/6.4 noirs sur 0,05 m.
- Couche d'imprégnation.
- Grave non traitée 0/315 sur 0,30 m.
- Géotextile anti contaminant

## **TROTTOIR en Enrobé**

- Béton bitumineux 0/6.4 noirs sur 0,05 m.
- Couche d'imprégnation.
- Grave non traitée 0/315 sur 0,20 m.
- Grattage existant sur 0.20 m
- Géotextile anti contaminant

## **ARTICLE 104 - RESEAUX EXISTANTS**

Le sous-sol de l'emprise des travaux étant occupé par des canalisations de réseaux divers, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles afin de ne pas détériorer les réseaux existants. Il devra, en particulier, avertir chaque concessionnaire de réseau avant tout commencement de travaux relatifs à l'exécution de fouille ou de dépose de conduite existante mise hors service.

Les réseaux existants figurant sur les plans du dossier d'appel d'offres sont indiqués à titre purement indicatif et conformément au C.C.A.P., l'entrepreneur devra vérifier leur implantation en liaison avec les concessionnaires des réseaux existants, en procédant à des sondages locaux le cas échéant.

Le numéro de DT est le 2025040300882TWK

## **ARTICLE 105 - DOCUMENTS TECHNIQUES APPLICABLES**

Environnement législatif et réglementaire du projet

L'entrepreneur se réfère au CCTG, applicable aux marchés publics de travaux, établi tous les ans par décret du Premier ministre ou aux CPC suivant (le dernier décret en vigueur) :

2	Terrassements généraux	
3	Fourniture de liants hydrauliques	
4	Fourniture d'acier et autres métaux : armatures pour béton armé	
23	Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées	
24	Fabrication de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des	chaussées
25	Exécution de corps de chaussée	
	- Fabrication et mise en œuvre des enrobés	
	- Exécution de chaussée en béton de ciment	
	- Construction et entretien des chaussées pavées	
31	Bordures et caniveaux en pierre ou en béton	
32	Construction de trottoirs	
35	Travaux d'espaces verts	
62	Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages en béton armé suivant la	méthode
	des états limites	
63	Exécution et mise en œuvre de béton non armé. Confection de mortier	
65	Exécution des ouvrages et construction en béton armé	
68	Exécution de travaux de fondation d'ouvrages	
70	Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes	
71	Fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements	



Ils comprennent également les directives et les recommandations du S.E.T.R.A. suivantes :

- Directives :
  - . Spécifications relatives aux granulats pour chaussées
- Recommandations et guides techniques :
  - . Réalisation des assises de chaussées en graves non traitées,
  - . Réalisation des remblais et couches de formes
  - . Remblayage des tranchées et réfection des chaussées

Ils sont complétés par les textes de l'Association Française de Normalisation en vigueur suivants :

Liants hydrauliques  
Canalisations d'assainissement  
Bétons et granulats pour bétons  
Géotextiles et membranes  
Installations sanitaires  
Chaussées et routes  
Chapes souples, caniveaux, tampons, grilles  
Armatures des bétons  
Liants hydrocarbonés  
Galvanisation  
Canalisations en PVC  
Bitumes  
Dispositifs de couronnement et de fermeture

Auxquels s'ajoutent les modes opératoires établis par le LCPC (Laboratoires des Ponts et Chaussées).

#### **ARTICLE 106 – ORGANISATION ET PREPARATION DES TRAVAUX**

Le tableau ci-après comporte une liste non exhaustive des principales opérations à exécuter par l'entrepreneur pour l'organisation et la préparation des travaux.  
L'entrepreneur doit produire les documents ci-dessous et obtenir le visa du maître d'œuvre avant le début du chantier.

Tableau des principales opérations à exécuter par l'entreprise :

N°	ACTION	REFERENCES	DOCUMENTS A ETABLIR PAR L'ENTREPRISE	ECHEANCES
1	Mémoire technique et SOPAQ	Lettre de consultation	Mémoire technique et SOPAQ	Remise des offres
2	Demande d'acceptation et d'agrément des conditions de paiement de chaque sous-traitant	CCAP		Remise des offres ou en cours de réalisation
3	Echéancier des études d'exécution, plans, dessins de détail	CCAP		10 jours suivants date de réception de l'OS préparatoire
4	Pièces justificatives des assurances	CCAP		15 jours à compter de la notification du marché
5	Plan de signalisation de chantier	CCTP	Plans en 3 exemplaires	15 jours suivants date de réception de l'OS préparatoire
6	Projet des installations de chantier		Mémoire et plans, liste des équipements	15 jours avant le début des travaux

N°	ACTION	REFERENCES	DOCUMENTS A ETABLIR PAR L'ENTREPRISE	ECHEANCES
7	Matériaux, proposition pour origine des matériaux et produits fournis par l'entreprise	CCAP CCTP	Fiche technique pour agrément, Mémoire Documentation Echantillon PV d'essai, etc.	20 jours suivants date de réception de l'OS préparatoire – réponse du Moe dans les 10 jours
8	Programme d'exécution des travaux et plan de phasage	CCTP CCAP	Planning graphique	A soumettre au visa du MOE dans les 15 jours suivant la date de réception de l'OS préparatoire – Visa dans les 15 jours
9	Mise à jour du programme d'exécution	CCTP	Planning graphique	Une fois par mois à chaque réunion de chantier
10	Suivi de l'évacuation des déchets	CCTP	SOSED	A la fin de la période de préparation
11	Sous-détail des prix	CCAP	Sous-détail	A la fin de la période de préparation
12	Etude détaillée d'exécution des ouvrages	CCAG CCTP	Mémoire justificatif, note de calcul, plans et dessins d'exécution, procédures d'exécution	15 jours avant le début des travaux correspondants – visa 15 jours après
13	Etude de composition des bétons hydrauliques		Etudes de formulations	30 jours avant le début des travaux correspondants
14	Agrément des centrales et atelier de mise en oeuvre	CCTP	Dossiers d'agrément	30 jours avant le début des travaux correspondants
15	Caractéristiques des mélanges (terrassements, chaussées)	CCTP	Rapport (études de formulation, performances mécaniques), PV d'essais	30 jours avant le début des travaux correspondants
16	Etat mensuel des prestations réalisées			Avant la fin de chaque mois
17	Dossier des ouvrages exécutés	CCTP	Supports transparents stables, tirages	Deux (2) mois après la réception
18	Dossier récolement conforme à exécution	CCAP CCTP	Tirage 4 exemplaires dont 1 reproductible et sur fichier informatique	Deux (2) mois maximum après réception des travaux
19	Décompte final			45 jours après réception des travaux

Les échéances mentionnées ci-dessus correspondent au délai de réponse nécessaire au maître d'œuvre pour instruire le document transmis par l'entrepreneur. En cas de désaccord sur un document, la période préparatoire du chantier ou des travaux correspondants sera prolongée d'autant sans remettre en cause les délais partiels et globaux contractuels.

#### **ARTICLE 107 - CONSTAT D'HUISSIER**

Un constat d'huissier sera réalisé sur l'ensemble du tracé en domaine public, y compris les accès aux abords du chantier, clôtures en limite publique/privée, murs à proximité immédiate du chantier. Le constat d'huissier devra établir l'état de la rue ~~a maison du n°103, e la route de Chavannes (inclus), jusqu'au n°12 du chemin de la Vallée Baron (inclus) et au pont franchissant la rocade pour la route de Chavannes.~~

La zone d'installation de chantier et de dépôt des matériaux doit être ~~inclus~~incluse dans le périmètre du constat.

~~Le tracé concerné par le maillage d'eau potable avec la rue des Hauts de Fresnay est à inclure dans le périmètre du constat.~~

## **ARTICLE 108 – DOCUMENTS D'EXECUTION ET RECOLEMENT**

### **108.1. – Généralités**

Les travaux à exécuter sont définis par les plans, ainsi que par les pièces écrites, C.C.T.P., bordereau des prix unitaires et détail quantitatif estimatif.

Sauf exception mentionnée dans les pièces écrites, une omission sur un dessin ou un descriptif technique n'aura pas pour effet de soustraire l'entrepreneur à l'obligation de devoir exécuter la prestation.

Il appartiendra aux soumissionnaires, au cours de l'étude détaillée qu'ils feront en vue de l'établissement de leur offre, de signaler, le cas échéant au maître d'œuvre, les omissions, les imprécisions et les contradictions qu'ils auraient pu relever dans les documents qui leur paraissent nécessaires.

L'Entreprise ne pourra, en conséquence, se prévaloir d'aucune erreur ou omission susceptibles d'être relevées dans les pièces du marché pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement de l'ouvrage, suivant les règles de l'art et selon les précisions données sur les plans et devis descriptifs, et ce, dans le cadre des prix unitaires ou forfaitaires figurant dans le bordereau des prix.

Au cas où certaines dispositions des plans et des pièces écrites prêteraient à confusion, la solution adoptée devra être conforme aux règles de l'art, et être approuvée par le maître d'œuvre, elles n'entraîneront, en aucun cas, de modifications aux prix unitaires souscrits.

Avant tout commencement d'exécution, l'entreprise est tenue de vérifier sous sa responsabilité : les plans, dessins, ainsi que les quantités prévues au détail estimatif. Sous réserve de cette vérification et des modifications de détail qui pourraient éventuellement recevoir l'agrément du maître d'Ouvrage, l'entrepreneur est tenu de se conformer aux plans d'ensemble joints au présent marché.

### **108.2. – Repères de nivellement et implantation générale**

Nivellement et planimétrie

Les coordonnées indiquées sont celles du système LAMBERT.

Les cotes de nivellement indiquées sont rattachées au nivellement NGF.

Implantation et piquetage

L'implantation générale concernant les emprises des voies sera réalisée par le géomètre de l'opération. L'entrepreneur aura à sa charge l'implantation complémentaire des axes.

L'entrepreneur restera responsable des repères d'implantation et de nivellement mis en place et devra en assurer la conservation par la mise en place de protections, ou leur report éventuel hors de la zone des travaux dans les conditions définies à l'article 1.2 du fascicule n° 2 du C.C.T.G.

Il devra remplacer à ses frais, les repères qui auraient été détruits. Les repères qui devront être déplacés pour des nécessités de construction seront remplacés par d'autres repères nivelés avec soin et reportés sur le plan d'implantation.

Tous les frais résultants des piquetages seront à la charge de l'entrepreneur et seront implicitement compris dans les prix des travaux du marché.

L'entrepreneur aura la responsabilité complète des erreurs de tracé ou de nivellement. Il supportera éventuellement toutes les conséquences de ses erreurs comme toutes celles résultant de la disparition ou du déplacement des repères.

### **108.3. – Dessin d'exécution - Justifications**

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du maître d'œuvre, avant tout commencement d'exécution des travaux, les dessins des ouvrages, les calculs (descente de charge, surcharges d'exploitation...) ou justifications de résistance et les moyens qu'il envisage d'utiliser pour établir les ouvrages.

En particulier les calculs de résistance au vent et à la neige pour le dimensionnement des structures de surface seront établis d'après les règles NV 65 et NV 84 modifiées 95 en prenant en compte les surcharges climatiques résultant des relevés météorologiques les plus récents (carte des zones des vents modifiées en décembre 1999 Afnor DTU P 06-002).

### **108.4. – Dossier de récolement à fournir**

Les dossiers de récolement des travaux, conformes au levé topographique réalisé par l'entreprise au cours de la réalisation et sont soumis au visa du maître d'œuvre dans le délai d'un mois à partir de la réception. Si le maître d'œuvre ne les a pas visés ou s'il n'a pas formulé d'observations dans le délai d'un mois après leur remise par l'entrepreneur, les dossiers sont réputés acceptés.

**Les plans de récolement réalisés suyant le levé des ouvrages exécutés et en superposition des fonds de plans fournis par le maître d'œuvre en utilisant les symboles**

Les plans sont établis sur les fonds de plans fournis par le maître d'œuvre en utilisant les symboles :

- De l'annexe C du fascicule 70
- De la norme NF P 02 001

Les dossiers de récolement de tous les ouvrages à fournir en 4 exemplaires pliés sous format A4 et sous forme de documents informatiques (données topographiques numérisées, l'un au format DXF et l'autre au format DWG sur Autocad), comprendront les documents suivants :

1. Le plan général des voiries
2. Les plans de détails des réseaux comportant notamment :
3. Les caractéristiques des tuyaux : sections, nature et classe
4. Les regards et ouvrages cachés avec distances à des ouvrages apparents, les renseignements pour les traversées spéciales
5. Les branchements avec leurs caractéristiques

Le dossier des ouvrages exécutés comprendra également :

- Le plan général de contrôle
- Les procès-verbaux d'acceptation des matériaux, produits, matériels nécessitant un étalonnage, méthode... (par lot, ouvrage, etc.)
- Les fiches de suivi et/ou les bons de livraison constituant les preuves de traçabilité des produits
- Les certificats de qualification éventuels du personnel affecté à la mise en oeuvre des procédés spéciaux
- Les fiches de traitement des non-conformités avec les pièces qui s'y rapportent
- Les rapports d'évaluation de la qualité
- etc.

L'entreprise constituera son dossier de récolement au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

### **108.5. – Levés topographiques et cubatures**

Un levé de la zone a été réalisé et est joint au dossier.

L'entrepreneur peut réaliser un levé contradictoire en présence d'un représentant du maître d'œuvre s'il le juge nécessaire. Dans le cas contraire, les altitudes du levé réalisées par le maître d'œuvre sont réputées acceptées par l'entrepreneur et prises en compte pour le calcul des volumes de terrassements

#### 107.6. – Cadre général des conditions du contrôle de l'exécution :

Les obligations de l'entrepreneur résultent notamment des dispositions des fascicules suivants du C.C.T.G.:

- Fascicule 23, relatif à la fourniture de granulats employés à la construction et l'entretien des chaussées,
- Fascicule 24, relatif à la fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées,
- Fascicule 27, relatif à la fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés,
- Fascicule 70, relatif à la réalisation d'ouvrages d'assainissement.

Les produits hydrocarbonés seront appliqués aux températures normalisées (NF P 98 150-1).

Les performances des enrobés utilisant des agrégats d'enrobés seront au minimum identique à celles des enrobés neufs prévus.

Les épaisseurs de mise en œuvre des enrobés devront respecter les seuils de l'annexe A de la norme NF P98 150-1.

#### 108.7. – Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Ces références «étant non datées», on considère que la dernière édition s'applique (y compris les éventuels amendements).

Référence	Intitulé
NF EN 13043	Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aérodromes et d'autres zones de circulation
NF EN 12697-13	Mélanges bitumineux - méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 13 : mesure de la température
NF EN 12697-14	Mélanges bitumineux - méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 14 : teneur en eau
NF EN 12697-39	Mélanges bitumineux - méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 39 : détermination de la teneur en liant par calcination
NF EN 12697-27	Mélanges bitumineux - méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 27 : prélèvements d'échantillons
NF EN 12697-1	Mélanges bitumineux - méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 1 : teneur en liant soluble
NF EN 12697-36	Mélanges bitumineux - méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 36 : détermination des épaisseurs de chaussée bitumineuse
NF EN 12697-38	Mélanges bitumineux - méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 38 : appareillage commun, calibrage et étalonnage
NF EN 12272-1	Enduits superficiels d'usure – méthode d'essai : partie 1 : taux d'épandage et régularité transversale du liant et des gravillons
NF P98 707	Matériels de construction et d'entretien des routes - répandeuses de liants hydrocarbonés - terminologie et nomenclature
NF EN 13036-7	Caractéristiques de surface des routes et aérodromes - méthodes d'essais - partie 7 : mesurage des déformations localisées des couches de roulement des chaussées : essai à la règle

Référence	Intitulé
NF EN ISO 13473-1	Caractérisation de la texture d'un revêtement de chaussée à partir de relevés de profils - partie 1 : détermination de la profondeur moyenne de la texture
NF P98 218-3	Essais relatifs aux chaussées - essais liés à l'uni - partie 3 : détermination de quantificateurs d'uni longitudinal à partir de relevés profilométriques
NF P98 220-2	Essais relatifs aux chaussées - essais liés à l'adhérence - partie 2 : méthode permettant d'obtenir un coefficient de frottement longitudinal (adhérence longitudinale)
NF P98 220-3	Essais relatifs aux chaussées - essais liés à l'adhérence - partie 3 : méthode permettant d'obtenir un coefficient de frottement transversal (adhérence transversale)
NF P98 220-4	Essais relatifs aux chaussées - essais liés à l'adhérence - partie 4 : méthode permettant d'obtenir un coefficient de frottement transversal avec un appareil SCRIM
NF EN 10080	Acier pour armature du béton – aciers soudables pour béton armé - généralités
NF EN 12350-1	Essais pour béton frais - Partie 1 : prélèvement
NF EN 12350-2	Essais pour béton frais - Partie 2 : essai d'affaissement
NF EN 124-1	Dispositif de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 1 : définition, classification, principes généraux de conception, exigences de performances et méthodes d'essai -
NF EN 12591	Bitume et liants bitumineux - spécifications des bitumes routiers
NF EN 12594	Bitume et liants bitumineux - préparation des échantillons d'essais
NF EN 12597	Bitume et liants bitumineux - terminologie
NF P98-139	Enrobés hydrocarbonés – couche de roulement : béton bitumineux à l'émulsion – définition – caractéristiques – fabrication - mise en œuvre
NF EN 12697-40	Mélanges bitumineux –Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 40 - drainabilité in situ
NF EN 12697-2	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 2 : granulométrie
NF EN 12697-5	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - Partie 5 : masse volumique réelle (MVR) des matériaux bitumineux
NF EN 12697-6	Mélanges bitumineux - méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 6 : détermination de la masse volumique apparente des éprouvettes bitumineuses (méthode C paraffinée)
NF EN 12697-7	Mélanges bitumineux - méthode d'essai pour mélange hydrocarboné à chaud - partie 7 : détermination de la masse volumique apparente des éprouvettes bitumineuses par les rayons gamma
NF EN 13036-1	Caractéristiques de surface des routes et aérodromes - Méthodes d'essai - Partie 1 : mesurage de la profondeur de macro texture de la surface d'un revêtement à l'aide d'une technique volumétrique à la tâche
NF EN 13101	Echelons pour regard de visite – exigences, marquage, essais et évaluation de la conformité
NF EN 13108-1	Mélanges bitumineux - spécifications des matériaux - partie 1 : enrobés bitumineux
NF EN 13108-2	Mélanges bitumineux - Spécifications des matériaux - Partie 2 : béton bitumineux très minces
NF EN 13108-20	Mélanges bitumineux - spécifications des matériaux - partie 20 : épreuve de formulation
NF EN 13108-21	Mélanges bitumineux - spécifications des matériaux - partie 21 : maîtrise de la production

Référence	Intitulé
NF EN 13108-3	Mélanges bitumineux – spécification des matériaux – partie 3 : bétons bitumineux souples
NF EN 13108-8	Mélanges bitumineux - spécifications des matériaux - partie 8 : agrégats d'enrobés
NF EN 13242+A1	Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées
NF EN 13249	Géotextiles et produits apparentés – Caractéristiques requises pour l'utilisation dans la construction des routes et autres zones de circulation
NF EN 13285	Graves non traitées - Spécifications
NF EN 1340	Éléments pour bordures de trottoirs en béton – prescriptions et méthodes d'essai
NF EN 13476-1	Systèmes de canalisations en plastiques pour les branchements et les collecteurs d'assainissements sans pression enterrés - Systèmes de canalisation à parois structurées en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), polypropylène (PP) et polyéthylène (PE) - Partie 1 : exigences générales et caractéristiques de performance
NF EN 13476-2	Systèmes de canalisations en plastiques pour les branchements et les collecteurs d'assainissements sans pression enterrés - Systèmes de canalisation à parois structurées en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), polypropylène (PP) et polyéthylène (PE) - Partie 2 : spécifications pour les tubes et raccords avec une surface interne et externe lisse et le système, de Type A
NF EN 13808	Bitume et liants bitumineux - cadre de spécification pour les émulsions cationiques de liants bitumineux
NF EN 13924-1	Bitumes et liants bitumineux - spécifications des bitumes routiers de grade dur
NF EN 13924-2	Bitumes et liants bitumineux - spécifications des bitumes spéciaux routiers multigrades
NF EN 1401-1	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et le système
NF EN 14023	Bitume et liants bitumineux - cadre de spécifications des bitumes modifiés par des polymères
NF EN 1916	Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé
NF EN 1917	Regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, en béton fibré acier et béton armé
NF EN 206	Béton - Spécification, performance, production et conformité
NF EN 206-CN	Béton - Spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206
NF EN 476	Exigences générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement
NF EN 58	Bitumes et liants bitumineux - Échantillonnage des liants bitumineux
NF EN 681-1	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc – spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation – partie 1 : caoutchouc vulcanisé
NF P11 300	Exécution des terrassements – classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières
NF P16 345-2	Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé - Partie 2 : complément à NF EN 1916 (P16-345-1)
NF EN 1917	Regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré acier et béton armé
NF P16 346-2	Regards de visite et boîtes de branchement ou d'inspection en béton non armé, béton fibré acier et béton armé - Partie 2 : Complément à NF EN 1917 (P16-346-1)



Référence	Intitulé
NF P16 351	Systèmes de canalisations en plastique pour drainage enterré - Ouvrages de voirie, travaux publics et autres ouvrages de génie civil - Spécifications pour tubes et accessoires en PVC-U, PE et PP
NF P18 201	DTU 21 - Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques
NF P18 545	Granulats - Éléments de définition, conformité et codification
NF P94 117-1	Sols : reconnaissance et essais - Portance des plates-formes - Partie 1 : module sous chargement statique à la plaque (EV2)
NF P94-117-2	Sols : reconnaissance et essais - Portance des plates-formes - Partie 2 : module sous chargement dynamique
NF P98 100	Assises de chaussées - Eaux pour assises - Classification.
NF P98 115	Assises de chaussées – Exécution des corps de chaussées – constituants – composition des mélanges et formulation – exécution et contrôle
NF P98 129	Assises de chaussées – Graves non traitées – définition – composition - classification
NF P98 150-1	Enrobés hydrocarbonés - exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement - partie 1 : enrobés hydrocarbonés à chaud - Constituants, formulation, fabrication, transport, mise en œuvre et contrôle sur chantier
NF P98 728-1	Matériels de construction et d'entretien des routes - Installations de fabrication d'enrobés bitumineux à chaud - Définition des équipements constitutifs, des caractéristiques et vérification des réglages initiaux - Partie 1 : installations de fabrication d'enrobés en mode continu - Usines de fabrication d'enrobés bitumineux à chaud
NF P98 728-2	Matériels de construction et d'entretien des routes - Installations de fabrication d'enrobés bitumineux à chaud - Définition des équipements constitutifs, des caractéristiques et vérification des réglages initiaux - Partie 2 : installations de fabrication d'enrobés en mode discontinu
NF P98 732-1	Matériels de construction et d'entretien des routes – Fabrication des mélanges – partie 1 : centrale de malaxage pour matériaux traités aux liants hydrauliques ou non traités
NF P98-125	Assises de chaussée – graves non traitées – méthodologie d'étude en laboratoire
NF P98-149	Enrobés hydrocarbonés - terminologie - composants et composition des mélanges - mise en œuvre-produits-techniques et procédés
NF P98-234-2	Essais relatifs aux chaussées – comportement au gel – partie 2 : essai de gonflement au gel des sols et matériaux granulaires traités ou non de D inférieur ou égal 20 mm
NF EN 1340	Éléments pour bordures de trottoirs en béton – prescription et méthodes d'essai
NF P98-340/CN	Éléments pour bordures de trottoirs en béton – prescription et méthodes d'essai – complément national à la NF EN 1340 : produits industriels en béton – bordures et caniveaux - profils
NF P98-701	Matériels pour la construction et l'entretien des routes – centrales de traitement de matériaux – terminologie et performances
NF EN 15322	Bitumes et liants bitumineux – spécifications pour les liants bitumineux fluidifiés et fluxés

## **ARTICLE 109 - RÉUNION DE CHANTIER - JOURNAL DE CHANTIER**

### **109.1. - Réunion de chantier**

Il est prévu pendant toute la durée des travaux une réunion de chantier toutes les semaines organisées par le maître d'œuvre. Ces réunions feront l'objet d'un compte-rendu établi par celui-ci et soumis au représentant de l'entrepreneur qui explicitera éventuellement ses réserves par écrit, puis le signera attestant ainsi qu'il l'a approuvé.



## **109.2. - Journal de chantier**

Un journal de chantier sera tenu sur le site des travaux par un représentant de l'entreprise.

Dans ce journal, dont le cadre sera fourni par le maître d'œuvre, seront consignés :

1. Les conditions atmosphériques constatées, vent, température, précipitation, niveau des eaux, etc.
2. Les travaux exécutés, leurs natures, leurs localisations (renseignements fournis par l'entrepreneur).
3. Les horaires de travail, le matériel sur le chantier et son temps de marche, le matériel en panne, l'effectif et la qualification du personnel, les productions réalisées (renseignements fournis par l'entrepreneur).
4. Les incidents, les arrêts de chantier avec leurs durées et leurs causes, les défauts d'approvisionnement, tous les détails présentant quelque intérêt au point de vue de la qualité des ouvrages, du calcul des prix de revient et de la durée réelle des travaux.
5. Les contrôles effectués.
6. Les observations concernant la sécurité des personnels et des tiers (piste de chantier, déviation provisoires, signalisation, etc.).
7. Les observations générales sur la marche du chantier et les prescriptions imposées à l'entreprise.
8. Les constats concernant des prestations de travaux.
9. Les observations éventuelles à l'entreprise sur des malfaçons constatées au niveau de la qualité ;

Le journal de chantier sera signé par un représentant du maître d'œuvre et de l'entrepreneur.

A ce journal pourront être annexés tous les documents venant en complément des informations consignées dans le journal (photographies, résultats d'essais, procès-verbaux de constat, etc.).

## **ARTICLE 110 - MESURES CONCERNANT L'HYGIÈNE ET LA SÉCURITÉ**

En complément des mesures imposées par la législation en vigueur et au CCAP, l'entrepreneur est tenu de respecter les mesures particulières d'hygiène et de sécurité suivantes :

La circulation de toute nature, qu'elle soit, devra être maintenue pendant toute la durée des travaux. Il sera donc mis en place, soit une circulation par alternat, soit une circulation par des itinéraires de déviation. Dans tous les cas le schéma de circulation de déviation d'itinéraire ou la signalisation temporaire de chantier devra être conforme aux spécifications du "manuel du chef de chantier" guide technique édité par le SETRA. Ces schémas devront être soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant tout démarrage des travaux.

Sur l'ensemble des zones de circulation du chantier, l'entrepreneur devra mettre en place et maintenir une signalisation indiquant les points singuliers, les zones de risques et de ralentissement et les indications particulières de circulation (ralentissement, circulation à gauche, présence de fouilles ou d'obstacles divers). Les panneaux de signalisation seront conformes au code de la route (catégorie route importante 1,25 m pour le côté des panneaux triangulaires et 1,05 m pour le diamètre des panneaux circulaires et montés sur support vertical), ou soumis à l'acceptation du maître d'œuvre.

Toute fouille sera signalée et entourée. De plus, un balisage de la circulation sera mis en place le cas échéant pour maintenir celle-ci à une distance suffisante afin de ne pas générer des désordres sur les parois des fouilles qui pourraient par voie de conséquence engendrer des désordres au droit des zones circulées.

La voirie publique utilisée par l'entrepreneur ainsi que la signalisation correspondante seront nettoyées et entretenues régulièrement par l'entrepreneur à ses frais.

Le balisage et les protections des réseaux (France Télécom, EDF, etc.) devront être respectés et maintenus ou créés.

Les pelles mécaniques seront équipées de clapets anti-retours qui seront vérifiés. Le certificat de vérification sera remis au maître d'œuvre.

Les tombereaux seront équipés d'un avertisseur benne levée au passage de la 2e vitesse ; les autres camions seront munis d'un signal optique ou sonore asservi à la benne levée.

Les fouilles de plus d'un mètre trente (1,30 m) de profondeur et d'une longueur égale ou supérieure aux deux tiers de la profondeur doivent, lorsque leurs parois sont verticales ou sensiblement verticales, être blindées.

L'entrepreneur interdira l'accès au public du chantier par l'implantation d'une signalisation adéquate.

## **ARTICLE 111 - ENVIRONNEMENT**

### **111.1. – Schéma d'organisation et de suivi de l'évacuation des déchets (SOSED)**

Les déchets de chantier des travaux publics font l'objet d'un suivi particulier dans le cadre du présent marché.

La loi n°92-646 du 13 juillet 1992 impose en effet la limitation de la mise en décharge aux seuls déchets ultimes avec une échéance au 1<sup>er</sup> juillet 2002.

L'ensemble des éléments du marché concernant les déchets de chantier sera rassemblé dans un document appelé SOSED. Il est possible de traiter le SOSED comme une partie de la démarche qualité et de l'intégrer dans le PAQ.

Ce document présenté par l'entreprise, sera soumis au visa du maître d'œuvre pendant la période de préparation du marché.

Il permettra à l'entreprise d'exposer et de s'engager sur :

Les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer exemples (non exhaustif)

Types de déchets	Stockage	Destination
Palettes et conditionnements en bois non traité, bois	Vrac	Valorisation matière ou réemploi
Gravats, pierres naturelles, terre, béton ordinaire, carrelages, briques, parpaings, tuiles, ardoises, pavés, ciment, porcelaine, déchets minéraux	Benne	Centre d'enfouissement technique agréé classe III (déchets inertes)
Déchets industriels banals type plâtre, doublage et carreaux plâtre, polystyrène, laines minérales, déchets bois, cloisons, fenêtres, verre à vitre, plastique de canalisation, mousses plastiques, sacs de ciment vides	Benne	Centre d'enfouissement technique agréé classe II (déchets ménagers et assimilés)
Plastiques souples, housses de palettes en plastique thermorétractable	Benne	Centre d'enfouissement technique agréé classe II
Cartons d'emballage	Benne	Centre de tri pour une valorisation de la matière
Déchets amiantés	Voir plan de retrait	Centre de stockage de classe I (déchets dangereux)

Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets

Les moyens de contrôle, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux

Dans ce document, qui porte sur l'ensemble des matériaux sortant du chantier, l'entreprise développera les dispositions qu'elle compte adopter.

Les familles de matériaux concernées sont les suivantes :

- végétaux
- terre végétale
- matériaux inertes
- matériaux avec liants hydrauliques
- matériaux avec liants hydrocarbonés
- déchets dangereux (décret n°97-517 du 15 mai 1997)

## 111.2 – Protection des eaux et traitement des eaux rejetées

### 111.2.1 – Traitement des eaux rejetées

Les eaux vannes produites en phase chantier seront traitées par des unités autonomes d'assainissement. Avant tout rejet dans le milieu naturel, les eaux issues de chaque poste de travail et des installations de chantier, des centrales de bétonnage et d'enrobés, des zones de lavage, etc., devront être déshuilées et décantées. L'installation ou les installations de décantation comprendront trois bassins à l'amont du déshuileur.

Les eaux rejetées devront présenter les concentrations maximales ci-après :

- MES :
- DBO<sub>5</sub> : Définis par arrêté préfectoral
- DCO :
- Azote global :
- Phosphore total :
- Hydrocarbures totaux :

Dans lesquelles :

- Les MES correspondent aux matières en suspension totale,
- La DBO<sub>5</sub> demande chimique en oxygène est la quantité d'oxygène exprimée en mg qui est consommée pendant 5 jours à 20° par certaines matières organiques,
- La DCO, demande chimique en oxygène est la quantité d'oxygène exprimée en mg nécessaires à l'oxydation des matières oxydables dans les conditions de l'essai par le dichromate de potassium.

L'entrepreneur soumettra à l'approbation du maître d'œuvre, les dispositifs complémentaires, éventuellement nécessaires à l'obtention des caractéristiques ci-dessus.

Des mesures régulières seront réalisées par l'entrepreneur. Le PH des eaux sera contrôlé méthodiquement et l'entreprise prendra toute disposition pour maintenir le PH du milieu naturel.

Dans le cas où l'agence de Bassin ou l'arrêté préfectoral imposeraient des normes plus strictes que celles de l'AFNOR, l'entrepreneur serait contraint de s'y soumettre.

Afin d'éviter toute pollution des eaux, aucun rejet d'huiles, ni d'hydrocarbures ne sera toléré sur les emprises des chantiers, ni en dehors. Ils seront récupérés, stockés et évacués dans des récipients étanches en décharge contrôlée.

### 111.2.2 – Protection de la nappe et des captages

L'arrêté préfectoral définira les contraintes correspondant aux différents périmètres de protection.

Dans le périmètre de protection rapproché, la piste aura au minimum 1 m d'épaisseur et sera bordée d'un merlon de terre de 1 m de haut.

En cas d'accident avec déversement d'hydrocarbures (ou autres produits dangereux), l'entrepreneur devra immédiatement curer les matériaux pollués de la piste afin que ceux-ci ne percolent pas dans la nappe.

L'entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour que cette opération puisse être exécutée n'importe quand, de jour comme de nuit, pendant toute la durée du chantier.

Pendant les travaux, le ressuyage des surfaces de terrain mises à nu lors de la réalisation des terrassements peut entraîner la mise en suspension de particules de sols.

Pour corriger cet impact potentiel, les mesures suivantes sont prises :

Les bassins de stockage des eaux pluviales seront réalisés dès le début des travaux de terrassements et un réseau de fossé provisoire sera mis en place simultanément pour permettre la concentration de toutes les eaux de surface des terrassements vers ces bassins,

Les eaux superficielles seront collectées durant tout le chantier par le dispositif provisoire d'assainissement. Le drainage se fera en coordination avec la progression des déblais – remblais.

Pratiquement, les eaux pluviales seront collectées et traitées sur des unités combinées déboureur-déshuileur à dimensionner suivant les surfaces collectées sur la base d'une vitesse ascensionnelle de 9m/h prise sur un débit issu d'un orage annuel.

Leur conception tiendra compte d'un volume de stockage des boues et des huiles séparées avant repompage pour traitement extérieur.

Une unité de rinçage des camions sera installée en sortie de chantier. Les eaux boueuses seront traitées dans un débourbeur et infiltrées dans un fossé d'infiltration.

Toutes les installations de stockage et de traitement des eaux pluviales (bassins, réseaux, fossés, décanteurs, etc.) seront régulièrement entretenues. Il sera notamment effectué une évacuation régulière des boues sur les unités de décantation déshuilage, ainsi qu'un suivi quantitatif et qualitatif avant leur évacuation en filière autorisée.

## **ARTICLE 112 – CONTRAINTES PARTICULIERES DU CHANTIER**

### **112.1 – Réseaux existants**

Le sous-sol de l'emprise des travaux pouvant être occupé par des canalisations et réseaux divers, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles afin de ne pas détériorer les canalisations et réseaux existants. Il devra en particulier, avertir chaque concessionnaire avant tout commencement de travaux relatifs à l'exécution de fouilles ou à la dépose de conduite existante mise hors service.

L'entrepreneur devra transmettre systématiquement au maître d'œuvre et au coordonnateur SPS une copie de la DICT ainsi que les courriers de réponse des concessionnaires.

Les réseaux et l'assainissement existants figurant sur les plans du dossier d'appel d'offres sont reportés à titre purement indicatif. L'entrepreneur devra vérifier leur implantation en liaison avec les exploitants, utilisateurs ou concessionnaires des réseaux existants, en procédant à des sondages locaux le cas échéant.

En cas de dégradation accidentelle pendant les travaux, l'entrepreneur supporte les conséquences financières de la remise en état.

Si l'entrepreneur met à jour pendant les travaux de terrassement un réseau non identifié, il arrête immédiatement les travaux dans cette zone et demande des instructions au maître d'œuvre qui précisera la marche à suivre.

### **112.2 – Chantiers voisins de l'Entreprise**

L'entrepreneur accepte les sujétions qui pourraient résulter de la présence d'entreprises avoisinantes. Il ne pourra pas présenter de réclamations pour le préjudice ainsi causé ou demander de ce fait une prolongation du délai contractuel.

L'entrepreneur est tenu de respecter les contraintes de coordination avec les concessionnaires et les entreprises chargées de la construction ou du déplacement des réseaux d'assainissement et des réseaux divers dans l'emprise du projet ou les entreprises attributaires de lots ou marchés de travaux séparés.

### **112.3 – Protection contre les eaux – Evacuation des eaux du chantier**

Les dispositions du fascicule 2 du CCTG articles 14. 3 et 15.4 concernant le maintien hors d'eau du chantier sont étendues aux travaux objet du présent marché.

Jusqu'à la fin des travaux, l'entrepreneur est tenu de prendre dans la conduite du chantier, les dispositions nécessaires de mise en œuvre et d'entretien des moyens, provisoires ou définitifs, qui s'imposent pour éviter que les eaux de toutes natures n'endommagent les ouvrages et installations réalisées, ne modifient de manière défavorable la qualité des matériaux ou ne retardent pas l'exécution des travaux.

Partout où la topographie des lieux et les dispositions du projet permettent d'assurer un écoulement gravitaire des eaux, l'entrepreneur devra maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées ou remblayées et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés, banquettes, bourrelets, descentes d'eau et tous ouvrages provisoires nécessaires à la collecte et à l'évacuation des eaux de surface.

Dans les autres cas, l'entrepreneur aura la charge d'assurer, à ses frais, tous les épuisements et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'alimentation des chantiers, de façon que tous les ouvrages soient réalisés à sec.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation, ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux, ou de tout autre dommage qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux conditions atmosphériques et aux nappes phréatiques éventuelles.

Il est précisé que les ouvrages d'assainissement et de drainage empruntés par les eaux provenant des zones de travaux, qu'il s'agisse d'ouvrages inclus dans l'entreprise ou d'ouvrages situés à l'aval, sont protégés en permanence de la pollution, entretenus et nettoyés jusqu'à la fin du chantier.

#### **112.4 – Protection des ouvrages existants**

Les ouvrages existants **hors réseaux traités précédemment** à conserver ou à démolir seront précisés par le maître d'œuvre avant le commencement des travaux.

Avant tout démarrage des travaux, un piquetage des ouvrages existants est réalisé par l'entrepreneur sous contrôle du maître d'œuvre.

Les ouvrages enterrés à conserver seront protégés.

#### **112.5 – Propreté du chantier**

L'entrepreneur met en œuvre les installations et moyens nécessaires pour maintenir le chantier et les voiries empruntées en parfait état de propreté.

Il assure, entre autres :

- La protection des façades des maisons riveraines
- Le lavage des engins et camions en sortie de chantier
- Le nettoyage et l'entretien des voiries
- Le nettoyage et l'entretien des cheminements piétons, des bords de fouille, et de l'aire d'installation de chantier
- L'évacuation de tous les matériaux, débris, gravats, etc. stockés sur le chantier ou aux abords immédiats
- La remise en parfait état des terrains occupés pour les dépôts de matériaux, installations de bétonnage, approvisionnement de canalisations, etc.
- Le nivellement de ces terrains et l'apport éventuel de matériaux pour remise en forme identique à l'origine
- La remise en état des lieux en fin de chantier
- L'entretien en permanence de jour comme de nuit des voies empruntées.

Tous ces travaux sont entièrement à la charge de l'entrepreneur. Les sujétions découlant de ces prestations sont tacitement incluses dans les prix unitaires.

#### **112.6 – Autres contraintes**

Exploitation de la route pendant les travaux (pose et maintien de la signalisation, déplacement de la signalisation, rétablissement de circulation ou maintien d'une voie de circulation...)

Protection des ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux (pollution par les fines)

Contraintes concernant le bruit (réglementation, spécifications particulières)

Contraintes concernant l'environnement (utilisation de certains produits de traitement des sols, choix des aires de stockage, poussières...)

Circulation des engins en liaison avec la circulation des véhicules sur les voies adjacentes et au droit des carrefours

Entretien des voiries et nettoyage, établissement d'un plan de circulation

Circulation des engins de chantier et de livraison des matériaux en dehors des couches de forme et couches de fondation traitées

Contraintes techniques de planification et phasage (intervention par tronçons successifs en fonction du plan de circulation)

Conditions d'accès au site

Contraintes liées aux livraisons effectuées même en dehors des heures de chantier, notamment le ramassage des ordures ménagères, la poste et services divers.

Maintien des accès riverains

Engins explosifs de guerre (art. 32 du CCAG)

Matériaux, objets et vestiges trouvés sur le chantier (art. 33 du CCAG)

#### **ARTICLE 113 - ARRETE DE CIRCULATION – PERMISSION DE VOIRIE**

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps utile toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc.... nécessaires à la réalisation des travaux.

Les copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra respecter tous les règlements et décrets généraux ou particuliers, applicables aux travaux du marché.

Il devra prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient lui être imposées pour l'exécution de leurs travaux.

Il supportera toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui résultent des règlements de police en vigueur ou à intervenir, qui se rapportent plus particulièrement à la barrière sur rue, aux clôtures sur chantier, au gardiennage du chantier et à la sécurité de la circulation.

Il posera tous les panneaux de signalisation nécessaires, ainsi que tous éclairages de nuit, et prendra toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'il peut encourir aux abords du chantier. Toutes mesures devront être prises par l'entrepreneur pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers.

L'entreprise devra considérer dans son offre toutes les mesures à mettre en place pour le bon déroulement de la signalisation de chantier et des déviations.

~~La route de Chavannes est une voie départementale. Chartres Métropole a obtenu la permission de voirie auprès du Conseil Départemental. Celle-ci est jointe au dossier de consultation.~~

**Chaque titulaire de lot intervenant sur le chantier est responsable de la demande d'arrêtés de circulation nécessaire à son intervention.**

#### **ARTICLE 114 - MAINTIEN DE L'ACCES PIETON ET VEHICULES AUX RIVERAINS**

Les entreprises devront assurer un accès piéton sécurisé aux riverains toute la journée et devront mettre tout en œuvre pour maintenir l'accès véhicule aux propriétés de 18h à 9h00 en semaine (via remblaiement provisoire, plaque métallique, etc.) et le weekend. Cette prestation est incluse dans l'offre.

## CHAPITRE II

### PROVENANCE, QUALITE ET PREPARATION DES MATERIAUX

#### **ARTICLE 200 - PROVENANCE DES MATERIAUX**

Les matériaux destinés à la réalisation des travaux auront la provenance désignée ci-dessous :

NATURE DES MATERIAUX	PROVENANCE
- Matériaux de remblais	- zones de déblais comportant des matériaux réutilisables - zones d'emprunt proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre
- Agrégats pour béton	- Ballastières ou carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre
- Armatures pour béton armé - Ciments - Liants hydrocarbonés - Laitiers - Chaux - sable anticontaminant	- Usines proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre. - Carrières ou sablières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre.
- Grave brute - Grave concassée	- Ballastières ou carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre
- Granulats pour grave bitume - Granulats pour béton bitumineux - Granulats pour enduit	- Carrières proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre.
- Tuyaux - Regards préfabriqués	- Usines proposées par l'entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre.

Dans les vingt jours (20) qui suivront la notification de l'approbation du marché, l'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre les provenances exactes des matériaux dont la fourniture lui appartient et justifier qu'ils répondent aux clauses du présent marché.

Les matériaux répondront suivant l'utilisation qui en sera faite aux normes en vigueur.

#### **ARTICLE 201 - SABLON**

Ce matériau, fourni par l'entrepreneur, proviendra de ballastières ou carrières locales.

Il devra répondre aux conditions suivantes :

- Passant à 80µm  $\leq 2\% \pm 1\%$
- Indice de plasticité devra être non mesurable
- Equivalent de sable aura un équivalent en sable supérieur à 30
- D15 < 5.D85

#### **ARTICLE 202 – GAVILLON 6.3/10**

Le gravillon sera fourni par l'entreprise pour le lit de pose et l'enrobage des canalisations d'assainissement, celui-ci sera de la classe granulaire 6.3/10.



## **ARTICLE 203 – GEOTEXTILES ET GEOCOMPOSITES**

### **203.1 – Géotextile anti-contaminant**

Les nappes de géotextile à utiliser comme couche anti-contaminante et comme filtre proviendront de fournisseurs proposés par l'Entrepreneur et soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Ils devront avoir les caractéristiques mécaniques ci-après, suivant la classification du Comité Français des Géotextiles et Géomembranes (CFGG).

	COUCHE CONTAMINANTE	FILTRE
Résistance à la traction	classe > 6	classe > 4
Allongement	classe > 4	classe > 7
Permittivité	classe > 3	classe > 3
Résistance à la déchirure	classe > 7	classe > 8
Transmissivité	-----	
Porométrie	classe > 3	classe > 3

### **203.2 – Stockage des géotextiles et géocomposites**

Les préconisations relatives aux conditions de stockage des géotextiles et géocomposites sont les suivantes :

Stocker les rouleaux à plat et dans la même direction

Les rouleaux de géomembrane doivent être protégés par un emballage individuel étanche, comprenant l'étiquetage conforme à la certification et comportant au moins, référence précise du produit, date et lieu de fabrication, numéro et lot de série.

En cas de stockage prolongé, une protection complémentaire adaptée au produit est recommandée ; par temps froids, les rouleaux sont stockés dans un abri tempéré et sortis au fur et à mesure de leur utilisation.

Tout rouleau qui sera livré sur le chantier non conforme ou en mauvais état sera rebuté, ainsi que tout rouleau ayant subi des dommages pendant le stockage.

## **ARTICLE 204 - GRAVE NON TRAITEE 0/31,5 OU CALCAIRE 0/40**

Ce matériau, fourni par l'entrepreneur, proviendra de ballastières ou carrières locales. Il sera sain et de la meilleure qualité que les lieux d'extraction pourront fournir. Il sera purgé de toute substance étrangère et notamment de toute gangue argileuse et ne devra pas contenir de matières organiques.

Les caractéristiques exigées sont, conformément aux définitions de la norme XP P540 :

Résistance mécanique des gravillons	D
Caractéristiques de fabrication des gravillons	III
Caractéristiques de fabrication des sables	b
Angularité des gravillons et des sables	Ic ≥ 60 %

Composition

La composition de la GNT est déterminée par l'entrepreneur de manière à respecter les fuseaux de spécification du tableau 6 de la norme NF P 98-129.



## **ARTICLE 205 - MATERIAUX ALTERNATIFS : GRAVE DE RECYCLAGE BETON ISSUE DU BTP**

On peut définir cinq graves de recyclage, GR0 à GR4. Leur caractérisation est faite à partir des normes NF P 11-300, XP P 18-545, NF EN 13242, et NF EN 13285.

Les plans de contrôles associés à cette classification doivent respecter :

- Les engagements du producteur pour les matériaux pour remblais et couche de forme,
- Les dispositions prévues dans les normes européennes et/ou liées au marquage CE des granulats pour assises de chaussées.

Description	Matériaux pour remblais et couches de forme		Granulats pour assises de chaussées		
	NF P 11-300		NF EN 13242, NF EN 13285, XP P 18-545		
Dénomination	GR0	GR1	GR2	GR3	GR4
Granularité maximale (mm)	0/150	0/80	0/31.5	0/20	0/20
Code NF EN 13285 (hors caractéristiques intrinsèques)			GNT 2	GNT 3	GNT 3
<b>Caractéristiques de fabrication des gravillons</b>					
Code de fabrication selon la norme XP P 18-545			Code IV	Code III	Code III
<b>Caractéristiques de fabrication des sables et des graves</b>					
Code de fabrication selon la norme XP P 18-545			Code c	Code b	Code b
Propreté VBS		≤ 0.2			
<b>Caractéristiques intrinsèques</b>					
LA		≤ 45	≤ 45	≤ 40	≤ 35
MDE		≤ 45	≤ 45	≤ 35	≤ 30
LA+MDE			≤ 80	≤ 65	≤ 55
<b>Autres caractéristiques</b>					
Sulfates soluble dans l'eau (NF EN 1744-1 art.10.2)	SS <sub>0.7</sub> (SSb)				
Identification des origines des matériaux selon NF EN 933-11			Rcug 70 X1 FL5		
Domaine d'emploi	terrassément		Couche d'assise ou de base (cf. ci-dessous)		

## **ARTICLE 206 - GRANULATS POUR GRAVE BITUME POUR COUCHE DE BASE**

### **206.1 - Nature des granulats**

Les granulats pour béton bitumineux seront des porphyres ou quartzites avec possibilité d'adjonction de sable broyé.

Les granulats sont choisis par référence à la norme XP P18.540

## **206.2 - Provenance des granulats**

Les granulats pour béton bitumineux proviendront exclusivement de carrières reconnues.

## **206.3 - Préparation des granulats**

Les granulats seront entièrement concassés, à l'exception du sable broyé de Loire.

## **206.4 - Granularité**

Par dérogation à l'article 4.1 du fascicule 23 du C.C.T.G., les granulométries seront mesurées sur tamis (maille carrée), dimensions exprimées en millimètres.

Les classes granulaires utilisées sont les suivantes :

≥ 0/2 – 2/6.3 – 6.3/10 – 10/20

Chacun de ces granulats devra présenter une granularité homogène et constante.

Les caractéristiques des granulats doivent être conformes aux spécifications de la norme XP P 18-540 pour les catégories suivantes :

- Catégorie D pour les caractéristiques intrinsèques des gravillons,
- Catégorie III pour les caractéristiques de fabrication des gravillons,
- Catégorie a pour les caractéristiques de fabrication des sables.

Les courbes types de chacune des fractions et les pourcentages respectifs de reconstitution (liant compris) devront permettre d'obtenir une grave bitume répondant aux performances mécaniques de la norme NF P 98-138 pour une GB Classe 2

## **206.5 - Filler d'apport éventuel**

Les natures, caractéristiques et qualités du filler d'apport éventuel devront être indiquées au Maître d'œuvre en vue de l'agrément du produit.

Les fines d'apport éventuelles et les fines du mélange seront conformes aux spécifications suivantes :

- Norme NF P 98-130 pour les graves bitumes.
- Norme NF P 98-138 pour le béton bitumineux.

Seront précisés :

- la composition minéralogique ;
- la surface et le poids spécifique ;
- le coefficient d'activité ;
- pour les fillers calcaires : la teneur en carbonate de calcium ;
- pour la chaux : la teneur en oxyde de calcium libre et combiné.

Ce filler devra avoir une granularité telle que 80 % au moins des éléments passent au tamis de 0,08 mm et 100 % au tamis de 0,2 mm.

## **ARTICLE 207 - GRANULATS 0/14 ET 0/10 POUR BETONS BITUMINEUX POUR COUCHE DE ROULEMENT**

### **207.1 - Nature des granulats**

Les granulats pour béton bitumineux seront des porphyres ou quartzites avec possibilité d'adjonction de sable broyé.

Les caractéristiques des granulats sont conformes aux spécifications de la norme NF EN 130 43 et aux dispositions complémentaires de la norme expérimentale XP P18 545.

Produits	Utilisation	Spécifications minimales des granulats pour enrobés
BBTM	Couche de roulement	BIIa Ang 1
BBM	Couche de roulement	BIIa Ang 1
BBM	Couche de liaison	CIIIa Ang 3 minimum
BBSG	Couche de roulement	BIIa Ang 1 minimum en roulement
BBSG	Couche de liaison	CIIIa Ang 3
EME	Couche d'assise	DIIIa Ang 3
GB	Couche d'assise	DIIIa Ang 3

Des spécifications sur les caractéristiques jugées indispensables à la qualité du mélange bitumineux, selon les modalités des articles 7 et 8 de la norme XP P18-545 sont ajoutées. Ceci explique les codes A, B, C ou D liés aux caractéristiques physiques de gravillons (Los Angeles, Micro-Deval, Polissage accéléré des gravillons pour couche de roulement), les codes I, II, III liés à la granularité, les codes a, b, c, d liés à la propreté des fines, les codes Ang 1, Ang 2, Ang 3 liés à l'angularité des gravillons pour couche de roulement.

### 207.2 - Autres caractéristiques

Dans le cadre d'une utilisation économe et rationnelle des ressources et/ou d'une économie de transport, il pourra être appliqué une compensation limitée à 5 points entre les valeurs de Los Angeles (LA) et Micro-Deval (MDE).

### 207.3 - Agrégats à recycler

Pour mémoire, les dispositions générales sont les suivantes :

Conformément à la circulaire n° 2001 – 39 du juin 2001, l'introduction, dans la limite de 10 % d'agrégats d'enrobés est autorisée sans étude particulière dans les cas suivants :

- Couches de liaison
- Couches de roulement :
  - BBSG pour trafic ≤ T1
  - BBM pour trafic ≤ T3

De plus les agrégats d'enrobés seront classifiés selon la norme NF EN 13 108-8 et, en fonction de leur utilisation, et devront respectés les caractéristiques détaillées dans l'article 7 du « guide d'application des normes enrobés à chaud » du Sétra (janvier 2008).

L'utilisation d'agrégats d'enrobés est possible jusqu'à 10% dans tout type d'enrobés bitumineux (**sauf sur les giratoires**).

Quel que soit le taux d'agrégats d'enrobé employé, l'entrepreneur fournira une FTAE (Fiche technique d'agrégats d'enrobés) comme définie dans l'annexe E du « Guide technique d'utilisation des normes enrobés à chaud » du Sétra (janvier 2008) actualisée et représentative des stocks d'agrégats qui seront utilisés. L'entrepreneur devra notamment préciser l'origine de ces agrégats, la présence ou non de matériaux étrangers, la granularité moyenne, le diamètre D, le type et les propriétés des granulats (dont le PSV, si utilisation en couche de roulement), le type, la teneur et les caractéristiques du liant (pénétrabilité, température bille et anneau) et l'homogénéité des constituants (fuseau, mini, maxi, écart-type du pourcentage de liant, pénétrabilité, TBA).

La qualité des agrégats devra être compatible avec leur taux d'incorporation et sera conforme à l'article 7 du « Guide technique d'utilisation des normes enrobés à chaud ».

Les caractéristiques mécaniques de l'enrobé recyclé, ainsi fabriqué, seront comparables aux enrobés fabriqués à partir de matériaux neufs et seront conformes aux normes enrobés à chaud traditionnels (NF EN 13108-1) et aux caractéristiques définies ci-après. En cas d'utilisation des agrégats d'enrobés en couche de roulement, les granulats des agrégats devront présenter une valeur de PSV supérieure à 52.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de réaliser des contrôles aléatoires sur les stocks d'agrégats d'enrobés et sur les propriétés mécaniques de l'enrobé recyclé.

#### **207.4 - Provenance des granulats**

Les granulats pour béton bitumineux proviendront exclusivement de carrières reconnues.

#### **207.5 - Préparation des granulats**

Les granulats seront entièrement concassés, à l'exception du sable broyé de Loire.

#### **207.6 - Granularité**

Par dérogation à l'article 4.1 du fascicule 23 du C.C.T.G., les granulométries seront mesurées sur tamis (maille carrée), dimensions exprimées en millimètres.

Les caractéristiques des granulats doivent être conformes aux spécifications de la norme XP P 18-540 pour les catégories suivantes :

- Catégorie C pour les caractéristiques intrinsèques des gravillons,
- Catégorie III pour les caractéristiques de fabrication des gravillons,
- Catégorie a pour les caractéristiques de fabrication des sables.
- Indice de concassage de la grave recomposée (Ic) devra être  $\geq 60$  pour les granulats.

Les fuseaux de spécifications des granulats sont ceux définis dans les normes suivantes :

- NF p 98-130 pour le BBSG,
- NF p 98-132 pour le BBM,
- NF p 98-136 pour le BBS,
- NF p 98-137 pour le BBTM,
- NF p 98-141 pour le BBME,

Chacun de ces granulats devra présenter une granularité homogène et constante.

#### **207.7 - Filler d'apport éventuel pour Béton Bitumineux**

Les natures, caractéristiques et qualités du filler d'apport éventuel devront être indiquées au Maître d'œuvre en vue de l'agrément du produit.

Les caractéristiques des fines d'apport sont définies dans les normes de produits suivantes. Les conditions de transport et de stockage sont précisées dans la norme NF P 98-150-1.

Seront précisés :

- La composition minéralogique ;
- La surface et le poids spécifique ;
- Le coefficient d'activité ;
- Pour les fillers calcaires : la teneur en carbonate de calcium ;
- Pour la chaux : la teneur en oxyde de calcium libre et combiné.

Ce filler devra avoir une granularité telle que 80 % au moins des éléments passent au tamis de 0,08 mm et 100 % au tamis de 0,2 mm.

## **ARTICLE 208 - NATURE ET CARACTERISTIQUES DES LIANTS POUR MATERIAUX BITUMINEUX**

Les liants pour matériaux bitumineux seront des bitumes purs, tels que définis par les normes :

- Norme NF P 98-130 pour le BBSG
- Norme NF P 98-132 pour le BBM
- Norme NF P 98-136 pour le BBS
- Norme NF P 98-137 pour le BBTM
- Norme NF P 98-141 pour le BBME

La viscosité des liants sera consignée dans les états d'indication. Elle sera choisie dans les gammes suivantes selon, en particulier, des critères climatiques :

1°) Bétons Bitumineux 0/10 : Liant bitumineux à Haute Performance, étude de formulation fournie par l'Entrepreneur (voir annexe).

2°) Bétons Bitumineux rouges 0/6,3: bitume 60/70 ou 80/100, avec adjonction d'oxyde de fer et de bitume pigmentable, étude de formulation fournie par l'Entrepreneur (voir annexe).

Les bitumes et liants bitumineux normalisés devront satisfaire aux spécifications de la norme NF EN 12591 (décembre 1999)

Si des bitumes modifiés sont utilisés, ils doivent satisfaire aux spécifications de la norme NF EN 14023.

Les liants modifiés destinés aux couches d'accrochage sont conformes à la fiche technique de caractérisation transmis par l'entreprise.

## **ARTICLE 209 - COUCHE D'IMPREGNATION SUR GRAVE NON TRAITEE**

Le répandage sera exécutée immédiatement après le réglage fin de la couche de grave 0/31,5.

Elle consistera en une émulsion cationique dosée à 65 % de bitume 180/220, répandue à raison de 400 g par m<sup>2</sup>, avec un pH  $\geq$  4, et sablée.

## **ARTICLE 210 - COUCHE D'ACCROCHAGE**

La couche d'accrochage sera constituée d'un bitume résiduel et doit former un film continu sur le support.

Le dosage de l'émulsion sera adapté à la texture de la surface de la couche afin d'obtenir 350 g de bitume résiduel au mètre carré. Elle ne comporte pas de sablage.

Le liant devra être conforme aux spécifications de la norme NF T 65-011.

## **ARTICLE 211 – DOPES ET ADJUVANTS POUR MATERIAUX ENROBES**

L'entrepreneur doit fournir une fiche technique de caractérisation et d'utilisation des produits qu'il propose. Le stockage doit être conforme aux modalités décrites dans la fiche précitée.

La nature et les conditions d'emploi devront être agréées par le Maître d'œuvre.

## **ARTICLE 212 - AGREGATS POUR MORTIERS ET BETON**

### **212.1 - Sable pour mortier et béton**

Le sable pour mortier et béton ne devra pas contenir en poids plus de cinq (5 %) de grains fins traversant le tamis de 500 mailles par cm<sup>2</sup>. Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

Mortier de joints : 2,5 mm,

Béton : 5 mm.

De plus, le sable pour béton armé ne devra pas contenir plus de 20 % de grains fins ayant toutes leurs dimensions inférieures à un demi-millimètre (0,5 mm).

### **212.2 - Granulats pour béton**

Les granulats destinés à la confection des bétons devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de trente (30) millimètres de diamètre intérieur, sans pouvoir passer dans un anneau de dix (10) millimètres.

Les sables et granulats seront approvisionnés sur des aires bien nettoyées et bien drainées, en tas nettement distincts ou séparés par des cloisons pleines. Les éléments ayant glissés au cours de manipulations seront régulièrement enlevés et ne seront pas utilisés dans les ouvrages.

Les matériaux seront conformes aux normes NF P 18.101, NF P 18.540 et NF P 18.541.

### **212.3 - Eau pour béton**

L'eau utilisée doit permettre le développement intégral de la prise.

Dans l'eau utilisée tant pour le malaxage en centrale des graves hydrauliques que pour la mise en œuvre des matériaux, la teneur en sels dissout doit être inférieure à 1 gramme par litre dont moins de 0,5 grammes de chlorure de calcium et une teneur en matière en suspension inférieure à 0,5 %

L'eau de gâchage pour le béton devra posséder les qualités physiques et chimiques fixées par les normes XP P 18.303.

## **ARTICLE 213 - CIMENTS**

### **213.1 - Type**

Les ciments devront satisfaire à la norme NF EN 197-1.

Les ciments les plus couramment utilisés seront de la classe 32.5 (CPA – CEM I ou CPJ – CEM II). Par temps froids l'entrepreneur pourra employer des ciments de la classe 42.5.

Tous ces ciments devront être exempts de chlore ou de produits chlorés, et ne devront pas contenir un excès de chaux libre ou de magnésie susceptible de produire des gonflements et des désagréments.

### **213.2 - Stockage**

Les ciments seront livrés soit en sacs de 50 kg, soit en vracs, dans ce dernier cas, la présence d'un matériel de dosage pondéral sera exigée pour la fabrication des bétons.

Les locaux ou silos destinés à l'emmagasiner devront pouvoir contenir la quantité de ciment nécessaire au bétonnage des parties d'ouvrages ne tolérant pas de reprise au coulage. Toutes précautions seront prises pour assurer une bonne conservation du ciment, en particulier dans le cas de livraison en sacs.

Le local sera garni d'un plancher isolant le ciment de tout contact direct avec le terrain.

Dans le cas d'un approvisionnement en silos, ceux-ci seront équipés de thermomètres de manière à pouvoir, à chaque approvisionnement, vérifier que la température du ciment est inférieure ou au plus égale à 50 °C.

## **ARTICLE 214 - ADJUVANTS**

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

Pour les bétons, l'emploi d'adjuvants (figurant dans la liste ministérielle d'agrément) pourra être autorisé pour le béton pompé, le béton préfabriqué et le béton projeté. Ils seront proposés par l'Entrepreneur à l'acceptation du Maître d'Oeuvre dans le cadre de l'étude de composition des bétons.

A l'appui de cette demande, l'Entrepreneur fournira les résultats comparés des études effectuées avec emploi et sans emploi d'adjuvants ; L'agrément ne sera accordé qu'au terme de l'épreuve de convenance.

En aucun cas, il ne sera toléré sur le chantier un dosage manuel. Le dosage automatique sera vérifié chaque jour par l'Entrepreneur et l'Administration.

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

Les adjuvants devront répondre aux normes NFP 18.330 à NF P 18.338 et NFP 18.380.

## **ARTICLE 215 - COMPOSITION DU MORTIER ET DES BETONS**

L'entrepreneur se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriés. Il appliquera, en particulier, les normes suivantes :

- NF P 15-301 Liants hydrauliques – Ciments courants – Composition, spécifications et critères de conformité
- NF P 18-010 Bétons – Classification et désignation des bétons hydrauliques
- P 18-011 Bétons – Classification des environnements agressifs
- XPP 18-540 Granulats – Définitions, conformité, spécifications
- NF EN 934.2 Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Partie 2 adjuvants pour béton – définitions et exigences
- P 18-203 Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons (DTU 21.4)
- NF P 18-210 Travaux de bâtiment – Murs en béton banché – cahier des clauses techniques (DTU 23.1)
- XP P 18-305 Bétons – Béton prêt à l'emploi
- EN 206 Béton – Performances, production, mise en œuvre et critères de conformité
- NF P 18-353 Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis – Mesure du pourcentage d'air occlus dans un béton frais à l'aéromètre à béton.

Le dosage du mortier pour les jointoiements des ouvrages sera de 500 kg de ciment par m3 de sable.

Les dosages des bétons seront les suivants :

- N° 1 - Béton maigre pour forme : 250 kg de ciment pour 800 litres de granulats et 400 litres de sable sec tassé ;
- N° 2 - Béton non-armé et mortier sec : 300 kg de ciment pour 800 litres de granulats et 400 litres de sable sec tassé ;
- N° 3 - Béton armé : 350 kg de ciment pour 800 litres de granulats et 400 litres de sable sec tassé.

## **ARTICLE 216 - ACIERS POUR BETON ARME**

Ronds lisses - classe des aciers

Les aciers pour béton armé sont des aciers à haute adhérence classe Fe E 235, Fe E 400 ou Fe E500.

Ils sont de catégorie soudable au sens de la norme NF. A 35.018

Armatures à haute adhérence - classe des aciers

Les armatures à haute adhérence utilisées seront choisies parmi celles qui sont définies au chapitre III du titre I du fascicule 4 du Cahier des Clauses Techniques Générales et qui font l'objet d'une fiche d'identification diffusée par décision ministérielle.

#### Stockage et préparation

Les aciers seront disposés sans contact avec le sol, en lots classés par diamètre. Les armatures fournies en couronnes ne seront employées qu'après le redressage suffisant. Les armatures seront façonnées sur gabarits, de façon à présenter exactement les longueurs et les formes prévues par les dessins d'exécution. Elles seront coupées et cintrées à froid. Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture, de graisse, de ciment ou de terre.

### **ARTICLE 217 - PRODUITS HYDROFUGES**

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre la nature exacte des produits hydrofugés qu'il se propose d'incorporer aux mortiers de rejointoiement des maçonneries et des enduits.

Les produits ne pourront être approvisionnés par l'entrepreneur qu'après agrément donné par le Maître d'œuvre à ses propositions.

### **ARTICLE 218 - BOIS POUR COFFRAGES ET ETAIEMENT**

Les bois de coffrage et étalement seront choisis dans les catégories correspondant aux contraintes à prévoir pour un ouvrage définitif. Il ne sera admis aucune tolérance susceptible de résulter du caractère provisoire de l'ouvrage.

### **ARTICLE 219 - COFFRAGES**

Toutes les maçonneries qui doivent rester apparentes auront leur coffrage particulièrement soigné. Aucun étrier traversant le béton ne sera toléré pour raidir les coffrages. Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Œuvre le type de coffrage qu'il compte utiliser.

### **ARTICLE 220 - BORDURES, CANIVEAUX**

Les bordures et caniveaux devront être conformes aux spécifications de la norme NF EN 1340.

Pour les courbes, on utilisera des éléments droits préfabriqués de 0,33 m à 0,50 m de longueur, suivant le rayon de la courbe, les faces terminales faisant entre elles l'angle nécessaire pour que l'épaisseur du joint ne dépasse pas 0,015 m

Bordures préfabriquées :

Elles appartiendront à la classe U + B. Elles seront de type T2.

Elles appartiendront à la classe U. Elles seront de type P.

Caniveaux préfabriqués :

Elles appartiendront à la classe U + B. Ils seront du type CS1/CC1.

Les bordures seront posées et épaulées par un dé de béton n° 3.

### **ARTICLE 221 - CANALISATIONS EN PVC**

Les canalisations en P.V.C. seront conformes à la norme produit XP P 16-362 ou répondre aux caractéristiques de la norme NF P 16-362, modifiée par la norme NF EN 1404-1 ; et de la classe de rigidité C.R. 8.



La longueur des tuyaux est laissée à l'appréciation de l'entrepreneur : 3 ou 6 mètres, ils seront équipés d'emboîtures à joint caoutchouc ST (Système « tube joint à lèvres » plasto-élastique).

Cependant pour les réseaux d'eaux usées, lorsque la pente est inférieure à 1 cm / m, la longueur des tuyaux sera de 3 mètres pour limiter les risques de légères contre-pentes dues au flambement de la canalisation.

Les tuyaux devront être livrés avec les joints ST montés en place, les emboîtures femelles étant alors protégées par des bouchons évidés à ne retirer qu'au moment de l'emboîtement.

## **ARTICLE 222 - CANALISATIONS ET DALOTS EN BETON ARME A JOINT**

Les canalisations en béton armé à collet à joint caoutchouc. Elles seront de la série 135 A et conformes à la norme produit NF P 16-341 et au fascicule 70 du CCTG.

Les joints des ouvrages en béton armé seront obligatoirement en caoutchouc d'une qualité conforme à la norme NF EN 681-1.

Ces ouvrages devront résister aux surcharges routières définies par la circulaire ministérielle n° 71-155 du 19/11/1971.

Tout élément qui sera livré sur le chantier non conforme ou en mauvais état sera rebuté.

## **ARTICLE 223 – OUVRAGES ANNEXES**

Ces ouvrages devront résister aux surcharges routières définies par la circulaire ministérielle n° 71.155 du 19.11.1971

**Tous les ouvrages d'assainissement devront respectées les prescriptions de Chartres Métropole, concessionnaire du réseau d'assainissement.**

Les dimensions des ouvrages devront être conformes aux dessins de détail ou, le cas échéant, aux plans établis par l'entrepreneur. Dans tous les cas, ils seront conformes aux dispositions des articles 4.2 et 4.3 de l'annexe 1 du fascicule 70 du C.C.T.G et présenteront les caractéristiques fonctionnelles telles qu'illustrées aux schémas types de l'article 5 de l'annexe 1 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Ils seront équipés de système de raccordement aux canalisations permettant d'assurer l'étanchéité de la liaison.

Ils seront, sauf impossibilité constatée par le Maître d'Œuvre en **éléments préfabriqués** en usine, y compris l'élément de fond à manchons incorporés à la fabrication. Ils devront répondre au « Cahier des Charges des éléments préfabriqués en usine pour regards de visite en béton sur canalisations d'assainissement », élaboré par le Syndicat National des fabricants de tuyaux et accessoires en béton.

### **223.1 – Regards de visite**

Ils seront établis aux changements de pente ou de direction de canalisation, seront munis d'échelons et de crosses en acier forgé galvanisé.

Tous les éléments seront titulaires de la marque NF de conformité aux normes en vigueur.

### **223.2 – Bouche d'engouffrement ou Regard à grille**

Les bouches d'engouffrement et les regards à grille seront, soit préfabriqués, soit construites en béton vibré. Ils ne recevront pas de panier mais comporteront une décantation de 50 cm de profondeur. Le fond de la décantation sera en pente de 20% dans la direction opposée à celle du tuyau d'évacuation et sera raccordé aux parois verticales par des congés arrondis.

Le coffrage intérieur devra être constitué de façon à obtenir un parement lisse sans enduit. L'épaisseur des parois du radier au point le plus bas sera de 15 cm.

Si l'ouvrage exécuté ne répond pas à ces prescriptions, le Maître d'œuvre pourra demander la démolition puis la construction d'un ouvrage conforme ; sans indemnité.

### **223.3 – Autres ouvrages**

Les ouvrages seront, selon le cas, coulés en place en béton vibré ou constitués d'éléments préfabriqués. La construction des éléments préfabriqués devra être agréée par le Maître d'œuvre. Les dimensions des ouvrages devront être conformes aux cotes portées sur les plans de ces ouvrages.

Ces ouvrages devront résister aux surcharges routières définies par le circulaire ministériel n° 71.155 du 19.11.1971.

## **ARTICLE 224 – DISPOSITIF DE COURONNEMENT ET DE FERMETURE**

Les dispositifs de couronnement et de fermeture des ouvrages annexes : regard de visite, regard non visitable, boîtes de branchement, bouche d'engouffrement et grilles seront conformes à la norme EN 120 et disposeront d'un agrément d'un certificat européen, (DIN, BSI, NF, COPRO, etc...).

**Tous les dispositifs de couronnement et de fermeture devront respectées les prescriptions de Chartres Métropole, concessionnaire du réseau d'assainissement.**

### **224-1 - Regard**

Les trappes seront conformes à la norme EN 124 et être titulaire de la marque NF ; dans le cas où la marque ne figure pas sur le produit, l'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre les certificats d'agrément et de contrôle extérieur.

Les cadres seront circulaires ou carrés suivant les tronçons définis au projet.

Sous voirie : Les trappes seront de type « chaussée » classe D 400 en fonte grise, le cadre aura une hauteur minimale de 100mm et devront être indéformable.

Sous accotements : Les tampons seront de classe 250 KN fonte ductile.

Toutes les feuillures des pièces de contact seront usinées. Le tampon ne devra pas boiter et l'entrepreneur sera tenu de remplacer tout couronnement qui ferait entendre un claquement au passage d'un véhicule.

Chaque pièce portera la marque de l'usine de fonderie.

### **224-2 – Bouche et grille d'engouffrement**

Le profil de la face avant des bouches d'engouffrement devra correspondre exactement au profil de la bordure. La bouche d'engouffrement sera une bouche avaloir avec une bouche avloir en béton de même finition que les bordures posées.

Les grilles d'engouffrement seront plates ou concaves (suivant le profil du caniveau).

Ces éléments devront être de :

- Classe D 400 dans les ZA et sur les RD ou route a fort trafic
- Classe C 250 sur accotement et dans les voies secondaires.

## **ARTICLE 225 - SIGNALISATION VERTICALE**

Les ensembles de signalisations verticales éventuels (panneaux, supports, revêtements) doivent être homologués dans la catégorie SD2 (Cahier des Charges d'Homologation des panneaux de direction) circulaire n°84.32 du 15/04/84.

La provenance des matériels et produits pour signalisation temporaire sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre et devra satisfaire aux stipulations du LIVRE I - Huitième partie de la signalisation temporaire ou à défaut aux normes en vigueur au jour de l'établissement des prix.

Les panneaux de police seront de type rétro réfléchissant de classe 2, de dimensions gamme petite, type A, AB et B ainsi que les panonceaux de type M.  
Les panneaux d'indication seront de type C.

Les supports de signalisation de police seront cylindriques de diamètre 60 mm en alliage d'aluminium peint dans des fourreaux en réservation.

#### **ARTICLE 226 - SIGNALISATION HORIZONTALE**

La provenance des matériels et produits pour signalisation devront obligatoirement être homologués conformément aux normes AFNOR et devront être approuvés par le maître d'œuvre et par le maître d'ouvrage.

Les qualités, caractéristiques, type, dimensions et poids des autres produits ainsi que les procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux, des produits ou des matériels seront conformes aux normes françaises qui sont en vigueur le premier jour de l'établissement des prix.

Les produits de marquages avec billes de verre incorporées, ainsi que les microbilles en saupoudrage pour la rétro réflexion, doivent obligatoirement être homologués par le Ministère de l'Équipement (Arrêté » du 1er juillet 1981 relatif à l'homologation des produits de marquage des chaussées).

La fourniture des cadres nécessaires à la réalisation des lettres ou chiffres de dimensions supérieures à 0,20m est assurée par l'entreprise.

#### **ARTICLE 226 - CONFORMITE AUX NORMES - CAS D'ABSENCE DE NORMES**

Les qualités, les provenances, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits préfabriqués devront être conformes aux normes homologuées ou légalement en vigueur au moment de la signature du marché.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes.

En cas d'absence de normes ou d'annulation de celles-ci et à défaut d'indication au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières, l'entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'Œuvre, ses propres albums et catalogues, ou à défaut, ceux de ces fournisseurs.

#### **ARTICLE 227 - ESSAIS ET CONTROLES DES MATERIAUX**

Tous les essais définis au présent C.C.T.P. et au C.C.T.G. seront effectués conformément aux normes du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (L.C.P.C.).

L'ensemble des essais de contrôle définis au présent marché sera effectué par le laboratoire de l'Entreprise.

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de faire effectuer, à ses frais tous les essais complémentaires qu'il jugera utile, les vérifications de qualité seront alors exécutées par le laboratoire de son choix.

Les prélèvements des matériaux pour les essais se feront alors en présence de l'entrepreneur.

## **CHAPITRE III**

### **MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

#### **ARTICLE 300 - ORGANISATION DU CHANTIER**

L'entrepreneur fait agréer par le Maître d'Œuvre les dispositions détaillées de l'organisation de son chantier, notamment :

- La provenance des matériaux
- L'encadrement et la liste du matériel et du personnel envisagés
- La signalisation provisoire.

#### **300.1 - Protection des ouvrages existants**

Les ouvrages et réseaux existants à conserver ou à démolir sont précisés par le Maître d'Œuvre avant le commencement des travaux.

Avant tout démarrage des travaux, un piquetage des ouvrages existants est conjointement réalisé entre l'Entrepreneur et le Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur doit attacher le plus grand soin à la bonne conservation des piquets.

Les ouvrages enterrés à conserver sont protégés conformément aux dispositions prévues au CCAP.

L'Entrepreneur effectue les terrassements de manière à éviter toute dégradation de ces réseaux. En cas de dégradation accidentelle pendant les travaux, l'Entrepreneur supporte les conséquences financières de la remise en état.

Si l'entrepreneur met à jour pendant les travaux de terrassement un réseau non identifié, il arrête immédiatement les travaux dans cette zone et demande des instructions au Maître d'Œuvre qui précisera la marche à suivre.

Avant tout démarrage des travaux, un piquetage des ouvrages existants est conjointement réalisé entre l'Entrepreneur et le Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur doit attacher le plus grand soin à la bonne conservation des piquets.

#### **300.2 - Maintien hors d'eau**

Le maintien hors d'eau du chantier est réalisé par l'entrepreneur conformément aux dispositions du fascicule 2 du CCTG articles 14.3 et 15.4.

L'Entrepreneur aura la charge d'assurer, à ses frais, tous les épuisements, et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'alimentation des chantiers, de façon que tous les ouvrages soient effectués à sec.

L'Entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail, des pertes de matériaux, ou de tout autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux conditions atmosphériques.

Il est précisé que les ouvrages d'assainissement et de drainage empruntés par les eaux provenant des zones de travaux, qu'il s'agisse d'ouvrages inclus dans l'entreprise ou d'ouvrages situés à l'aval sont protégés en permanence de la pollution, entretenus et nettoyés jusqu'à la fin du chantier.

## **ARTICLE 301 - REPERES DE NIVELLEMENT ET IMPLANTATION GENERALE**

### **Nivellement**

Les cotes de nivellement indiquées sont rattachées au nivellement N.G.F.

### **Implantation**

L'implantation générale concernant les emprises des voies sera réalisée par le géomètre de l'opération. L'entrepreneur aura à sa charge l'implantation complémentaire des axes.

L'entrepreneur restera responsable des repères d'implantation et de nivellement mis en place et devra en assurer la conservation par la mise en place de protections, ou leur report éventuel hors de la zone des travaux dans les conditions définies à l'article 1.2 du fascicule n° 2 du C.C.T.G.

Il devra remplacer les repères qui auraient été détruits. Les repères qui devront être déplacés pour des nécessités de construction seront remplacés par d'autres repères nivelés avec soin et reportés sur le plan d'implantation.

Tous les frais résultant des piquetages seront à la charge de l'entrepreneur et seront implicitement compris dans les prix des travaux du marché.

L'entrepreneur aura la responsabilité complète des erreurs de tracé ou de nivellement. Il supportera éventuellement toutes les conséquences de ses erreurs comme toutes celles résultant de la disparition ou du déplacement des repères.

Sauvegarde des stations planimétriques et altimétriques existantes

Ces repères de stations connus en X, Y, Z et répertoriés. Ils devront être conservés et éventuellement déplacés avant toute intervention. Lors de la déclaration d'intention de travaux ou d'ouverture de tranchée, le Maître d'Œuvre indiquera précisément, la présence éventuelle d'une station dans l'emprise du chantier.

## **ARTICLE 302 – DEMOLITIONS TRAVAUX PREPARATOIRES**

### **302.1 - Généralités**

Cet article concerne tous les travaux nécessaires à l'enlèvement des matériaux et ouvrages devenus inutiles dans l'emprise des terrassements objets du présent CCTP qu'ils soient en surface ou enterrés.

### **302.2 - Démolition d'ouvrage en béton**

Les ouvrages en béton ou béton armé existant dans l'emprise des travaux à exécuter sont démolis à l'aide de matériels laissés au choix de l'entrepreneur mais agréés par le Maître d'Oeuvre. L'emploi d'explosifs est interdit.

Les débris de béton et les aciers éventuels sont évacués à la décharge de l'entreprise.

Ces dispositions concernent également tous les percements de parois nécessaires aux divers branchements de canalisations projetées sur les ouvrages existants.

Les regards et ouvrages divers dont les couronnements doivent être replacés au niveau des revêtements adjacents sont démolis, en partie supérieure, sur la profondeur nécessaire, sans créer de désordre dans le béton ou béton armé conservés.

La surface de démolition sera aussi plane que possible pour permettre la mise en œuvre d'un "primaire d'accrochage" du béton existant, soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Les bordures et caniveaux seront évacués à la décharge de l'entreprise.

### **302.3 - Démolition de chaussées**

#### *302.3.1. - Principes*

L'entrepreneur procédera à la démolition des chaussées et trottoirs sur indications du Maître d'Œuvre.

Le matériel de démolition devra avoir reçu l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les produits de démolition sont évacués à la décharge de l'entreprise.

#### *302.3.2. - Sciage de revêtement*

Avant toute démolition au droit des revêtements conservés, ceux-ci sont isolés du revêtement à démolir par sciage à l'aide d'une scie diamantée sur toute l'épaisseur des matériaux liés.

Tout désordre tel qu'épaufrures, arêtes cassées, etc... imputable aux opérations de sciage est réparé aux frais et à la diligence de l'Entrepreneur avec des matériaux et suivant une méthode préalablement approuvée par le Maître d'Œuvre.

#### *302.3.3 - Exécution d'engravures*

En limite des zones de rechargement avec les revêtements existants conservés, l'Entrepreneur réalise une engravure dans ces derniers, de façon à permettre la mise en place d'une couche d'enrobés au moins égale à 3 cm d'épaisseur.

Le mode d'exécution de cette engravure ainsi que les matériels utilisés sont laissés au choix de l'Entrepreneur, mais soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

### **ARTICLE 303 – INSTALLATION DU CHANTIER DE L'ENTREPRISE**

L'entrepreneur soumettra au Maître d'œuvre le projet de ses installations de chantier dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de notification l'ordre de service prescrivant la période de préparation.

Le projet des installations de chantier sera conforme aux sujétions décrites au C.C.A. et au C.C.A.G.

Ce projet sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et sera renvoyé dans les mêmes conditions que le programme d'exécution.

#### **Clôtures**

Le chantier sera fermé avec des barrières de ville de 1 m de hauteur. L'atelier de pose, les installations de chantier et les zones de stockage seront fermés au moyen de barrières de type HERAS de 2 m de hauteur.

Prévoir un linéaire de barrières HERAS et de barrières de ville, suffisant pour assurer la sécurité sur le chantier.

### **ARTICLE 304 – PLANS D'EXECUTION ET NOTES DE CALCUL**

L'entrepreneur devra présenter pour accord et visa du Maître d'Œuvre, dans un délai de 15 jours avant le démarrage des travaux :

Les plans d'exécution et notes de calculs nécessaires qui lui seront retournés visés pour accord ou revêtus d'observations éventuelles.

Les procès verbaux des essais effectués sur les matériaux et fournitures.

Les études des éléments préfabriqués élaborées en concertation avec le Maître d'Œuvre.

Le mode de compactage des remblais et sol d'assise.

Et d'une manière générale tous les éléments permettant au Maître d'Œuvre de contrôler le respect des prescriptions du chapitre II du présent CCTP.

Le Maître d'Œuvre retournera à l'Entrepreneur pour exécution les plans et dessins, les notes de calculs et les études définitives visés ou revêtus de ses observations et demandes éventuelles.

### **ARTICLE 305 - DOSSIER DE RECOLEMENT A FOURNIR**

Les dossiers de récolement des travaux, conformes à l'exécution, sont soumis au visa du Maître d'Œuvre dans le délai de deux mois à partir de la réception. Si le Maître d'Œuvre ne les a pas visés ou s'il n'a pas formulé d'observations dans le délai d'un mois après leur remise par l'entrepreneur, les dossiers sont réputés acceptés.

Les plans sont établis sur les fonds de plans fournis par le Maître d'Œuvre en utilisant les symboles :

- de l'annexe C du fascicule 70
- de la norme NF en vigueur

Les dossiers de récolement à fournir en 3 exemplaires, comprendront, pliés sous format A4, les documents suivants :

1. Le plan général des voiries
2. Le plan général des réseaux
3. Les plans, coupes, élévations (les notes de calcul et les coupes détaillées, si elles sont nécessaires) des ouvrages spéciaux, notamment lorsqu'il s'agit des ouvrages enterrés non visitables, des ouvrages conçus par l'entrepreneur et des ouvrages sous voie publique.

En outre, l'entreprise fournira sur support magnétique, le plan général des voiries et des réseaux, les plans de détail des réseaux et les profils en long suivant les repères de nivellement IGN 69 (nouveau système) et coordonnées LAMBERT (2 disquettes 3.5 pouces comportant l'ensemble des données topographiques numérisées l'un au format DXF et l'autre format DWG).

### **ARTICLE 306 - DEBLAIS**

La terre végétale sera décapée sur 0,30 m d'épaisseur avec évacuation ou mise en dépôt sur un lieu mis à disposition par le maître d'ouvrage.

L'assise des dépôts de terre végétale ne sera pas décapée. Les dépôts ne devront pas dépasser une hauteur de trois (3) mètres de hauteur. La pente des talus n'excédera pas 2/1 et la surface sera réglée avec une pente de 10%.

Les terrassements sont conduits conformément aux spécifications des paragraphes 14.2 et 16.3 du fascicule 2 "Terrassements généraux" du C.C.T.G.

L'Entrepreneur examinera, avec le Maître d'Œuvre, les conditions générales des terrassements, mouvement général des terres, lieux de dépôt provisoire des terres de diverses provenances, etc...

L'entrepreneur soumet au visa du Maître d'Œuvre la liste des matériels qui sont employés tant pour les travaux de terrassements proprement dits, que pour les travaux préparatoires.

Les déblais seront évacués à la décharge de l'entrepreneur.

Le Maître d'Œuvre sera juge de la qualité des terres.

Les déblais mis en remblais seront mis en œuvre par couches de 30 cm maximum.

Les talus auront une pente de 2/1 en déblais et remblais.

La fouille sera exécutée suivant les indications données par le Maître d'Œuvre tant en surface, profondeur et nivellement que suivant le profil en travers désiré de la chaussée finie.

Les tolérances admises sont les suivantes :

- Largeur : plus ou moins 5 cm
- Profondeur : plus ou moins 3 cm

Si ces tolérances ne sont pas respectées, le Maître d'Œuvre, suivant le cas, fera exécuter les déblais complémentaires nécessaires ou ne réglera pas à l'entrepreneur des déblais et la masse de matériaux supplémentaires.

La profondeur pourra être variable suivant la nature des terrains rencontrés. Les parois seront parfaitement dressées et le fond de forme soigneusement nivelé et compacté.

### **ARTICLE 307 - COMPACTAGE DU FOND DE FORME, SABLON, ET COUCHES DE FONDATIONS EN GRAVES NON TRAITEES**

a) Tous les compactages seront exécutés à la teneur en eau correspondant à l'Optimum Proctor modifié, déterminée par les essais préalables.

L'entrepreneur exécutera à ses frais les travaux d'arrosage ou de scarification qui se révéleraient nécessaires.

Ils ne seront considérés comme satisfaisants que si la densité sèche obtenue en œuvre est au moins égale à 95 % de la densité sèche obtenue sur le même matériau pour un essai "Proctor modifié".

Au cours des compactages, l'effet de "tapis de caoutchouc" ne devra pas être observé. S'il se produisait, l'entrepreneur devrait effectuer, à ses frais, la purge de l'argile indésirable.

b) Essais de compactage

A défaut de mesure des densités au gamma densimètre ou au densitomètre à membrane, la compacité des remblais et des couches de fondation sera contrôlée par couche à raison d'un point de mesure par profil au moyen d'essais de plaques exécutées selon le processus LCPC, contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra mettre, à ses frais, à la disposition des Agents du Laboratoire du Maître d'Œuvre, un véhicule du type semi-remorque chargé de façon à obtenir une charge minimum de 5 tonnes au centre de la remorque.

Les Agents du laboratoire, après avoir vérifié les caractéristiques du véhicule, effectueront les essais à l'aide d'un agent que l'Entrepreneur mettra à leur disposition.

La compacité sera considérée comme suffisante quand le rapport des modules K1 et K2 obtenue au cours de deux chargements successifs sera inférieur à 1,25.

Le diamètre de la plaque utilisée sera déterminé selon l'épaisseur des couches de matériaux mis en œuvre.

### **ARTICLE 308 - TERRASSEMENTS EN TRANCHEES OU EN PUITES**

Lors de l'ouverture des tranchées, les matériaux extraits impropres au remblaiement seront évacués à la décharge de l'entrepreneur.

#### **308.1 - Largeur des tranchées**

##### *308.1.1 - Tranchées d'assainissement*

Au fond de la fouille, la largeur de tranchée sera égale au diamètre extérieur de la canalisation augmentée de 2 fois 0,30 m pour les canalisations de diamètre  $\leq 600\text{mm}$ , et de 2 fois 0,40m au-delà de cette valeur.

##### *308.1.32- Blindages*

Lorsque les travaux seront exécutés sans blindage, c'est à partir de cette largeur minimale que les cubes de remblais seront calculés, en considérant les parois comme verticales.



Lorsque la nature des terrains conduit à étayer et à blinder, la largeur théorique de tranchée sera celle mentionnée ci-dessus augmentée de 2 fois 0,10m, les parois étant également considérées comme verticales.

Le remblaiement des tranchées sera exécuté conformément aux prescriptions indiquées dans l'article 59 du fascicule 70 du C.C.T.G. Le remblaiement se fera à la suite de l'avant-dernier élément de canalisation mis en place. L'entrepreneur prendra toute disposition pour éviter l'éboulement des remblais et leur entraînement dans la canalisation.

Ces remblais seront soigneusement mis en place afin d'assurer un bourrage complet du pourtour de la canalisation, puis seront mis en œuvre pour le corps de tranchée **par couches de vingt centimètres d'épaisseur (20 cm) soigneusement compactées.**

Afin de limiter les épuisements, la tranchée ouverte sera réduite, en amont, à la longueur minimale nécessaire à la pose d'un seul élément de canalisation à la fois, nonobstant l'application éventuelle des dispositions de l'article 38 du fascicule 70 du C.C.T.G.

### **308.2 - Etalements et blindages**

L'entrepreneur doit étayer et blinder les fouilles par tous les moyens en vue d'éviter tout éboulement et d'assurer la sécurité du personnel conformément aux dispositions des règlements en vigueur, ces étalements et blindages étant adaptés à la qualité des terrains rencontrés.

L'entrepreneur sera tenu responsable :

- de tous les éboulements qui pourraient survenir
- de tous les dommages consécutifs à l'exception des travaux, en particulier des dégâts que subiraient les constructions voisines et les canalisations de toutes sortes,
- des accidents qui pourraient survenir sur les voies de circulation, quelqu'en soit le motif, même occasionnés par des écoulements d'eaux superficielles ou d'eaux souterraines dont il doit assurer l'évacuation ;

Les déblais à réemployer en remblais seront laissés sur berges lorsque le Maître d'Oeuvre en reconnaîtra la possibilité, mais de manière à ne pas gêner la circulation et à ne pas entraver l'écoulement des eaux.

Les déblais excédentaires seront évacués par l'entrepreneur hors du chantier, aux décharges choisies par l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra repérer soigneusement les réseaux existants et devra supporter toutes les sujétions résultant de leur présence.

### **ARTICLE 309 - RENCONTRE DE ROCHER**

Seront considérés comme rocher faisant l'objet d'une rémunération supplémentaire, les masses compactes et bancs rocheux francs.

Le Maître d'Œuvre sera seul juge pour la classification des terrains rencontrés et la délimitation des zones rocheuses ; il basera ses conclusions sur le principe suivant :

« Est considéré comme déblai rocheux tout bloc supérieur à un quart de m<sup>3</sup> ayant une densité supérieure à 2,150 et une charge de rupture (Kg/cm<sup>2</sup>) supérieure à 500. »

### **ARTICLE 310 - POSE DE CANALISATIONS ET FOURREAUX**

#### **310.1 - Généralités**

Les tuyaux seront posés sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimum après tassement. Si le fond de fouille est très humide, le sable sera remplacé par un gravillon 6,3/10.

Les tranchées seront remblayées de sable ou de gravillon 6,3/10 jusqu'à une hauteur de 0,20 m au dessus de la génératrice supérieure.

La suite du remblaiement des tranchées sera effectuée par couche de 0,20 m d'épaisseur à l'aide de grave 0/40 sous chaussées et terre ordinaire sous trottoirs.

Tout tassement éventuel du remblai des tranchées devra être réparé.

### **310.2.-Transport, manutention, stockage**

Sont à proscrire :

- Les manutentions brutales
- Les flèches importantes, les portes à faux et les ballants
- Les contacts ou les chocs avec des objets durs (pièces métalliques, pierres...)
- Les chutes sur le sol et déchargements par « bennage »
- Traîner ou rouler les tubes sur le sol.

Le stockage éventuel hors cadres des tubes ainsi que le chargement en vrac devront être réalisés :

- Horizontalement sur une aire plane, avec mise en place de cales en bois au moins tous les mètres sous le lot inférieur, de façon à éviter que les emboîtures ne soient en contact avec le sol ou le plancher
- A l'abri du soleil (si nécessaire sous bâche)
- Sur une hauteur maximale de 1m50, les tubes étant maintenus de chaque cotés par des planches ou piquets suffisamment larges pour éviter tout poinçonnement.

Le stockage de longue durée est proscrit.

### **310.3 Assemblage des éléments**

#### **310.3.1 Travaux préliminaires**

Si la coupe du tube est envisagée sur chantier, elle devra se faire à la scie ou à la meule portative suivant un plan perpendiculaire à l'axe du tube.

En cas de coupe sur chantier, il conviendra de réaliser un chanfrein suivant un angle d'environ 15° sur la moitié de l'épaisseur, à l'aide d'une lime ou d'une râpe, en prenant soin d'éliminer toutes les bavures.

#### **310.3.2 Assemblage**

L'assemblage sera réalisé conformément aux spécifications de mise en oeuvre du fascicule 70.

L'opération de jonctions de deux éléments sera soit à la main, soit à la barre à mine en prenant soin d'interposer une pièce de bois entre le tube et la barre à mine.

On utilisera de la pâte lubrifiante spécialement prévue à cet usage pour réaliser l'assemblage de deux éléments.

#### **310.3.3 - Fourreaux**

Ils seront aiguillés à l'aide d'un fil d'acier galvanisé de 3 mm minimum.

Ils devront, après pose, être soigneusement repérés sur un plan et sur le terrain d'après des repères non susceptibles de disparaître.

Les fourreaux téléphone seront posés conformément à la notice technique d'Orange, notamment à l'arrivée dans les chambres avec enrobage béton pour passage en type C.

## **ARTICLE 311 – REGARD A GRILLE**

(Sous trottoirs ou sous chaussée)

Les regards à grille seront construits en béton vibré ou préfabriqués. Ils ne recevront pas de panier mais comporteront une décantation de 50 cm de profondeur.

Le fond aura une pente de 15 % dans la direction opposée à celle des tuyaux d'évacuation et sera raccordée aux parois verticales par des congés arrondis.

Le coffrage intérieur devra être constitué de façon à obtenir un parement lisse sans enduit. L'épaisseur des parois du radier au point le plus bas sera de 15 cm.

## **ARTICLE 312 - BORDURES**

Les bordures seront contrebutées et reposeront sur une forme en béton classe B25.

Pour les courbes, on utilisera des éléments spéciaux suivant le rayon de la courbe, les faces terminales faisant entre elles l'angle nécessaire pour que l'épaisseur du joint ne dépasse en aucun cas 0,015 m.

Par ailleurs, le Maître d'Œuvre pourra éventuellement prescrire des joints de dilatation aux raccordements des alignements droits et des courbes.

Au cours de l'emploi des produits noirs, les bordures seront soigneusement protégées contre toute salissure.

## **ARTICLE 313 - CONFECTION DU MORTIER ET DES BETONS**

Le mortier et les bétons seront confectionnés et déposés hors des chaussées.

### **313.1 - Fabrication des bétons**

Tous les bétons sont élaborés dans une installation de fabrication de Béton Prêt à l'Emploi, conformément aux prescriptions de la norme P 18-305.

L'Entrepreneur commande ces bétons par référence à la norme P 18-305 en spécifiant les valeurs requises dans le tableau de désignation des bétons.

Pour chaque livraison, le fabricant établit un bordereau de livraison, indiquant :

- L'usine productrice,
- Le chantier destinataire,
- La classe d'environnement et le type de béton,
- La résistance du béton,
- La nature des constituants,
- Les valeurs des autres caractéristiques demandées (granularité, plasticité, ...)
- L'heure exacte de la première gâchée,
- L'heure limite d'utilisation.

Les bordereaux de livraison sont tenus à la disposition du Maître d'Œuvre.

Tous les constituants du béton, y compris l'eau, sont dosés et malaxés à la centrale avant le départ des camions malaxeurs (toupies).

### **313.2 - Transport des bétons**

Sauf dispositions particulières, la durée du transport ne doit pas être supérieure à 1 h 30 et la durée totale (transport + vidange) ne doit pas excéder 2 h 00.

Il n'est employé aucun procédé de transport susceptible de donner lieu à :

- Une ségrégation des constituants du béton,
- Un commencement de prise avant la mise en œuvre,
- Une altération des qualités du béton par les conditions atmosphériques
- (Notamment par évaporation excessive).

Le transport des bétons est normalement effectué dans des camions malaxeurs. Ceux-ci sont équipés d'un tambour à deux vitesses, l'une pour l'agitation, l'autre pour le malaxage.

Aucun ajout d'eau ou autres ingrédients ne peut intervenir, sur le chantier, sans l'accord exprès du producteur de béton.

Avant le bétonnage, l'Entrepreneur définit :

- Le matériel utilisé et le schéma de l'installation,
- Les cadences de bétonnage,
- Les zones de circulation prévues pour le personnel,
- Les adaptations prévues dans le ferrailage si nécessaire,
- Les mesures prévues pour éviter la ségrégation en début et fin de séquence de bétonnage.

### **313.3 - Mise en œuvre des bétons**

#### **313.3.1. Programme de bétonnage**

Les programmes de bétonnage définissent :

- Les phases de bétonnage,
- La position du béton mis en place (date de coulage, quantité et formule),
- Les conditions de recouvrement des couches successives,
- La nature des coffrages d'arrêt,
- Le matériel nécessaire pour la mise en œuvre,
- Les moyens utilisés pour assurer le serrage du béton,
- Les moyens d'approvisionnement, y compris les moyens mis en réserve,
- L'effectif en personnel en précisant sa qualification professionnelle,
- Les secours électriques éventuels,
- Les dispositions prévues en cas d'arrêt d'approvisionnement du béton.

#### **315.3.2 Mise en œuvre - Vibration**

Dans le cas de mise en œuvre à la pompe, le béton est mélangé dans l'engin transporteur avant déversement dans la trémie de la pompe. Les tuyauteries exposées au soleil sont convenablement protégées. Avant le bétonnage, si un mortier est utilisé pour favoriser le glissement du béton dans les conduites, celui-ci est intégralement évacué avant le début du bétonnage.

Le béton est exempt de ségrégation au moment de sa mise en œuvre qui doit intervenir avant tout début de prise ou dessiccation.

La mise en place du béton et sa vibration ne doivent pas provoquer de déplacement des armatures.

Les armatures qui sortent d'une levée sont maintenues solidement de telle sorte que leur enrobage minimum soit toujours garanti dans la levée suivante.

Le béton est en contact parfait avec les parois ou les coffrages et enrobe les armatures sur toute leur surface.

Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 1,50 m. La chute est guidée par des goulottes souples et des fenêtres sont éventuellement réservées dans les coffrages ou dans le ferrailage.

Dans le cas d'un bétonnage à la benne, pour faciliter la descente du béton dans les goulottes, la benne peut être équipée d'un dispositif de vibration.

Le serrage du béton devra être parfaitement réalisé.

#### 313.3.3 Reprises de bétonnage

Au moment de la prise, la surface du béton est complètement purgée de la laitance à l'aide d'un jet d'air et d'eau sous pression de façon à aviver cette surface et à la débarrasser de toutes les parties friables ou grasses tout en veillant à ne pas déchausser les granulats. Dans le cas où le résultat n'est pas atteint, l'Entrepreneur procède avant tout bétonnage à un avivage de la surface, soit à l'aide d'un jet d'eau à haute pression (supérieure à 100 bars), soit par un léger repiquage suivi à nouveau d'un nettoyage et d'un lavage.

L'Entrepreneur aménage dans ses coffrages des orifices et un réseau d'évacuation permettant de recueillir l'eau et les matériaux issus du nettoyage, sans souiller les bétons situés à proximité.

A chaque reprise sur béton durci, la surface à bétonner est parfaitement nettoyée, puis humidifiée jusqu'à saturation du béton. Avant bétonnage, l'eau en excès est éliminée à l'air comprimé, exempt d'huile.

A la fin du bétonnage ou au moment du traitement de la reprise, les armatures en attente sont débarrassées des coulées de laitance et de mortier qui pourraient les enrober.

#### 313.3.4 Bétonnage par temps froid

Lorsque la température descend au-dessous de 5°C tout bétonnage fait l'objet de dispositions spéciales soumises au Maître d'Œuvre.

#### 313.3.5 Bétonnage par temps chaud

Durant les périodes où la température est élevée, surtout si elle s'accompagne d'un air sec, l'Entrepreneur prend toutes les dispositions pour éviter des conséquences fâcheuses sur le béton frais (forte accélération de la prise, évaporation rapide de l'eau, diminution rapide de la plasticité, fissuration après mise en œuvre) ou sur le béton durci (élévation de la température du béton entraînant une diminution de la résistance finale et une fissuration). La température du béton frais mis en œuvre ne dépasse pas 30°C.

L'Entrepreneur établit des procédures qu'il soumet au Maître d'Œuvre après avoir effectué, si nécessaire, des essais de convenance.

#### 313.3.6 Cure du béton

Quelles que soient les conditions climatiques, la cure est exigée pour les dalles, les terrasses ainsi que pour les voiles dont le décoffrage intervient moins de 3 jours après la fin du bétonnage.

Pour tous les autres ouvrages, la cure est exigée lorsque les conditions climatiques (atmosphère sèche en toute saison, vent, ensoleillement) compromettent l'hydratation normale du ciment et la bonne tenue du béton.

### 313.4 - Contrôle des bétons

#### 313.4.1 Centrales certifiées NF (titulaires du droit d'usage de la marque NF)

L'Entrepreneur est dispensé de l'obligation d'exécuter des essais de réception.

Dans le cadre de la Marque NF-BPE, le producteur de béton dispose d'un Plan d'Assurance de la Qualité conforme aux dispositions du Règlement Particulier de la Marque. Ce PAQ est approuvé par l'AFNOR et la bonne application des procédures qu'il contient est périodiquement vérifiée par cet organisme.

Les autocontrôles du producteur, certifiés par tierce partie, apportent la garantie de conformité des produits.

### 313.4.2 Centrales non certifiées NF

Les essais permettent de contrôler la conformité du béton aux spécifications du marché.

Ils sont réalisés par prélèvements de béton frais effectués au moment de l'utilisation du béton, au point le plus proche possible de sa mise en œuvre dans l'ouvrage, par exemple au déversement du camion malaxeur.

La confection et la conservation des éprouvettes sont conformes à la norme NF P 18-404.

Il est effectué au minimum un prélèvement par 50 m<sup>3</sup> de béton ou type d'ouvrage.

A partir de ce prélèvement, sont réalisés :

- Une mesure de consistance (essai d'affaissement selon norme NF P 18-451)
- Un essai de détermination de la résistance à la compression à 28 j.

Le résultat retenu est pris égal à la moyenne arithmétique des mesures effectuées sur trois éprouvettes.

### **ARTICLE 314 - PURGES**

Les purges seront effectuées sur les parties de chaussées contaminées désignées par le Maître d'Oeuvre, en cours de travaux. La profondeur de chaque purge sera arrêtée par le Maître d'Oeuvre compte tenu de la nature du sous-sol rencontré.

### **ARTICLE 315 - TOLERANCES EN NIVELLEMENT ET EN SURFAÇAGE**

Nivellement

Fond de forme, couche de fondation : +3 cm,

Couche de base : +2 cm.

Surfaçage

(règle de 3 m de longueur ou règle roulante de 3 m de longueur)

Couche de base : Flache maximale : 1 cm

Couche de roulement :  $\pm 0,5$  cm

Si les tolérances sont respectées par moins de 80 % des points contrôlés, des corrections seront apportées suivant un procédé agréé par le Maître d'Oeuvre. Il pourra également être fait usage du viagraphes dont le coefficient sera inférieur à 5.

### **ARTICLE 316 - TRANSPORT DES MATERIAUX ENROBES**

Le transport des enrobés sera réalisé conformément à l'article 4.9 de la Norme NF P 98-150.

Entre les centrales et les chantiers de mise en œuvre, les camions devront impérativement emprunter les itinéraires proposés par l'entrepreneur et agréés par le Maître d'Oeuvre.

Les camions utilisés pour le transport, devront, en toutes circonstances, satisfaire aux prescriptions du Code de la Route et en particulier, à celles des articles R55, R56, R57 et R58 et le poids des véhicules en charge.

Les camions devront être équipés en permanence pour les matériaux enrobés, d'une bâche permettant de recouvrir entièrement leur benne. Quelles que soient les conditions météorologiques, cette bâche sera mise en place dès la fin du chargement et devra y demeurer jusqu'à l'achèvement du déchargement.

## **ARTICLE 317 - TYPES, NIVEAUX ET CAPACITE DES CENTRALES D'ENROBAGE**

Les matériaux seront fabriqués à l'aide d'une centrale de niveau 2 tels que définis dans la norme NF P 98-728-1 et -2 et dans la norme NF P 98-150-1. Leur capacité nominale doit être au minimum de 200 t/h au sens de la norme NF P 98-701.

La centrale proposée par l'entrepreneur sera soumise à l'agrément préalable du Maître d'œuvre. Elle devra notamment respecter les spécifications de la norme NF P 98-728.

L'entreprise fournira annuellement les enregistrements issus du système de maîtrise de la production dans le cadre du marquage CE (niveau mensuel NCE des centrales, résultats du calibrage de la centrale, résultats des contrôles sur les fournitures conformément aux fréquences minimales de la norme NF EN 13108-21).

La centrale d'enrobage devra satisfaire aux prescriptions réglementaires en vigueur et notamment relatives à la protection de l'environnement.

L'entrepreneur aura à solliciter et obtenir des autorités compétentes les autorisations qui pourraient être nécessaires et à se conformer aux prescriptions qui pourraient lui être imposées.

Dans le cas d'utilisation d'une centrale mobile, une épreuve de convenance de fabrication sera réalisée par le laboratoire du maître d'œuvre au frais du titulaire.

### **317.1 - Composition et caractéristiques des enrobés**

La fourniture des granulats sera à la charge de l'entrepreneur.

Les performances des enrobés bitumineux seront conformes au tableau de l'article 1.4 du présent CCTP.

#### *Composition des enrobés*

L'entrepreneur a obligation d'appliquer les normes NF EN depuis le 1<sup>er</sup> mars 2008. Cette obligation s'accompagne de l'apposition du marquage CE sur chaque type de produit enrobé fourni.

Le dossier technique fourni par l'entrepreneur précisera en particulier pour chaque type d'enrobés :

- La formule (composition, nature des constituants, provenance),
- La courbe granulométrique et la teneur en liant,
- La qualité du liant utilisé dans la fabrication de l'enrobé, sachant que le bitume modifié par des élastomères devra correspondre aux spécifications décrites dans les fiches techniques,
- Les seuils d'alerte et de refus.

#### *Caractéristiques des enrobés*

Les enrobés bitumineux devront être marqués « CE » au sens des normes NF EN 13108-20 et 21.

Les enrobés bitumineux devront présenter des caractéristiques conformes à la norme NF EN 13108-1 pour les BBSG, EME et GB, et la norme NF EN 13108-2 pour les BBTM.

Les niveaux demandés pour les épreuves de formulation sont les suivants :

- Niveau 2 pour les BBSG (approche fondamentale)
- Niveau 3 pour les EME (approche fondamentale)
- Niveau 2 pour les BBTM et BBM (approche empirique)
- Niveau 3 pour les GB (approche fondamentale)

Ces résultats de moins de 5 ans devront préciser pour chaque formule d'enrobé la date et les lieux des prélèvements, les principales caractéristiques des constituants, dont le bitume, utilisés pour l'étude, la ou les dates d'exécution des essais, le ou les laboratoires d'essais qui les ont exécutés, la courbe granulométrique qui est celle de l'étude et l'étiquette de marquage CE correspondante à l'enrobé.

Dans tous les cas la traçabilité des études et leur représentativité devront être assurées.

Produit	Niveau d'épreuve de formulation	Caractéristiques générales			Caractéristiques empiriques		Caractéristiques fondamentales	
		Tenue à l'eau	PCG	Orniérage	Teneur en liant	Classe de liant	Module de rigidité	Résistance à la fatigue
BBTM	2	X	X	X	X	X	-	-
BBM	2	X	X	X	X	X	-	-
EME	3	X	X	X	-	-	X	-
BBSG	2	X	X	X	-	-	-	-
GB	3	X	X	X	-	-	X	-

**Nota** : il sera également fourni, pour information, le module de richesse correspondant.

Les masses volumiques réelles des enrobés nécessaires à l'épreuve de formulation doivent être mesurées selon la norme NF EN 12697-5 méthode A à l'eau ou selon la norme NF P 18-559.

Le maître d'œuvre se réserve le droit de vérifier ces caractéristiques ou performances.

## **ARTICLE 318 - COMPOSITION - FABRICATION ET MISE EN OEUVRE DU BETON BITUMINEUX**

### **318.1 - Composition et fabrication des matériaux enrobés**

La fabrication des enrobés devra être conforme aux spécifications de la norme NFP 98150-1.

La capacité minimale de la centrale sera de 150 t/heure.

Les enrobés bitumineux ne proviendront que d'une seule centrale par chantier.

Dans le cas d'utilisation d'une centrale mobile, une épreuve de convenance de fabrication sera réalisée par le laboratoire du maître d'œuvre au frais du titulaire.

L'entreprise fournira annuellement les enregistrements issus du système de maîtrise de la production dans le cadre du marquage CE (niveau mensuel NCE des centrales, résultats du calibrage de la centrale, résultats des contrôles sur les fournitures conformément aux fréquences minimales de la norme NF EN 13108-21).

Il est rappelé que la maîtrise de production des produits fait partie intégrante de l'attestation de conformité. Toute non-conformité sera signalée au maître d'œuvre ainsi que le moyen prévu pour corriger celle-ci (voir NF EN 13108-21 article 7).

### **318.2 - Dosage des granulats**

L'entrepreneur est tenu d'installer un dispositif sur le circuit de dosage du sable fillérisé pour éliminer, le cas échéant, les mottes durcies.

### **318.3 - Respect des températures de fabrication des enrobés**

Cf. NF P 98 150-1 partie 6.4.

L'entreprise se conforme aux spécifications, mentionnées dans la norme ci-dessus, concernant les températures de fabrication, et doit également s'engager sur les températures minimales (cf. 24.6 du présent CCTP) et maximales lors de la mise en œuvre sur chantier.

Pour se faire l'entreprise précise ces différents seuils dans les fiches techniques produits fournies dans le mémoire technique.



### Stockage, chargement et transport des enrobés

La centrale doit être équipée d'une trémie de stockage suffisante pour les chantiers faisant l'objet du présent marché.

Le chargement devra respecter les règles décrites à l'article 7 de la norme NFP 98150-1.

Entre la centrale et le chantier de mise en œuvre, les camions suivront l'organisation qui sera mise au point au moment de la phase de préparation conjointement avec le maître d'œuvre.

Le débâchage ne pourra s'effectuer que dans les cinq minutes qui précèdent le recul du véhicule vers le finisseur.

Conformément à l'article 7.2 de la norme NF P98-150-1, le dépôt de fioul, huile et sable à l'intérieur des bennes pour éviter l'accrochage des enrobés est interdit.

Les camions ne rouleront pas en surcharge, et seules seront payées les quantités d'enrobés transportées conformément à cette règle.

La durée de stockage doit être inférieure à 2 heures pour les BBTM, 4 heures pour les autres matériaux.

### **318.4 - Bons d'identification**

Les enrobés sont livrés avec un bon de livraison conforme à la norme NF EN 13108-1 article 7 ou NF EN 13 108-2.

Le producteur doit également fournir l'étiquette attestant du marquage et établi selon les modalités de l'annexe ZA de la norme NF EN 13108-1 (sur la base du système d'évaluation de la conformité 2+).

Pour les produits non normalisés, le bon d'identification doit comporter les éléments suivants :

- Numéro du bon,
- Nom ou raison sociale du producteur,
- Nom du chantier, du client, ou de l'adresse de livraison,
- Nom du transporteur et numéro du véhicule,
- Désignation de l'enrobé,
- Date de livraison et heure du départ de la centrale,
- Masse totale du camion en charge,
- Masse du camion en charge,
- Masse du camion à vide,
- Masse de l'enrobé livré.

La centrale d'enrobage doit être certifiée AQP (Assurance Qualité Pesage).

### **ARTICLE 319 - EMULSION DE BITUME EN IMPREGNATION**

- En fond de fouille (après la phase de rabotage) :

La couche d'imprégnation sera réalisée par pulvérisation d'une émulsion cationique à 60 ou 65 % de bitume, répandue en une seule couche à raison de 0,6 kg de bitume résiduel au mètre carré.

- - sur graves non traitées :

Une couche d'imprégnation de type monocouche 4/6 ou 6/10 à l'émulsion de bitume, répandue mécaniquement à la rampe à raison de 1,2 kg/m<sup>2</sup> minimum de bitume résiduel est appliquée sur la chaussée par demi-journée.

### **ARTICLE 320 - COUCHE D'ACCROCHAGE**

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume pur ou modifié (sur demande du maître d'œuvre) est appliquée conformément à la norme NFP 98150-1 article 8.3 (préparation) avant chaque couche d'enrobés destinées à la couche de roulement.

Le dosage minimal de bitume résiduel sera appliqué selon le tableau ci-dessous :

Type d'enrobé	BBDr	autres enrobés
Dosage (g/m <sup>2</sup> )	350	300

Cette couche d'accrochage est répandue à proximité immédiate de l'atelier applicateur. Toute surface traitée avec la couche d'accrochage doit être recouverte, avec l'enrobé bitumineux prévu, dans la même journée.

Les dosages devront être soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Pour les couches sous-jacentes, une émulsion de bitume pur est utilisée.

## **ARTICLE 321 - OPERATIONS PREALABLES AUX TRAVAUX SUR CHAUSSEES**

### **321.1 - Reconnaissance des supports**

Une reconnaissance préalable de chantiers devra être organisée par l'entrepreneur avec un représentant de la maîtrise d'œuvre. Elle permettra de fixer les zones de purges, de préparations spécifiques et de fraisage.

Suite à cette étape, un constat permettant la validation des préparations sera cosigné par l'entreprise et le représentant de la maîtrise d'œuvre.

Il sera également procédé à la réception du support après fraisage.

Les caractéristiques du support devront répondre pour chaque type de produit aux données des guides suivants :

- Enrobés hydrocarbonés à chaud – guide d'application des normes (décembre 1994) partie II concernant les conditions d'emploi (niveau de déformabilité compatible avec le trafic),
- Guide technique – aide aux choix des techniques d'entretien des couches de surface des chaussées (juillet 2003).

### **321.2 - Travaux préparatoires**

Les caractéristiques détaillées à l'article 8.1 de la norme NFP 98 150-1 doivent être respectées. Les pratiques détaillées ci-dessous doivent également être respectées.

#### **321.2.1- Purges**

Sur toute partie de chaussée de consistance ou de portance insuffisante, il est effectué une purge de chaussée, après accord du Maître d'œuvre. La chaussée sera découpée préalablement à la scie ou par rabotage avant réalisation des terrassements.

Les purges sont exécutées selon les directives du Maître d'œuvre. La purge, son comblement et le compactage des matériaux correspondants, doivent être exécutés dans la même journée.

Les parois des purges sont taillées dans la partie « saine » de la chaussée et la profondeur de chaque purge est arrêtée par le Maître d'œuvre, compte tenu de la nature du sol rencontré. Les matériaux provenant des purges sont évacués conformément au SOSED.

Les matériaux à terrasser sont répartis en deux catégories définies ci-dessous.

**Catégorie 1 :** les terrains meubles ou rippables pouvant être extraits à l'aide de pelles mécaniques ou de rippeurs de puissance ≤ 400 KW.

**Catégorie 2 :** les terrains rocheux nécessitant pour leur extraction l'emploi de l'explosif ou de matériels spéciaux tels que pelles de forte puissance (> 400 kW).

### **321.2.2 - Fraisage**

L'entrepreneur procédera au fraisage des zones localisées selon les directives du Maître d'œuvre lors de la visite préalable aux travaux.

Le titulaire prendra toutes les dispositions nécessaires pour le repérage ou la détection des bouches à clefs, regards divers ou dispositifs liés à l'exploitation de la route avant le passage de l'atelier de fraisage.

L'entrepreneur soumet au maître d'œuvre la méthode et le matériel employés pour le fraisage et l'évacuation des produits.

#### **- Modalités d'exécution du fraisage**

Les profondeurs de fraisage doivent être atteintes avec une tolérance de + ou – 5 mm.

#### **- Finition du fond de forme après fraisage**

Ces travaux font l'objet d'un point d'arrêt préalablement à l'application de la couche d'accrochage.

Comme stipulé à l'article 6.3, en cas de présence d'amiante, conformément à l'arrêté du 12 mars 2012, l'entreprise se conformera aux règles d'évacuation et de stockage des déchets d'amiante. Celle-ci suivra donc les prescriptions pour le stockage de matériaux contenant de l'amiante dans les installations de stockage de déchets inertes, les installations de stockages de déchets non dangereux et les carrières.

Ces procédures seront détaillées dans le SOSED.

En cas d'absence d'amiante, le maître d'œuvre se réserve le droit de conserver le matériau extrait pour un réemploi in situ en rechargement d'accotement (cf. article 6.3). Dans ce cas, le marché subséquent le stipulera dans la note de présentation.

### **321.2.3- Travaux sur accotements**

Au droit de chaque bord de chaussée, il est procédé au dérasement sur une largeur pouvant varier de 30 centimètres à 2 mètres au découpage et à l'enlèvement de la partie d'accotement débordant sur la chaussée. Les produits de cette opération sont évacués conformément au SOSED.

### **321.3 - Mise en œuvre des matériaux enrobés**

#### **323.3.1. - Condition Générales**

La mise en œuvre des matériaux enrobés sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues ; elle pourra être autorisée par le Maître d'Œuvre en cas de pluies fines. L'atelier de mise en œuvre sera relié à la centrale d'enrobage par liaison radio.

#### **321.3.3. - Couche d'accrochage**

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume sera exécutée avant la réalisation du Béton Bitumineux.

L'atelier de répardage de cette couche d'accrochage précédera de 100 m l'atelier de répardage du matériau bitumineux.

#### **321.3.4 - Répardage et régalinge**

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

Le répardage des enrobés est arrêté dès lors que la température extérieure est inférieure à 5°C ou que la vitesse du vent atteint trente (30) Km/h.

Les matériaux enrobés seront répandus à une température supérieure à CENT TRENTE CINQ (135) degrés Celsius.

Cette température minimale sera augmentée de DIX (10) degrés Celsius en cas de vent ou de pluies fines.

Les matériaux enrobés qui seraient :

- Soit chargés sur camions,
- Soit déchargés sur le finisseur,
- Soit répandus,

à une température inférieure seront refusés et évacués hors du chantier.

La fourniture, le transport et la mise en œuvre des quantités de matériaux correspondantes ne seront pas payés à l'entrepreneur.

Le répandage et le régaling qui seront simultanés, devront être exécutés en une seule passe pour chaque couche au moyen d'engins du type finisseur ou niveleuse suivant la demande du Maître d'Œuvre.

Le répandage doit être exécuté en pleine largeur pour les chantiers hors circulation sauf dérogation expresse du Maître d'œuvre.

Les méthodes de guidage doivent être conformes à la Norme NF P 98-150 qui précise notamment les modalités d'exécution du répandage des enrobés au finisseur, suivant le type de couche de chaussée et en fonction de l'état du support initial.

#### *321.3.5.- Joints longitudinaux*

Pour les matériaux enrobés, les joints longitudinaux seront réalisés en équipant le finisseur de volets déflecteurs amovibles, d'un type similaire à ceux mis au point par le Laboratoire Régional de l'Équipement de BLOIS.

#### *321.3.6. - Bords de chaussée*

Les bords de chaussée seront exécutés au moyen de déflecteur du type susvisé au paragraphe ci-dessus.

#### *321.3.7. - Joints longitudinaux de la couche de finition*

Les joints longitudinaux de la couche de roulement ne devront pas se trouver dans le même plan vertical que les joints correspondants de la couche de renforcement ou de base, mais se trouver sur deux lignes parallèles distantes d'au moins VINGT (20) centimètres.

#### *321.3.8. - Joints transversaux*

Pour la grave bitume, les joints transversaux de construction, et les joints d'arrêt de chantier devront être réalisés avec un biais de 45° sur toute l'épaisseur des matériaux compactés à environ CINQUANTE (50) centimètres en arrière de l'arête supérieure du sifflet de raccordement à la chaussée existante.

## **ARTICLE 322 – SIGNALISATION HORIZONTALE**

### **322.1 - Consistance des travaux**

Les travaux comprennent l'effaçage des bandes existantes par brûlage, le pré marquage, la préparation des surfaces à marquer, la fourniture des produits, leur application et la protection du chantier.

Le plan d'aménagement définit les natures, dimensions et qualités des marques dont l'exécution font l'objet du présent cahier.

### **322.2 - Provenance des matériaux et produits**

Les produits de marquages avec billes de verre incorporées, ainsi que les microbilles en saupoudrage pour la rétro réflexion, doivent obligatoirement être homologués par le Ministère de l'Équipement (Arrêté » du 1er juillet 1981 relatif à l'homologation des produits de marquage des chaussées).

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.

La fourniture des cadres nécessaires à la réalisation des lettres ou chiffres de dimensions supérieures à 0,20 m est assurée par l'Entreprise.

### **322.3 - Qualité des produits**

Les différents types de produits à utiliser sont des peintures blanches, rétro réfléchissantes, résistantes aux produits de nettoyage, dégivrage, déverglaçage et aux hydrocarbures, d'une durée de vie au moins égale à 12 mois.

### **322.4 - Contrôle d'exécution**

Réfaction pour non-respect du dosage

Si le dosage sec relevé est inférieur de plus de DIX POUR CENT (10 %) au dosage prévu, il sera appliqué la réfaction de prix prévue au CCAP.

Si le dosage sec relevé est inférieur de plus de VING POUR CENT (20 %) au dosage prévu, l'entrepreneur procédera à ses frais à l'application d'une couche supplémentaire de produit dans un délai fixé par le Maître d'Œuvre.

Reprise pour non-respect des dimensions des marques

En cas de non-respect des dimensions, longueurs ou largeurs de  $\pm$  DIX POUR CENT (10%), l'entrepreneur procédera à ses frais à la reprise des marques jusqu'à l'obtention des dimensions prescrites, ou des marques existantes.

## **ARTICLE 323 – SIGNALISATION VERTICALE**

### **323.1 - Consistance des travaux**

Le plan d'aménagement définit les natures, dimensions et qualités des marques dont l'exécution font l'objet du présent cahier.

### **323.2 - Exécution des massifs de fondation**

Les massifs de fondation ne devront pas dépasser du sol, tant pour des raisons de sécurité que pour des raisons esthétiques.

Pour chaque type de support, il est utilisé un massif type dont les dimensions ne dépendent que du moment résistant du type de support employé, même si ce moment est supérieur à celui qui résulte des panneaux réellement supportés.

### **323.3 - Qualité des produits**

Les qualités, les caractéristiques, les tubes, dimensions et poids des autres produits, ainsi que les procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux, des produits ou des matériels, seront conformes aux normes françaises qui sont en vigueur le premier jour de l'établissement des prix et plus particulièrement les normes NF P 98 530 ; P 98 532 ; P 98 535 ; P 98 537.

Les entrepreneurs doivent veiller au respect de ces normes afin d'avoir la meilleure esthétique pour l'intégration de la signalisation dans son site et pour son efficacité.

Les différents éléments constituant le matériel de signalisation de police, ainsi que ceux de la signalisation horizontale doivent répondre aux spécifications énoncées dans l'arrêté du 24 novembre 1967 modifié.

### **323.4 - Contrôle d'exécution**

Sur la nature des éléments fournis et sur leur homologation, le maître d'œuvre vérifiera que les divers éléments ont fait l'objet d'un certificat d'homologation. Tout élément non homologué sera immédiatement refusé, et devra être remplacé sans frais par le fournisseur.

Dans le cas où les éléments fabriqués ou fournis ne répondraient pas aux prescriptions d'homologation, l'ensemble de la fabrication du lot dont faisait partie l'élément, ou de la livraison correspondante, sera refusé.

Les ensembles mis en place avec des éléments du même lot de fabrication ne seront pas rémunérés, une nouvelle fourniture sera alors effectuée par le fournisseur sans rémunération complémentaire.

## **ARTICLE 324- NETTOYAGE DU CHANTIER**

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, l'entrepreneur devra débarrasser le chantier et ses abords de tous les matériaux, débris, gravats, etc... déposés à l'occasion des travaux.

Il devra également remettre en parfait état les terrains occupés pour les dépôts de matériaux, installations de bétonnage, approvisionnement, de canalisations, etc. Ces terrains devront être nivelés et recevoir éventuellement des matériaux d'apport de manière à être remis dans leur état primitif.

Tous ces travaux sont entièrement à la charge de l'entrepreneur.

## **ARTICLE 325 - CHANTIERS VOISINS DE L'ENTREPRISE**

L'entrepreneur accepte les sujétions qui pourraient résulter de la présence d'entreprises avoisinantes. Il ne pourra présenter de réclamations pour le préjudice ainsi causé ou demander de ce fait une prorogation du délai contractuel.