

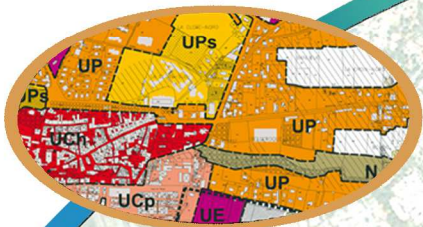


**DEPARTEMENT DE LA GIRONDE**

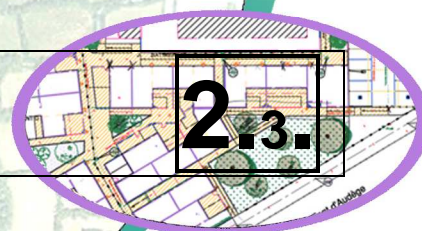
**COMMUNE DE PAUILLAC**

**Dossier de Consultation des Entreprises**

**Travaux d'aménagement VRD  
« Rues Aristide Briand, Pasteur et Franklin »**



**C.C.T.P.**



# MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

### Maître de l'ouvrage

Commune de PAUILLAC

### Objet du marché

Travaux d'aménagement VRD  
« Rues Aristide Briand, Pasteur et Franklin »

### Remise des offres

Date limite de réception : 12/07/2018

Heure limite de réception : 17h00

# PREAMBULE

## ABREVIATIONS

Dans le présent document, sont utilisées les abréviations suivantes :

C.C.T.P. : Cahier des Clauses Techniques Particulières (Présent document).

C.C.A.P. : Cahier des Clauses Administratives Particulières.

C.P.C. : Cahier des Prescriptions Communes applicables aux travaux passés au nom de l'Etat par les services du Ministère de l'Equipeement, tel qu'il est défini en dernier lieu par l'Arrêté Ministériel du 10 novembre 1975.

C.C.A.G. : Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux passés pour le compte des collectivités locales et de leurs établissements publics. Ce document est approuvé par « arrêté du 8/09/2009 ».

M.O. : Maître d'Ouvrage.

# SOMMAIRE

<b>Chapitre I - GENERALITES</b>	<b>7</b>
Article 1.1. Objet et description du projet	7
Article 1.2. Dispositions générales	8
Article 1.3. Connaissances du projet et des lieux, contraintes d'exécution, chantiers voisins de l'entreprise	11
Article 1.4. Publicité des chantiers et informations des riverains	13
Article 1.5. Préservation de l'environnement et éliminations des déchets	13
Article 1.6. Conditions de manutention et de stockage des produits.	14
Article 1.7. Sécurité des chantiers et coordination	14
Article 1.8. Conditions de contrôle de l'exécution	14
Article 1.9. Réception des travaux	17
Article 1.10. Organisation des travaux	18
<b>Chapitre II - QUALITES ET PROVENANCES DES MATERIAUX</b>	<b>20</b>
Article 2.1. Origines et normes	20
Article 2.2. Nature et qualité des matériaux	21
Article 2.3. Matériaux trouvés dans les fouilles	23
Article 2.4. Mouvement des terres	24
Article 2.5. Lieux d'emprunt	24
Article 2.6. Tout venant	25
Article 2.7. Granulats pour mortiers et bétons	25
Article 2.8. Ciment pour mortier, béton et grave traitée	26
Article 2.9. Mortiers et bétons	26
Article 2.10. Fines d'apport	27
Article 2.11. Matériaux utilisés dans les ouvrages coulés en place	27
Article 2.12. Matériaux pour protections intérieures et extérieures des canalisations	28
Article 2.13. Matériaux pour lit de pose et enrobage des tuyaux	28
Article 2.14. Matériaux pour remblaiement des tranchées	28
Article 2.15. Gaines	29
Article 2.16. Géotextile et avertisseur	29
Article 2.17. Percage des brides	29
Article 2.18. Appareils de robinetterie et accessoires AEP	29
Article 2.19. Appareils de robinetterie et accessoires AEI	30
Article 2.20. Appareil d'équipement et de protection des conduites	30
Article 2.21. Dispositif de fermeture des regards	31
Article 2.22. Dispositif de protection complémentaire des conduites	31
Article 2.23. Appareillage de protection des ouvrages	31

Article 2.24. Matériaux et fournitures d'un type non courant ou nouveau	31
Article 2.25. Essais sur les matériaux	31
Article 2.26. Cas des produits fournis par le Maître de l'ouvrage	31
Article 2.27. Cas des produits fournis par l'entrepreneur	32
Article 2.28. Cas De produits relevant d'une certification	32
Article 2.29. Cas des produits refusés	32
Article 2.30. Réception des matériaux	32
<b>Chapitre III – DEMOLITIONS ET TERRASSEMENTS</b>	<b>33</b>
Article 3.1. Généralités	33
Article 3.2. Implantations	33
Article 3.3. Mise en décharge	34
Article 3.4. Démolitions	34
Article 3.5. Débroussaillage, abattage et dessouchage d'arbres.	35
Article 3.6. Protection de la végétation	36
Article 3.7. Décapage et reprise de la terre végétale	36
Article 3.8. Déblai et remblai	36
Article 3.9. Evacuation des eaux	38
Article 3.10. Mouvement des terres	39
Article 3.11. Lieux d'emprunt	39
Article 3.12. Contrôle de laboratoire et Essais	39
<b>Chapitre IV – VOIRIE</b>	<b>41</b>
Article 4.1. Généralités	41
Article 4.2. Voirie	42
Article 4.3. Bordures et caniveaux	43
Article 4.4. Coffrages (Cf. fascicule 65 - Article 32 - Annexe T 14-1)	43
Article 4.5. Transport et mise en œuvre des enrobés	44
Article 4.6. Mise en œuvre du calcaire	46
Article 4.7. Mise en œuvre des armatures pour béton armé	47
Article 4.8. Achèvement des ouvrages	47
Article 4.9. Contrôle des terrassements	47
Article 4.10. Contrôle des matériaux	48
Article 4.11. Contrôle des GNT	49
Article 4.12. Contrôle du béton bitumineux	50
Article 4.13. Essais et épreuves de l'ouvrage	51
Article 4.14. Entretien	51
Article 4.15. Remise a niveau des ouvrages existants	52
Article 4.16. Signalisation horizontale	52

Article 4.17. Signalisation verticale	53
Article 4.18. Mobilier	53
Article 4.19. Plantations	63
Article 4.20. Dossier de récolement	65
<b>Chapitre V – RESEAU EAUX PLUVIALES (EP)</b>	<b>66</b>
Article 5.1. Descriptif des travaux	66
Article 5.2. Dispositions Généralés	66
Article 5.3. Qualités et provenances des matériaux	68
Article 5.4. Canalisations	70
Article 5.5. Regard de visite	70
Article 5.6. Culotte de branchement	71
Article 5.7. Dispositifs de captage des eaux	71
Article 5.8. Exécution des travaux	72
Article 5.9. Essai de compactage	79
Article 5.10. Essais	80
Article 5.11. Plan de récolement	81
<b>Chapitre VI – TRAVAUX DE DESAMIANPAGE</b>	<b>82</b>
Article 6.1. Généralités	82
article 6.2. Normes et règlements	82
article 6.3. Documents à produire	84
article 5.4. Prescriptions générales	85
article 6.5. Spécifications techniques relatives aux travaux de désamiantage	88
Article 6.6. Travaux de dépose	96

---

## Chapitre I - GENERALITES

---

### ARTICLE 1.1. OBJET ET DESCRIPTION DU PROJET

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir les travaux d'aménagement VRD travaux d'aménagement VRD « Rues Aristide Briand, Pasteur et Franklin » sur la commune de PAUILLAC.

Le marché est composé d'un seul lot et d'une seule tranche de travaux.

Les travaux se répartissent comme suit :

- L'examen préalable des lieux, le constat des existants ;
- DICT ;
- Mise en place de l'installation de chantier ;
- Mise en place de la signalisation de chantier ;
- Sondages de reconnaissance ;
- Dépose du mobilier et de la signalisation existantes avec remise à la Mairie ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Démolition et terrassement sur l'emprise du projet ;
- Assainissement EP ;
- Pose de caniveaux ;
- Création de la voirie en béton désactivé et enrobé ;
- Changement des fontes et mise à la cote des ouvrages ;
- Fourniture et pose de potelet PMR amovibles ;
- Fourniture et pose du mobilier ;
- Réalisation de la signalisation horizontale ;
- Pose de la signalisation verticale ;
- Réalisation d'un dossier de récolement.

Le maître d'ouvrage souhaite que la partie routière du projet en partie basse de la Rue Aristide Briand, soit terminée en premier car c'est la zone la plus commerçante. L'entrepreneur devra en tenir compte dans son mémoire technique et dans son planning.

Les prestations faisant l'objet du présent C.C.T.P. constituent un marché unique forfaitaire comprenant les études d'exécution, la fourniture de tous les matériaux et des éléments d'équipements ainsi que la réalisation de tous les travaux.

NOTA : Les réseaux indiqués sur le plan projet ne sont pas exhaustifs et leur position est donnée à titre indicatif. A la réalisation des travaux, l'entreprise devra consulter les différents services concernés (DICT), procéder à des sondages de reconnaissances et adapter la position des tranchées. Les cotes sont données à titres indicatifs.

Conformément à réglementation, nous avons procédé à nos demandes DT sur toute la zone. Le numéro de référence est le suivant :

**DT n : 2018 051 100 351 PDK**

Conformément à réglementation, nous avons réalisé une recherche Amiante / HAP sur l'emprise du projet : RAS.

Les travaux seront exécutés pour le compte de :

**Monsieur le Maire  
Commune de PAUILLAC  
Hôtel de ville  
1, Quai Antoine Ferchaud  
33250 PAUILLAC**

Le Maître d'œuvre accrédité par le Maître d'ouvrage est :

**SCOP ARL BERCAT  
1, Rue André Messager  
33400 TALENCE**

## **ARTICLE 1.2. DISPOSITIONS GENERALES**

### **1.2.1. Dispositions générales**

Les caractéristiques des travaux et ouvrages ainsi que les prescriptions s'y attachant sont décrites ci-après.

Aucune modification ne devra intervenir dans ces prescriptions sans accord préalable écrit du maître d'œuvre.

Les travaux devront être exécutés dans les conditions définies aux normes françaises et D.T.U. concernées, ainsi qu'aux fascicules concernés applicables aux marchés publics relevant du C.C.T.G.

Les travaux comprennent l'ensemble des fournitures et prestations mentionnées aux articles concernés du C.C.T.G. :

- Fascicule n° 2 « Terrassements généraux », modifié par l'arrêté du 03 janvier 2003 » ;
- Fascicule n° 3 « Fourniture de liants hydrauliques », rendu obligatoire par décret n° 96-420 du 10 mai 1996 » ;
- Fascicule n° 23 « Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées », rendu obligatoire par décret n° 98-28 du 8 janvier 1998 » ;
- Fascicule n° 24 « Fournitures de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées », modifié par l'arrêté du 25 août 2004 » ;
- Fascicule n° 25 « Exécution des corps de chaussées », rendu obligatoire par décret n° 96-420 du 10 mai 1996 » ;
- Fascicule n° 27 « Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés », rendu obligatoire par décret n° 96-420 du 10 mai 1996 » ;
- Fascicule n° 28 « Chaussées en béton de ciment », par arrêté du 03 janvier 2003 » ;
- Fascicule n° 31 « Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton », rendu obligatoire par décret n° 93-1164 du 11 octobre 1993 » ;
- Fascicule n° 35 « Travaux espaces verts, d'aires de sports et de loisirs, rendu obligatoire par décret n° 99-98 du 15 février 1999 » ;



- Fascicule n° 36 « Réseaux d'éclairage public », rendu obligatoire par décret n° 93-1164 du 11 octobre 1993 » ;
- Fascicule n° 63 « Exécution et mise en œuvres des bétons non armés, confection des mortiers », rendu obligatoire par décret n° 93-1164 du 11 octobre 1993 » ;
- Fascicule n° 64 « Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil », rendu obligatoire par décret n° 93-1164 du 11 octobre 1993 » ;
- Fascicule n° 65 B « Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint », rendu obligatoire par décret n° 2000-524 du 15 juin 2000 » ;
- Fascicule n°69 « Travaux en souterrain » ;
- Fascicule n° 70 « Ouvrages d'assainissement », modifié par la circulaire du 24 octobre 2003 » ;
- Fascicule n° 71 « Fournitures et pose des conduites d'adduction et de distribution d'eau », modifié par l'arrêté du 03 janvier 2003 » ;
- Fascicule n°73 « Equipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eaux » ;
- Fascicule n°81 Titre 1<sup>er</sup> « Construction d'installation de pompage pour le relèvement ou le refoulement des eaux usées domestiques, d'effluents industriels ou d'eaux de ruissellement ou de surface » ;
- Fascicule n°81 Titre 2<sup>ième</sup> « Conception et exécution d'installations d'épuration d'eaux usées ».

A la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer des essais complémentaires si nécessaire.

Toutes les dispositions précisées au C.C.T.P. et sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des matériaux que le mode de construction.

Le titulaire des travaux devra prendre toutes les mesures nécessaires pour parfaire au complet achèvement des ouvrages. Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être oubliés au C.C.T.P. ou sur les plans.

Le titulaire du marché assumera tout détail qui aurait pu être oublié aux pièces techniques et aux plans du présent D.C.E.

De ce fait il ne saurait être accordé de majoration quelconque du prix consenti pour raison d'omission ou d'imprécision au devis descriptif ou sur les plans.

L'entrepreneur devra donc vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance sur les différents plans.

Dans le cas de doute, il en référera immédiatement au maître d'œuvre, faute de quoi il serait responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toutes natures qu'elles entraîneraient.

### **1.2.2. Constat d'huissier**

Avant le début des travaux, un état des lieux contradictoire réalisé par huissier sera établi à la demande et aux frais de l'entreprise, il tiendra compte de l'état des clôtures avoisinantes, des

bâtis, de la chaussée aux abords du chantier et du trajet éventuel des véhicules de chantier. Le constat d'huissier devra, entre autre, constater l'état sanitaire des arbres à conserver.

Un exemplaire papier sera remis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

### **1.2.3. Organisation du chantier**

La charte chantier propre doit être signée par tous les corps de métier intervenant sur le chantier, de l'entrepreneur général jusqu'au petit sous-traitant. Ce document doit être affiché dans le bureau de chantier.

Le chantier se décompose en plusieurs phases de travaux comme précisés dans l'article 1.1 du présent CCTP.

### **1.2.4. Signalisation du chantier**

L'entreprise aura à sa charge, la signalisation de chantier pendant toute la durée de la période des travaux, ceci afin de créer, le minimum de gêne au niveau de la circulation sur le domaine public.

Le titulaire aura à sa charge la mise en sécurité des abords des postes de travail pendant toute la durée du chantier avec obligation de laisser un libre accès aux personnes, aux véhicules de secours et des services publics.

Avant tout commencement des travaux, l'entreprise soumettra au maître d'œuvre et au CSPS, le plan de signalisation du chantier.

### **1.2.5. Dégradations des voiries existantes**

L'entreprise aura à sa charge la réfection des voiries existantes et du terrain (revêtement et structure) dans le cas de dégradation durant l'exécution des travaux, objet du marché.

L'entrepreneur ne fera en aucun cas réclamation de quelques participations que ce soient au titre de la remise en état des voiries ouvertes au public et empruntées par les engins durant l'exécution du chantier.

### **1.2.6. Divers**

Lors de la remise de son offre, l'entreprise devra avoir réalisé une visite sur site et intégré l'ensemble du dossier de consultation. Elle ne pourra prétendre à aucune rémunération supplémentaire sur sa prestation.

## **ARTICLE 1.3. CONNAISSANCES DU PROJET ET DES LIEUX, CONTRAINTES D'EXECUTION, CHANTIERS VOISINS DE L'ENTREPRISE**

### **1.3.1. Connaissance du projet et des lieux**

Avant d'établir son offre, l'entrepreneur est réputé avoir reconnu précisément le chantier où seront implantés les ouvrages, et ne pourra prétendre à des plus-values du fait de sa méconnaissance des lieux ou autres sujétions.

Ainsi, l'entrepreneur et ses sous-traitants éventuels reconnaissent par leur engagement :

- Avoir pris connaissance de tous les plans, de toutes les études de sol et documents utiles à la réalisation des travaux ;
- Avoir contrôlé toutes les indications des dits plans et documents, s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes, concordantes, s'être entouré de tous renseignements complémentaires éventuels ;
- Avoir procédé à une visite détaillée du terrain et avoir pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et toutes sujétions relatives aux lieux de travaux (couche superficielle, obstacles, contraintes liés à l'exploitation industrielle du site etc...), à l'exécution des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, lieu d'extraction des matériaux de chantier, décharges publiques ou privées) ;
- Avoir pris toutes dispositions utiles pour assurer le maintien du service public d'assainissement et avoir tenu compte dans ses prix de toutes ces sujétions ;
- Avoir tenu compte dans ses prix de toutes les sujétions que les réseaux divers, pourront lui occasionner.

Il ne saurait se prévaloir, à l'encontre du Maître de l'Ouvrage ou du Maître d'Œuvre, de la responsabilité résultant des éléments ci-dessus, des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier d'appel d'offres. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter par tous examens nécessaires.

### **1.3.2. Contraintes d'exécution**

Toutes les sujétions liées aux contraintes particulières d'exécution ou aux ouvrages provisoires sont aux frais de l'Entrepreneur et seront considérées être incluses dans le poste.

Il est donc clairement entendu que les prix du marché sont réputés tenir compte des sujétions engendrées notamment par les contraintes suivantes :

- La circulation et les accès qui devront être maintenus pendant toute la durée du chantier de jour comme de nuit, grâce à la mise en place de passerelles pour les piétons et de passerelles pour véhicules routiers ;
- La signalisation sera réalisée par l'entreprise au droit des travaux et au pourtour en cas de déviation de la circulation pour route barrée ;
- Le gardiennage des matériels et installations de chantier seront réalisés par l'Entrepreneur ;
- L'Entrepreneur pourra être informé de l'exécution simultanée de travaux extérieurs au présent marché et prendra donc les mesures nécessaires pour ne pas interférer avec les autres entreprises présentes dans la zone de travaux ;
- L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions pour éviter la détérioration, même mineure, des réseaux enterrés et aériens ;

- La livraison d'énergie électrique et d'eau pendant l'exécution des travaux est à la charge de l'Entrepreneur ;
- Toutes les mesures particulières pour assurer la Sécurité et la Protection de la Santé seront mises en œuvre et adaptées en toutes circonstances par l'Entrepreneur, en conformité aux prescriptions du CSPS ;
- Toutes les mesures particulières destinées à la mise en place et au suivi d'une démarche qualité adaptée au chantier seront prises par l'entrepreneur : les amenées et repliements des matériels et installations de chantier nécessités par le fractionnement des délais d'exécution (le cas échéant) ;
- Les pistes, les remblais ou déblais nécessaires pour aménager les accès aux différentes zones de chantier, ou aux zones de dépôt les aménagements nécessaires à l'installation de chantier ;
- La réalisation d'ouvrages hydrauliques provisoires à exécuter en attente des raccordements définitifs sur les canalisations existantes.

### **1.3.3. Phase préparatoire**

Il est fixé une période de préparation. Elle est comprise dans le délai d'exécution. Sa durée est de 15 jours maximum à compter du début de ce délai. Il est procédé par l'entrepreneur, au cours de cette période, aux opérations suivantes :

- Etablissement et présentation au visa du maître d'œuvre du programme d'exécution des travaux, dans le délai de 15 jours à compter du début de cette période. Il est accompagné du projet d'installation de chantier et des ouvrages provisoires ainsi que d'une notice précisant les dispositions projetées susceptibles d'avoir des conséquences sur le dimensionnement des ouvrages. Les travaux ne peuvent pas commencer avant l'obtention du visa du maître d'œuvre ;
- Etablissement et remise au maître d'œuvre pour visa, dans le délai de 15 jours à compter du début de cette période, des plans d'exécution, des notes de calculs et études de détail nécessaires à la réalisation des travaux. Le dimensionnement comprend l'ensemble des réseaux EP, ainsi que les équipements hydrauliques associés ;
- Etablissement du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé prévu par la section 5 du décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 après inspection commune organisée par le coordonnateur. Cette obligation est applicable à chaque entrepreneur (cotraitants et sous-traitants). L'absence de remise au coordinateur du Plan Particulier fait obstacle à l'exécution proprement dite des travaux. Les travaux ne peuvent pas commencer avant l'obtention du visa du coordonnateur ;

Le Maître d'Œuvre doit renvoyer au titulaire avec ses observations éventuelles au plus tard 15 jours après leur réception l'ensemble des éléments techniques fournis.

### **1.3.4. Chantiers voisins de l'entreprise**

L'entrepreneur accepte les sujétions qui pourraient résulter de la présence d'entreprise avoisinante. Il ne pourra présenter de réclamation pour le préjudice ainsi causé, et demander de ce fait une prorogation du délai contractuel.

### **1.3.5. Analyse des contraintes**

- Contraintes liées aux sites urbains ;
- Contraintes liées aux autres intervenants du chantier, et au sol : réseaux existants et exigüité,

difficultés d'accès... ;

- Contraintes liées à la sécurité : signalisation, blindage... ;
- Contraintes et risques liés à la nature du sol ;
- Contraintes liées aux travaux d'effacement des réseaux secs par ENEDIS et ORANGE ;
- Contraintes liées au positionnement des points particuliers : regards, postes, branchements... ;
- Implantation de la base vie, lieu de stockage, lieu de décharge, repérage sur place des réseaux existants avec les concessionnaires, positionnement de la canalisation, des regards et des boîtes de branchement, sondages préliminaires ;
- Contraintes liées au niveau des seuils, respect de l'existant et des niveaux en général ;
- Contraintes écologiques.

## **ARTICLE 1.4. PUBLICITE DES CHANTIERS ET INFORMATIONS DES RIVERAINS**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la mise en œuvre d'un panneau de chantier conforme à la réglementation en vigueur et aux prescriptions du Conseil Départemental de la Gironde.

## **ARTICLE 1.5. PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT ET ELIMINATIONS DES DECHETS**

La gestion et l'élimination des déchets liés à la route doivent être réalisées en respectant la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, complétée et modifiée par la loi n°92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement et par la loi n°95-101 du 2 février 1995 dite Loi Barnier relative au renforcement de la protection de l'environnement. La loi du 13 juillet 1992 impose, à compter du 1er juillet 2002, la limitation de la mise en décharge aux seuls déchets ultimes.

Il est notamment interdit de :

- Brûler les déchets à l'air libre ;
- Abandonner ou enfouir des déchets dans des zones non contrôlées administrativement ;
- Mettre en centre d'enfouissement technique de classe 3 des déchets non inertes ;
- Laisser des déchets spéciaux sur le chantier ou les mettre dans des bennes non prévues à cet effet.

L'entreprise prendra en charge la gestion, le tri sélectif et la mise en décharge appropriée de ses déchets de chantier. Le stockage provisoire (sur le site) de déchets de démolition en vue de leur tri devra être réalisé de manière à :

- Respecter la santé et la sécurité des travailleurs ;
- Eviter la pollution des sols et des eaux en respectant les règles de conditionnement, notamment pour les déchets dangereux. L'entrepreneur apportera au Maître d'Ouvrage la preuve de la destination finale des matériaux (traçabilité) et de sa conformité à la réglementation.

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

- Les poussières, fumées, rebus et déchets de chantier ;

- Le bruit, les vibrations ;
- L'impact sur le bâti, les réseaux existants, les dégradations des voies existantes empruntées par les véhicules de chantier ;
- La pollution des eaux superficielles et souterraines, le stockage des produits polluants.

## **ARTICLE 1.6. CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS.**

### **1.6.1. Généralités**

Les produits sont manipulés et stockés dans des conditions non susceptibles de les détériorer. En particulier, leur manutention est effectuée avec des outils adaptés.

De manière générale, l'alimentation en fourniture du chantier se fera à l'avancement du celui-ci. Le stockage de matériaux et équipement est interdit (sauf les produits de remblais).

L'élingage par l'intérieur du produit est interdit.

### **1.6.2. Stockage provisoire des tuyaux sur chantier**

En l'absence de consignes du fabricant, les tuyaux sont disposés selon les mêmes conditions que celles du chargement, le premier rang de tuyaux s'appuyant sur deux chevrons horizontaux placés transversalement à une distance des extrémités des tuyaux égale à 1/5 de leur longueur des tuyaux. La hauteur des piles ne doit pas excéder celle pratiquée lors du chargement.

Pour les tuyaux possédant une armature de conception particulière, se conformer aux consignes spécifiques du fabricant.

### **1.6.3. Stockage provisoire des cuves sur chantier**

En l'absence de consignes du fabricant, les cuves seront disposées selon les mêmes conditions que celles du chargement.

Pour les cuves possédant une armature de conception particulière, se conformer aux consignes spécifiques du fabricant.

## **ARTICLE 1.7. SECURITE DES CHANTIERS ET COORDINATION**

Selon les lois des 31.12.91 et 31.12.93, le décret n°941159 du 26.12.94 et la directive n°92-57 du Conseil des Communautés Européennes, la coordination sera assurée par le maître de l'ouvrage.

## **ARTICLE 1.8. CONDITIONS DE CONTROLE DE L'EXECUTION**

Le Plan d'Assurance Qualité est soumis au visa du maître d'œuvre.

### **1.8.1. Composition du plan d'assurance de la qualité**

Le P.A.Q. est constitué de :

- Un document d'organisation générale présentant les éléments communs à l'ensemble du chantier ;
- Un ou plusieurs documents particuliers à une procédure d'exécution, désignés en abrégé par « procédures d'exécution ».

Le P.A.Q. décrira notamment :

- La présentation par l'entreprise de son organisation générale, notamment en matière de contrôle des travaux, de gestion des non-conformités et de circulation de l'information interne au chantier ;
- Les tâches sous-traitées et la liste des sous-traitants ;
- La mise au point des différentes contraintes (circulation, voirie, coordination avec les autres entreprises présentes sur le chantier, riverains, signalisation de chantier...) ;
- Les lieux d'installation de la base vie, des aires de stockage et de bordage, de la décharge ; les matériaux que l'entreprise se propose d'employer, avec précision des certifications (NF, ISO...) ou existence de contrôle externe ;
- Les principaux matériels prévus pour l'exécution des travaux dans les délais (descriptions, caractéristiques, réglages fonctionnements) ;
- La liste des points sensibles et les mesures préventives (procédures, consignes...) ;
- Le plan de contrôle et les documents de suivi.

Le présent article définit le contenu minimal du document général du P.A.Q. et les éléments communs aux procédures d'exécution. Il est complété par les articles du fascicule 65 et du présent C.C.T.P. qui traitent des documents que l'entrepreneur doit soumettre au Maître d'Œuvre et des contrôles qu'il doit exécuter. En particulier le P.A.Q. doit comprendre toutes les propositions que l'entrepreneur doit faire après la signature du marché, en dehors des études d'exécution, du programme d'exécution des travaux et du projet des installations de chantier, ainsi que des annexes à ces documents.

### **1.8.2. Organisation générale**

Le document d'organisation générale traite des points définis ci-après :

- Affectation des tâches et moyens en personnel, le document devra préciser les responsables des sous-traitants sur le chantier ;
- Organisation du contrôle interne : le document rappelle les principes et présente les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne, ces conditions étant en relation avec les indications concernant les personnes désignées pour exécuter ou coordonner les tâches correspondantes. Il précise les moyens qui y sont consacrés ;
- Définition de la liste des procédures d'exécution et leur échéancier d'établissement ;
- Etablissement de la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves de convenue ;
- Conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'Œuvre pour exécution, afin de les distinguer des versions antérieures qui ont pu être distribuées.

### **1.8.3. Procédures d'exécution**

Les procédures d'exécution sont établies conformément aux prescriptions des chapitres ci-après, et définissent notamment :

- La partie des travaux faisant l'objet de la procédure considérée ;
- Les moyens matériels spécifiques utilisés ;
- Les choix de l'entreprise en matière de matériaux, produits et composants (qualité, certification, origine, marque et modèle exact lorsqu'il y a lieu) ;
- Les points sensibles de l'exécution (un point sensible est un point d'exécution qui doit particulièrement retenir l'attention en vue d'une bonne réalisation), par référence aux phases d'exécution des travaux, avec s'il y a lieu une description des modes opératoires et les consignes d'exécution ;
- Le cas échéant, les interactions avec d'autres procédures et les conditions préalables à remplir pour l'exécution ultérieure de certaines tâches ;
- Les modalités du contrôle interne et externe.

### **1.8.4. Contrôle interne**

La partie du document traitant du contrôle interne explique :

- Pour les matériaux, produits et composants utilisés, soumis à une procédure officielle de certification de conformité (les procédures officielles de certification de conformité recouvrent notamment la marque NF, l'homologation, l'agrément et le certificat QUALIFIB), les conditions d'identification sur le chantier des lots livrés (l'identification consiste à comparer d'une part le marquage ou les informations portées sur les documents accompagnant la livraison, d'autre part le marquage prévu par le règlement de certification ou la décision accordant le bénéfice du certificat) ;
- En l'absence de procédure officielle de certification, ou lorsque, par dérogation, le produit livré ne bénéficie pas de la certification, les modalités d'exécution du contrôle de conformité des lots en indiquant les opérations qui incombent aux fournisseurs ou sous-traitants ;
- Le laboratoire retenu pour le contrôle des bétons ;
- Les conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance, lorsque celles-ci sont prescrites à l'origine ou s'avèrent nécessaires en cours d'exécution ;
- Le laboratoire retenu pour le contrôle du compactage des remblais de tranchées, l'inspection télévisuelle et les essais d'étanchéité des canalisations ;
- Le modèle des documents de suivi d'exécution, à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne, ainsi que les conditions de leur transmission au Maître d'Œuvre ou de tenue à disposition.

### **1.8.5. Phases d'établissement et d'application du P.A.Q.**

Les documents constituant et appliquant le P.A.Q. sont établis en plusieurs étapes :

Avant la signature du marché :

- Mise au point du cadre du P.A.Q..

Pendant la période de préparation des travaux :

- Mise au point du document d'organisation générale ;
- Etablissement des procédures d'exécution correspondant aux premières phases de travaux.



En cours de travaux, mais avant toute phase d'exécution et conformément aux délais prescrits par le marché :

- Etablissement des autres procédures d'exécution ;
- Renseignement et tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi.

A l'achèvement des travaux :

Regroupement et remise au Maître d'Œuvre de l'ensemble des documents du P.A.Q. et des documents de suivi d'exécution (ces documents n'entrent pas dans le champ d'application de l'article 40 du C.C.A.G.) ; ces documents sont fournis en un seul exemplaire facilement reproductible.

### **1.8.6. Contrôle extérieur**

Le contrôle extérieur au producteur consiste à s'assurer de la convenance du P.A.Q. et de son respect par l'Entrepreneur, à vérifier par sondages la conformité aux stipulations du marché, et en particulier, à exécuter certaines épreuves prévues au marché. Le maître d'œuvre peut mettre en œuvre le contrôle extérieur sur les épreuves définies au présent C.C.T.P. Ces contrôles ne dispensent pas l'entrepreneur des contrôles internes et externes.

## **ARTICLE 1.9. RECEPTION DES TRAVAUX**

La décision de prononcer la réception des travaux est conditionnée par la remise des documents suivant (DOE) :

- Plans de récolement géoréférencés (exécutés par une personne habilitée suivant l'avancement des travaux, établis aux frais de l'entrepreneur) ;
- Les fiches techniques relatives aux fournitures et matériaux utilisés ;
- Les fiches techniques, les bons de pesages et de passages concernant la mise en décharge des déblais impropres ;
- Notice de fonctionnement et d'entretien ;
- Les fiches de traitement des non-conformités ;
- Procès-verbaux des essais et des contrôles effectués en cours d'exécution définis par le présent C.C.T.P.

Les dossiers de récolement seront fournis sous un format .DXF ou .DWG et sur papier en 3 exemplaires.

En ce qui concerne la réception des ouvrages d'assainissement, l'entreprise devra fournir le dossier de l'inspection télévisée des tuyaux d'assainissement (EU et EP) supérieurs ou égaux à 150 mm et des tests d'étanchéité à l'eau (sur canalisations, regards de visite et regards de branchement) exécutés conformément aux Prescriptions Techniques du Protocole des Epreuves Préalables à la réception des réseaux de canalisations à écoulement libres.

Le contrôle est réalisé à l'aide d'un système télévisuel après hydrocurage du réseau à inspecter. L'hydrocurage est à la charge de l'entrepreneur.

Les inspections télévisuelles sont à la charge de l'entrepreneur et devront être réalisées par un bureau de contrôle certifié COFRAC selon le référentiel ISO 17020.

Par suite d'anomalies décelées, l'Entrepreneur sera tenu d'y remédier dans un délai qui lui sera imparti par le Maître d'Œuvre. Les réfections des canalisations seront contrôlées par une nouvelle inspection télévisée et essais d'étanchéité.

A l'issue du chantier, l'entreprise fournira les dossiers des contrôles effectués par une entreprise spécialisée et agréée, afin de réceptionner :

Dans les cas de travaux réalisés :

- Les travaux d'assainissement, par des essais de compactage des remblais des tranchées au pénétromètre dynamique pour obtenir une densification conformes aux cas types 1 et 2 du guide technique de remblayage des tranchées, 1 essai par tronçon (tronçon = section entre deux regards de visite) ;
- Les travaux de terrassement, par des essais de plaques de remblai et de couche de forme (1 par section de 500 m<sup>2</sup>) ;
- Les travaux de chaussée, par l'auscultation au défectographe et à plusieurs carottages sur les chaussées (1 pour 250 m<sup>2</sup>). L'emplacement des carottages sera déterminé par le Directeur des travaux. La déflexion limite admissible sera conforme aux normes relatives à la classification de la chaussée. Les frais de ce contrôle seront à la charge de l'entreprise qui devra fournir le rapport d'essais permettant d'obtenir la réception des travaux ;
- Les tranchées communes, par des essais de compactage des remblais de tranchées (objectifs de densification conformes aux cas 1 et 2 du guide technique de remblayage des tranchées), 1 essai par section de 100 m.

Conformément au C.C.T.G., le titulaire fournira les résultats du contrôle électrique portant sur les points suivants :

- Tensions ;
- Intensités ;
- Résistances des terres et des isollements.

En cas de défaillance, l'entreprise devra procéder à la mise en conformité et à un nouvel examen à ses frais dans un délai compatible avec l'étendue des travaux.

## **ARTICLE 1.10. ORGANISATION DES TRAVAUX**

L'organisation des travaux doit permettre la parfaite coordination entre les différents intervenants, de leurs éventuels sous-traitants, et des éventuels intervenants extérieurs (services concessionnaires notamment).

Les tranchées communes et la pose des réseaux interviennent après la réalisation des terrassements, de l'assainissement, des fourreaux et de la couche de fondation des chaussées.

### **1.10.1. Préparation de chantier**

Il existe des canalisations de toute nature à proximité du site, dont principalement des canalisations d'eau potable, d'eaux usées, ENEDIS, ORANGE, éclairage public et d'eaux pluviales, etc. Sans être exhaustive, la liste suivante reprend les concessionnaires qui seront obligatoirement contactés par l'entreprise dès notification du marché :

En phase préparatoire, il sera tenu une réunion préliminaire :

- Présence du maître d'ouvrage ;
- Présence obligatoire du maître d'œuvre, de l'entreprise ;
- Présentation par l'entreprise de son organisation générale, notamment en matière de contrôle des travaux, de gestion des non-conformités et de circulation de l'information interne au chantier ;
- Analyse des résultats des sondages préliminaires éventuels ;
- Définition des points sensibles et validation de leurs traitements (ces points sensibles sont définis à partir des contraintes repérées lors du piquetage et des difficultés techniques spécifiques au chantier) ;
- Au vu des contraintes et points sensibles, confirmation ou adaptation des choix de matériaux, définition des consignes. Cela comprend notamment l'examen des conditions de calcul définies au fascicule 70 : nature du terrain et matériaux d'enrobage, largeur de la tranchée, qualité des compactages, présence ou non de la nappe, charge de chantier et d'usage, retrait des blindages, hauteur de recouvrement.

### **1.10.2. Travaux**

Documents à fournir avant le début des travaux :

L'attestation de conformité aux normes et aux prescriptions complémentaires de qualité est fournie par l'utilisation de la marque NF ou d'une autre marque équivalente.

Il appartient au soumissionnaire d'apporter au Maître d'Ouvrage la preuve de la conformité de ses matériaux aux exigences spécifiées.

Dans le cas de mise en place d'un rabattement de nappe, l'entreprise fournira le certificat de conformité des pompes utilisées (10 m<sup>3</sup>/h maximum).

L'entreprise fournira un document précisant la nature, la provenance et les caractéristiques mécaniques des matériaux pour remblais incompressibles, ainsi qu'une analyse datant de moins d'un mois, à compter de l'ordre de service de démarrage des travaux destinée :

- A contrôler l'agressivité éventuelle du matériau sec et humide vis à vis des collecteurs ;
- A contrôler que le matériau est exempt de produits agressifs tels que les sulfures, et présente un pH neutre.

Ces matériaux devront satisfaire à la classification G.T.R. ; des analyses régulières devront être fournies en cours de travaux en fonction des cadences d'approvisionnement et en accord avec le maître d'œuvre.

L'entreprise fournira un document précisant le matériel de compactage mis en oeuvre, le nombre de passes à effectuer en fonction des épaisseurs des couches de remblai et les moyens de vérification.

L'entreprise devra fournir un plan de phasage de ses travaux, de circulation routière (mise en place de déviation et circulation alterné), de signalisation pendant la durée des travaux.

---

## Chapitre II - QUALITES ET PROVENANCES DES MATERIAUX

---

### ARTICLE 2.1. ORIGINES ET NORMES

L'entrepreneur devra faire auprès du maître d'œuvre, une demande d'agrément des matériaux qu'il se propose d'utiliser, ceci avant toute commande auprès des fournisseurs : réponse devra lui être faite dans le délai de huit jours après réception de la demande.

L'entrepreneur aura la possibilité de proposer pour l'exécution de ses travaux des matériaux, matériel, outillage ou fournitures d'origine étrangère.

La demande devra être complétée par les calculs de contraintes et d'ovalisations du projet liés aux caractéristiques du chantier et devra justifier la capacité du réseau à résister à la nature du sol et aux caractéristiques de l'eau transportée.

L'attestation de conformité à la norme et aux prescriptions complémentaires de qualité est fournie par l'utilisation de la marque NF ou d'une marque équivalente accompagnée d'un agrément. En tout état de cause, il appartient à l'entreprise d'apporter la preuve de la conformité de ses produits aux exigences spécifiées et aux normes européennes.

En ce qui concerne les normes françaises non issues des normes européennes, la conformité des produits ou prestations peut être remplacée par la conformité à d'autres normes reconnues équivalentes.

Si l'entrepreneur propose d'utiliser des matériaux et fournitures de type nouveau, celui-ci garantit le maître de l'ouvrage de la bonne tenue des matériaux et fournitures dont les caractéristiques sont annexées au détail estimatif.

Le maître d'œuvre peut décider de faire exécuter des essais et vérifications en sus de ceux définis par le marché :

- S'ils sont effectués par l'entrepreneur, ils seront rémunérés soit en dépenses contrôlées, soit par application d'un prix de bordereau ;
- s'ils sont effectués par un tiers, ils seront rémunérés par le maître de l'ouvrage. En cas d'essais non concluants, ils seront mis à la charge de l'entreprise par une réfaction appliquée sur le décompte final.

#### Présentation des matériaux :

Le produit doit être accompagné d'un bon de livraison qui comporte obligatoirement les indications suivantes :

- Le nom du fournisseur ;
- L'adresse de l'usine de transformation ;
- La nature, le type et la quantité des produits livrés ;
- La date d'enlèvement et le lieu de livraison ;
- Le poids total du chargement ;
- La référence de la commande (ceci pour faire le lien avec les caractéristiques d'identité).

## **ARTICLE 2.2. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX**

### **2.2.1. Matériaux pour couche de forme de la chaussée et des seuils**

Les agrégats seront fournis par l'entrepreneur.

Les courbes de granulométrie correspondront à celles définies par les documents du SETRA et du LCPC relatifs aux assises de chaussée.

L'entrepreneur sera tenu de procéder à une correction de la courbe granulométrique des matériaux de couche de forme si celle-ci s'avère nécessaire.

Les matériaux pour couche de forme seront de type Calcaire dur 40/70 mm ou GNT B 0/31.5 mm ou équivalent. Ils devront être rigoureusement exempts de terre végétale, d'éléments argileux et de débris végétaux.

### **2.2.2. Matériaux pour couche de base et de fondation de la chaussée et des seuils**

Les agrégats seront fournis par l'entrepreneur.

Les courbes de granulométrie correspondront à celles définies par les documents du SETRA et du LCPC relatifs aux assises de chaussée.

L'entrepreneur sera tenu de procéder à une correction de la courbe granulométrique des matériaux de couche de forme si celle-ci s'avère nécessaire.

Les matériaux pour couche de base et de fondation seront de type GNT B 0/31.5 mm ou équivalent. Ils devront être rigoureusement exempts de terre végétale, d'éléments argileux et de débris végétaux.

### **2.2.3. Matériaux pour structure des chemins piétons et des trottoirs**

Les agrégats seront fournis par l'entrepreneur.

Les courbes de granulométrie correspondront à celles définies par les documents du SETRA et du LCPC relatifs aux assises de chaussée.

L'entrepreneur sera tenu de procéder à une correction de la courbe granulométrique des matériaux de couche de forme si celle-ci s'avère nécessaire.

Les matériaux pour couche de base et de fondation seront de type GNT B 0/31.5 mm ou équivalent. Ils devront être rigoureusement exempts de terre végétale, d'éléments argileux et de débris végétaux.

## **2.2.4. Enduit pour couche d'imprégnation ou d'accrochage de la chaussée et des seuils**

Il sera réalisé avec un liant hydrocarboné à base de bitume et d'un solvant favorisant l'imprégnation. Il devra assurer une pénétration dans la couche en GNT d'au moins 2 cm. Le liant hydrocarboné pour la couche d'accrochage de la grave bitume sera en principe une émulsion cationique à 60% de bitume dont le PH sera compris entre 4 et 6.

## **2.2.5. Matériaux pour couche de revêtement et grave bitume**

### ENROBE :

Les granulats et fillers pour la couche de roulement seront de calibre 0/10 mm sur la voirie et 0/6 mm sur les trottoirs et les seuils à gravillons basaltiques. Les couches de bases en grave bitume seront de calibre 0/14mm.

La mise en œuvre des enrobés chaussée interviendra après répandage à la rampe d'une couche d'accrochage dosé à 750 g/m<sup>2</sup> d'émulsion.

La mise en œuvre sera interrompue si des précipitations importantes détrempe le sol, ou si la température extérieure est inférieure à - 5°C.

Les matériaux ne devront pas être livrés sur le chantier, ni être répandus si leur température est inférieure à 100°C.

Conformément à l'article 10 paragraphe 1 et 3 du fascicule 27 du CCTG, la formule de composition du béton bitumineux est donné ci-après à titre indicatif.

#### Béton bitumineux 0/10

* sable broyé 0/2	15 %
* sable concassé basaltique 0/4	35 %
* gravillons basaltique 4/10	48 %
* fines d'apport	2 %
	-----
	100 %

## **2.2.6. Bordures et caniveaux**

Les bordures et les caniveaux de trottoir répondront à la norme NF P 98302.

Elles appartiendront à la classe U et répondront aux caractéristiques "Résistance au gel et sels de déverglaçage".

La contrainte minimale à la rupture sera de 100 bars pour tous les types de bordures et de caniveaux.

Les éléments de 50 cm et 33 cm de longueur devront être utilisés s'ils sont nécessaires à une bonne exécution des travaux. Les coupes nécessaires seront réalisées à la scie à eau. Les coupes nécessaires aux raccordements à 90° seront réalisées en coupe d'onglet à la scie à eau.

Les bordures et les caniveaux présentant des défauts (fissuration, déformation,

arrachement) seront refusées. Celles présentant des déformations (bosses ou flaches sur les faces visibles) dont l'amplitude est supérieure à 3 mm seront remplacées.

En outre, chaque bordure devra comporter sur la face non visible un marquage comportant l'identification de l'usine productrice, la date de fabrication, le délai en nombre de jours fixant la date à partir de laquelle le fabricant garantit la résistance à la flexion et la classe de résistance.

Les bordures ou caniveaux seront posés sur une fondation de 10 cm d'épaisseur et épaulés sur 2/3 de la hauteur par un solin béton de 10 cm d'épaisseur. Les joints de 1 cm seront bourrés au mortier et tirés au fer. Il sera prévu un joint de dilatation de 1 à 2 cm tous les 20 m par interposition d'un matériau compressible et imputrescible.

### **2.2.7. Canalisations et accessoires d'assainissement**

Le matériau ou le produit utilisé dans la réalisation des travaux d'ouvrages d'assainissement fait l'objet d'une norme française ou norme étrangère reconnue équivalente, il est conforme aux normes en vigueur et titulaire de la marque NF, de l'agrément SP ou d'un certificat de qualité attribué par un organisme agréé par le Ministère de l'Industrie à la date de la remise des offres.

Les tuyaux préfabriqués seront conformes aux normes en vigueur à la date de la remise des offres et font l'objet de la certification de qualité marque NF - PVC Assainissement.

Les autres éléments préfabriqués seront conformes aux normes en vigueur à la date de la remise des offres ; les dispositifs de couronnement et les fournitures font l'objet du certificat de qualité marque NF - Voirie passage poids lourds; avec une résistance à la rupture de 40 000 daN.

L'ensemble des équipements de type poste de refoulement, de relevage, poste de transfert ou centrale de vide devra être conforme aux normes et réglementations en vigueur.

### **2.2.8. Canalisations et accessoires d'eau potable et incendie**

Les canalisations seront :

- En P.V.C. pression qualité alimentaire à joints automatiques ou PEHD.
- Pour les pièces de raccords pour P.V.C., sont totalement exclues toutes les pièces collées ainsi que les collets battus ou moulés. Seront utilisées exclusivement des pièces fonte ou bronze adaptables ;
- Les tés, coudes, plaques pleines seront butés en béton dosé à 300 kg ;
- Les canalisations en P.V.C. seront protégées par un grillage de signalisation de couleur type XHD placé à 30 cm au-dessus de la génératrice de la canalisation.

Les équipements devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur.

## **ARTICLE 2.3. MATERIAUX TROUVES DANS LES FOUILLES**

Les matériaux de toute nature trouvés dans les fouilles, appartiennent au maître d'ouvrage.

Si ces matériaux sont d'assez bonne qualité pour être employés sur le chantier, le maître

d'œuvre peut en autoriser l'emploi.

Tous les autres matériaux devront être envoyés en décharge de classe correspondante à leur nature.

## **ARTICLE 2.4. MOUVEMENT DES TERRES**

### **2.4.1. Provenance et destination des matériaux**

Les provenances et destinations des matériaux doivent être les suivantes :

<b>PROVENANCE DES MATERIAUX</b>	<b>DESTINATION DES MATERIAUX</b>
Déblais de l'emprise	Décharge classe correspondante à la nature des déblais impropres ou remblais généraux si sains
Démolition de chaussée	Décharge classe 3
Emprunt agréé par le maître d'œuvre	Accotements et remblais généraux

Les provenances et natures des matériaux laissés à la charge de l'entrepreneur dans le tableau précédent, doivent être soumises à l'approbation du maître d'œuvre.

Les matériaux devront, d'une manière générale, satisfaire aux conditions fixées par le fascicule 2 du C.C.T.G. "Terrassements généraux" et annexes notamment la Recommandation pour les Terrassements Routiers (R.T.R.).

### **2.4.2. Matériaux d'emprunts**

La fourniture des matériaux de remblai et de couche de forme sera conforme aux dispositions contenues dans le DPGF et le CCTP.

La fourniture des matériaux de la solution compensatoire sera conforme aux dispositions contenues dans le DPGF et le CCTP.

## **ARTICLE 2.5. LIEUX D'EMPRUNT**

Les lieux d'emprunt sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur.

Celui-ci toutefois les soumettra à l'approbation du maître d'œuvre et devra procéder à cet effet aux reconnaissances et analyses suivantes.

- Sondages (type, maille, profondeur) ;
- Identification (nature et état des sols) ;
- Cubatures prévisibles.

Les modalités d'exploitation de ces emprunts sont à soumettre au visa du maître d'œuvre avant tout début d'exploitation.



## ARTICLE 2.6. TOUT VENANT

Utilisation de tout venant en fond de purge ou pour drainer le fond de forme.

### 2.6.1. Qualité

Le tout venant aura une granularité de 0/100.

La teneur en fine devra être inférieure à 5%.

### 2.6.2. Contrôle

Ce contrôle portera sur la granularité et la propreté du matériau.

## ARTICLE 2.7. GRANULATS POUR MORTIERS ET BETONS

### 2.7.1. Nature et origine

Les fournisseurs sont à choisir parmi ceux qui adhèrent au protocole d'accord pour la standardisation des classes granulaires pour granulats à bétons hydrauliques de qualité utilisés dans le Département de La Gironde.

Les granulats seront d'origine alluvionnaire, avec une teneur en silice supérieure ou égale à 75%.

Les sables et gravillons de mer sont exclus, ainsi que ceux de rivière susceptibles de contenir du sel apporté par les marées.

### 2.7.2. Propreté des sables

Les sables seront lavés à l'eau douce.

L'équivalent de sable, apprécié par la méthode visuelle devra être supérieur ou égal à 85.

### 2.7.3. Propreté des gravillons

La proportion de matières susceptibles d'être éliminées par décantation ne dépassera pas 1 %.

### 2.7.4. Granularité

Les granulats appartiendront aux classes suivantes :

- Sable : classe 0/2,5 ;
- Gravillons : classe 2,5/7,1 - 7,1/12,5 - 12,5/22,4.

### 2.7.5. Dureté

Les granulats présenteront un coefficient Los Angeles inférieur ou égal à 40. Cette valeur sera ramenée à 25 pour la fabrication de bétons armés.

## ARTICLE 2.8. CIMENT POUR MORTIER, BETON ET GRAVE TRAITEE

Le ciment utilisé pour les mortiers et bétons sera du type C.P.A. 45.

Ces ciments seront conformes à la norme NF EN 197-1.

Les ciments seront livrés soit directement par l'usine productrice ou un centre de distribution considéré par l'A.F.N.O.R. comme terminal de l'usine, soit par un centre de distribution admis à la marque N.F P. à l'exclusion de tout autre organisme de distribution.

L'entrepreneur devra s'assurer que l'ensemble des opérations de transport et de stockage des ciments depuis le lieu de distribution contrôlé par le service de vérification de la marque jusqu'à l'introduction dans le malaxeur à béton, sera conçu de manière à éviter tout risque d'atteinte de la qualité des liants notamment par :

- Le mélange entre ciments de nature, de classe ou de qualités différentes ;
- La pollution du ciment, notamment lors de son transport ;
- Une erreur d'identification du produit.

Les conclusions de ces vérifications sont présentées par écrit au maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra effectuer selon les modalités prévues à la norme NF EN 197-1, des prélèvements conservatoires de ciment :

- De 25 kg pour chaque lot de ciment utilisé pour les épreuves d'études et de convenance des bétons définies au fascicule 65 du C.C.T G ;
- De 5 kg pour les lots de ciment utilisés au cours du chantier ;
- Il sera effectué au minimum 8 prélèvements conservatoires ;
- Les silos à ciment doivent être équipés de dispositif de prélèvement.

Les prélèvements sont conservés à l'abri en récipients étanches et étiquetés.

## ARTICLE 2.9. MORTIERS ET BETONS

### 2.9.1. Composition

Les compositions des mortiers et bétons sont fixées ainsi qu'il suit :

Ouvrage	Classe de résistance	Consistance	en ciment en Kg/m3	Dosage minimal en ciment en Kg/m3
Mortier	M 30	p	0/12	600 kg CPJ 45 PM
Béton de propreté	8	p	0/22,4	150 kg CPJ 45 PM
Béton pour ouvrage	C25-30	S1 ou S2	0/22,4	350 kg CPJ 45 PM

### 2.9.2. Fabrication et mise en œuvre

Les bétons seront fabriqués à l'aide d'appareils mécaniques donnant un mélange bien homogène et des grains parfaitement enrobés de ciment.

Les appareils de fabrication devront répondre aux caractéristiques fixées par le fascicule 65 du C.C.T.G.

La fabrication des mortiers sera faite mécaniquement si ce n'est pour de très petites quantités, dans les conditions fixées à l'article 14 du fascicule 63 du C.P.C.

Pour l'application de l'article 22 bis du fascicule 65 du C.P.C., il est précisé que le béton sera mis en place par vibration.

### 2.9.3. Essais et contrôles

Les essais et contrôles des bétons, à la charge de l'entrepreneur, seront effectués par le Laboratoire choisi par l'entrepreneur et agréé par le maître d'œuvre.

## ARTICLE 2.10. FINES D'APPORT

Les fines d'apport de nature calcaire devront répondre aux spécifications suivantes :

<ul style="list-style-type: none"><li>- Passant au tamis</li><li>- Indice de vide RIGDEN</li><li>- Pouvoir absorbant (quantité de fines nécessaires)</li><li>- Pour absorber 15 g bitume 60/70-</li><li>- Pouvoir rigidifiant</li><li>- Essai au bleu</li><li>- Essai de tenue à l'eau</li><li>- Surface spécifique BLAINE</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>de 0,080 mm &gt; 80 %</li><li>de 0,2 mm &gt; 100 %</li><li>I.V R. &lt; 40 %</li><li>P.A.&gt;40g</li><li>A.T.B.A. &lt; 20° C</li><li>&lt; 0,8 g</li><li>r/R &gt; 0,50</li><li>entre 3 000 et 7 0000 gm<sup>2</sup>1g</li></ul>
--	---

## ARTICLE 2.11. MATERIAUX UTILISES DANS LES OUVRAGES COULES EN PLACE

### 2.11.1. Granulats, ciment, adjuvants et bétons

Ils sont conformes aux normes en vigueur à la date de la remise des offres. Les ciments font l'objet de la marque de qualité « NF-VP : Liants Hydrauliques ». Les granulats proviendront exclusivement de carrières.

Le sable devra avoir un équivalent de sable > à 70 pour le mortier et le béton ordinaire, à 75 pour le béton armé et satisfaire aux normes P18301 et P18302.

La proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module 38 (tamis de 5 mm) devra être inférieure à 10 % pour le mortier et le béton ordinaire et à 5 % pour le béton armé.

Les gravillons pour le béton seront de dimensions suivantes :

- 5/25 pour le béton ordinaire ;
- 5/20 pour le béton armé.

### **2.11.2. Aciers**

Les aciers à haute adhérence, les treillis soudés et les armatures en acier à haute résistance pour constructions en béton armé précontraint sont choisis parmi les armatures homologuées par la commission interministérielle. Ils sont conformes aux normes en vigueur à la date de la remise des offres.

### **2.11.3. Garnitures d'étanchéité en caoutchouc**

Les produits utilisés présentent des caractéristiques conformes aux spécifications des normes en vigueur à la date de la remise des offres.

## **ARTICLE 2.12. MATERIAUX POUR PROTECTIONS INTERIEURES ET EXTERIEURES DES CANALISATIONS**

La prescription de revêtements intérieurs ou extérieurs doit assurer une protection durable en service des canalisations, compte tenu de la nature des eaux transportées et du milieu environnant. Ils doivent adhérer fermement et constituer une protection continue à la surface du matériau en contact avec l'effluent ou avec le sol.

## **ARTICLE 2.13. MATERIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE DES TUYAUX**

Le matériau pour lit de pose et enrobage (20 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation) sera en sable.

Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande différence excéderait 2 mm du tamis et devra présenter un équivalent de sable supérieur à 60. Il ne comportera pas plus de 5% de particules inférieures à 0,1 mm.

## **ARTICLE 2.14. MATERIAUX POUR REMBLAIEMENT DES TRANCHEES**

Les tranchées seront remblayées à l'aide de matériaux sains ; les déblais jugés impropres au réemploi par le Maître d'œuvre seront évacués.

Les remblais sont mis en place à l'aide d'engins mécaniques, répandus par couches successives, régulières et compactées de 20 cm.

Tous les remblaiements seront effectués selon les prescriptions définies par l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.

## ARTICLE 2.15. GAINES

Les gaines seront en P.V.C. à joint collé pour les réseaux secs, elles peuvent également être en polyéthylène pour les réseaux électriques. Elles devront satisfaire aux Normes Françaises correspondantes.

## ARTICLE 2.16. GEOTEXTILE ET AVERTISSEUR

Le géotextile devra répondre aux recommandations du Comité Français des Géotextiles. Ces caractéristiques minimales seront les suivantes :

- Résistance à la traction KN. M classe 4 ;
- Allongement à l'effort maximal R % classe 4 ;
- Résistance à la déchirure KN classe 5 ;
- Perméabilité permittive Kn le 5 - 1 classe 4 ;
- Porométrie 0 95 U classe 4.

Les dispositifs avertisseurs seront constitués par un grillage plastique teinté dans la masse d'une largeur minimum de 0,30 m.

- ENEDIS, Eclairage public : rouge ;
- Eau potable : bleu ;
- Télécom, télédistribution : vert ;
- Gaz : jaune ;
- Assainissement : marron.

## ARTICLE 2.17. PERCAGE DES BRIDES

Sauf cas particulier accepté par le maître d'œuvre, toutes les brides des pièces et tuyaux sont percées, avant livraison, aux espacements et dimensions prescrites par les normes en vigueur.

## ARTICLE 2.18. APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES AEP

### ▪ Robinets - vannes

A chaque intersection et branchement sur la canalisation principale, il sera mis en place des robinets vannes permettant d'isoler par secteur le réseau AEP, en cas de défaillance sur le réseau.

Dans le cas général et sauf spécification différente, les vannes seront en fonte ductile à cage ronde avec opercule élastomère et à deux brides de série 16 bars. Les équipements devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur.

### ▪ Robinets de prise ou d'arrêt

Les robinets de prise ou d'arrêt pour branchement seront à prise latérale au ¼ de tour, à clé renversée. Les équipements devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur.

- Colliers de prise

Les colliers de prise pour branchement seront en fonte ductile ; ils devront présenter un contact sur toute la circonférence de la conduite et être munis d'une bague d'étanchéité encastrée. Les équipements devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur.

- Bouches à clé

Les bouches à clé seront du type modèle lourd pour chaussées (13 kg minimum) réhaussable.

Les têtes de bouches à clé seront :

- rondes sur robinets - vannes de sectionnement.
- hexagonales sur robinets de prise ou d'arrêt.
- carrées pour purges ou vidanges.

Hors chaussées, elles seront protégées par un massif en béton dont le diamètre extérieur sera au minimum égal au double de leur diamètre propre.

Sauf cas particulier notifié à l'entrepreneur, il est précisé que le sens de fermeture des robinets-vannes et des robinets de branchement est impérativement le sens inverse de l'horloge. Les équipements devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur.

- Filtre purge

Une purge avec filtre sera placée sur le réseau AEP permettant de vidanger le réseau en cas de besoin et d'assurer son entretien. Les équipements devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur.

## **ARTICLE 2.19. APPAREILS DE ROBINETTERIE ET ACCESSOIRES AEI**

- Poteau incendie

Les équipements devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur.

## **ARTICLE 2.20. APPAREIL D'EQUIPEMENT ET DE PROTECTION DES CONDUITES**

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions du fabricant. Il veillera tout particulièrement au choix des raccords et accessoires qui devront satisfaire aux pressions de service des appareils.

La boulonnerie sera en acier inoxydable ou acier cadmié, au choix du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre. Le diamètre des boulons est le DN 16 mm. Le filetage libre, après serrage, ne dépassera pas la moitié de l'épaisseur de l'écrou.

## **ARTICLE 2.21. DISPOSITIF DE FERMETURE DES REGARDS**

Les regards sous chaussée ou trottoir doivent être munis de tampons de la série chaussée lourde de type articulé non verrouillé siglé EU ou EP. Les cadres des tampons installés sur des regards préfabriqués sont scellés au béton dans un couronnement en béton armé.

Les trappes métalliques ou en béton armé seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

Les équipements devront être conformes aux normes et réglementations en vigueur.

## **ARTICLE 2.22. DISPOSITIF DE PROTECTION COMPLEMENTAIRE DES CONDUITES**

La protection du tracé des conduites est constituée par un grillage avertisseur en matière plastique bleu muni d'un fil métallique continu inoxydable et posé à 0,50 m au-dessus du tuyau.

De même, un grillage de couleur rouge sera placé à 0,50 m au-dessus des câbles d'alimentation électrique, de France Télécom dans le cas d'une détérioration de ces existants.

## **ARTICLE 2.23. APPAREILLAGE DE PROTECTION DES OUVRAGES**

La boulonnerie sera en acier inoxydable ou cadmié au choix du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage. Le diamètre minimal nominal des boulons est le DN 16 mm.

## **ARTICLE 2.24. MATERIAUX ET FOURNITURES D'UN TYPE NON COURANT OU NOUVEAU**

L'entrepreneur peut proposer l'emploi de fournitures et matériaux d'un type nouveau dans les conditions stipulées aux articles 34 et 35 du fascicule 71 et compte tenu des conditions de service précisées ci-dessus.

## **ARTICLE 2.25. ESSAIS SUR LES MATERIAUX**

L'admission des matériaux aux différents stades d'élaboration sera subordonnée aux essais complémentaires que le maître d'œuvre jugera nécessaire de leur faire subir pour vérifier les caractéristiques énumérées au présent C.C.T.P. Ils ne se substituent en rien aux essais réglementaires que doit effectuer l'entreprise.

## **ARTICLE 2.26. CAS DES PRODUITS FOURNIS PAR LE MAITRE DE L'OUVRAGE**

Si ces produits font l'objet de réserves de la part de l'entrepreneur, celui-ci se conforme pour leur mise en œuvre aux instructions qui lui sont alors données par le Maître d'œuvre.

## **ARTICLE 2.27. CAS DES PRODUITS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR**

Les produits préfabriqués (tuyaux, raccords et pièces diverses) font l'objet, dans tous les cas, sur chantier, de vérifications portant sur :

- Les quantités ;
- L'aspect et le contrôle de l'intégrité ;
- Le marquage en application de la norme NF P 16100 doit comporter les indications suivantes :
  - o La date de fabrication ;
  - o L'identification du fabricant et de l'usine ;
  - o Pour les tuyaux : la classe de résistance ou classe de rigidité à laquelle ils appartiennent, s'il en existe plusieurs pour l'élément considéré ;
  - o Pour les produits à base de ciment : la date à partir de laquelle ils peuvent être mis en œuvre ;
  - o Eventuellement, les marquages supplémentaires qui seraient prescrits par le marché.

Ces vérifications sont exécutées par l'entrepreneur, en présence du Maître d'œuvre.

## **ARTICLE 2.28. CAS DE PRODUITS RELEVANT D'UNE CERTIFICATION**

Les produits préfabriqués (tuyaux et autres éléments) faisant l'objet d'une certification sont marqués d'un des sigles correspondants : NF, NF-SP, SP ou Qualif -IB selon les produits.

Le Maître d'œuvre conserve la possibilité de procéder à des prélèvements sur chantier et de les soumettre à vérification de qualité.

## **ARTICLE 2.29. CAS DES PRODUITS REFUSES**

Les produits refusés pour un motif quelconque sont revêtus d'un marquage spécial. Ils sont enlevés rapidement par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

## **ARTICLE 2.30. RECEPTION DES MATERIAUX**

Les matériaux seront disposés pour la réception conformément aux instructions du maître d'œuvre qui déterminera les mesures à prendre pour distinguer les matériaux acceptés de ceux qui seront refusés. Ces derniers devront être enlevés sans délai du chantier. Les frais de main-d'œuvre, de fourniture et d'outillage nécessaires aux vérifications et aux épreuves dont les matériaux peuvent être susceptibles, sont à la charge de l'entreprise.



---

## Chapitre III – DEMOLITIONS ET TERRASSEMENTS

---

### ARTICLE 3.1. GENERALITES

Les travaux de terrassements comprennent :

- a) Installation de chantier ;
- b) Signalisation de chantier ;
- c) Dépose du mobilier et de la signalisation existantes avec remise à la Mairie ;
- d) La réalisation de sondages de reconnaissance ;
- e) L'implantation de l'ensemble des emprises nécessaire à la réalisation des différents travaux et en particulier les niveaux finis au droit des coffrets existants ;
- f) Démolition sur l'emprise du projet ;
- g) Terrassements et mise en décharge de classe correspondante à la nature des déblais ;
- h) Tous les reprofilages et remblaiements des terrains concernés par l'emprise du projet.

L'adjudication devra prévoir en outre, tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et parfait achèvement de tous les ouvrages. Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être oubliés au CCTP ou sur les plans.

De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque du prix consenti pour raison d'omission ou imprécisions au devis descriptifs ou sur les plans.

L'entrepreneur devra donc vérifier soigneusement toutes les côtes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance sur les différents plans.

Dans le cas de doute, il s'en réfèrera immédiatement au maître d'œuvre, faute de quoi, il serait responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toutes mesures qu'elles entraîneraient.

Sur l'emprise des travaux passent plusieurs câbles et canalisations. L'entrepreneur aura à sa charge et à ses frais la responsabilité, de faire toutes les reconnaissances nécessaires pour s'assurer de ne pas détériorer lesdits réseaux pendant les travaux de terrassement. Il est souhaité par le maître d'ouvrage de faire les terrassements les plus compliqués avec une aspiratrice.

Si une détérioration a lieu lors de la phase travaux, l'entrepreneur aura l'obligation de faire une réparation à ses frais. Si cette condition n'est pas respectée le maître d'ouvrage appliquera des pénalités à l'entrepreneur.

### ARTICLE 3.2. IMPLANTATIONS

**L'entreprise aura à sa charge l'ensemble des implantations des ouvrages sur la totalité du projet en particulier le niveau fini au droit de tous les ouvrages et les coffrets existants du chantier.**

L'entrepreneur sera tenu de réaliser ses piquetages d'exécution selon les tolérances suivantes :

### 1. en planimétrie :

- axes de chaussée, fonds de forme + ou – 0.01 m ;
- bordures de trottoirs + ou – 0.01 m ;
- tampons de regards et autres ouvrages artificiels de voirie, axes ;
- de canalisations d'assainissement + ou – 0.05 m ;
- largeur des plateformes de terrassements, y compris bordures + ou – 0.00 m.

### 2. en altimétrie :

- profils en long et en travers de la voirie + ou – 0.01 m ;
- flèche maximale à la règle de 3 m = 0.02 m ;
- niveau des plateformes de terrassements + 0.02 m ;
- profil en long du réseau d'assainissement 0.00 m.

## **ARTICLE 3.3. MISE EN DECHARGE**

Conformément à la réglementation en vigueur, l'entrepreneur aura à sa charge le terrassement, le transport et l'évacuation des déblais impropres en décharge de classe correspondante.

L'entrepreneur devra tout au long du chantier justifier par tout moyen :

- Le volume exact terrassé ;
- Le volume de déblais impropres qu'il emmène sur le site de traitement de classe correspondante ;
- Le volume de déblais sains qu'il laisse sur place.

## **ARTICLE 3.4. DEMOLITIONS**

### **3.4.1. Découpe des enrobés et des chaussées béton**

L'entrepreneur aura à sa charge la découpe des enrobés ou bétons existants à la scie pour une jonction parfaite lors de sa réfection.

### **3.4.2. Dépose de bordures et de caniveaux**

L'entrepreneur aura à sa charge, la dépose de bordures et de caniveaux sur la voirie existante y compris transport et évacuation à la décharge publique.

### **3.4.3. Dépose des ouvrages existants**

L'entrepreneur aura à sa charge la dépose, le dévoiement (avec maintien du service pendant la durée de l'opération) et la repose de tous les ouvrages rencontrés dans l'emprise des travaux et des réseaux à créer.

Dépose du mobilier et des panneaux de signalisation comprenant le transport et la mise en dépôt au centre technique municipal ou en décharge agréée si le maître d'ouvrage ne souhaite pas les garder.

### **3.4.4. Terrassement généraux**

Implantation planimétrique et altimétrique des terrassements en masse quelle que soit la nature du terrain rencontré, suivant profils en long et en travers du projet, comprenant grattage et arrachage des couches d'enrobé et fondation, des bordures et tous les revêtements de surfaces existants avec évacuation à la décharge publique de classe correspondante aux type de matériaux ; repérage et protection des réseaux existants à conserver ou en service ; réglage et compactage du fond de forme, suivant la pente transversale prévue au projet.

Purge des parties malsaines et des blocs erratiques avec remplacement par de la GNT A 0/60

Le terrassement sera réalisé en alignement ou en courbe, y compris dérivation ou pompage des eaux s'il y a lieu, protection des canalisations souterraines existantes et des bâtiments et toutes sujétions pour rétablir une circulation continue aux riverains.

#### **3.4.4.1. Réutilisation de déblais en remblai.**

Terrassement complémentaire avec mise en dépôt des matériaux de déblais réutilisables en remblai et reprise de ces matériaux lors du remblaiement. Y compris compactage des matériaux de déblais mis en remblais. La réutilisation de matériaux de déblai devra faire l'objet d'un PV du Maître d'œuvre pour s'assurer de la qualité du matériau. La prestation inclus les essais laboratoire nécessaire pour déterminer le type de réutilisation possible avec les matériaux existants du site.

#### **3.4.4.2. Terrassement avec évacuation**

Avec chargement des déblais, transport et évacuation à la décharge publique de classe correspondante aux types de matériaux du volume excédentaire.

## **ARTICLE 3.5. DEBROUSSAILLAGE, ABATTAGE ET DESSOUCHAGE D'ARBRES.**

L'entrepreneur des terrassements devra procéder, à l'abattage des arbres, au débroussaillage, à l'arrachage de souches, de haies qui sont sur l'emprise des équipements du projet.

Il devra assurer l'évacuation des détritux à la décharge publique. L'entrepreneur devra également assurer l'extraction et l'enlèvement des souches anciennes mises à jour pendant l'exécution des terrassements et leur évacuation à la décharge publique. Il en sera de même pour les éventuelles fondations mises à jour durant les travaux de terrassements. Les fouilles issues du dessouchage ou de l'enlèvement d'éventuelles fondations seront comblées en GNT A 0/60.

## ARTICLE 3.6. PROTECTION DE LA VEGETATION

La protection des troncs des arbres conservés devra être réalisée avant toute mise en œuvre de travaux importants, pour éviter les blessures et arrachements d'écorce, surtout en période de végétation (planches verticales attachées et non clouées tout autour du tronc).

La dimension des engins de terrassement doit être adaptée afin d'éviter les bris de branches (mini pelle).

Les travaux de taille d'entretien et d'adaptation, l'enlèvement des arbres à risque, doivent être réalisés avant la fin du chantier.

Le tassement des zones à sol nu (pelouse, fond de forme après décaissement) est à proscrire. Les travaux en périodes humides sont à éviter.

Le décaissement ne doit pas être réalisé à une distance de moins d'1,2 mètre du tronc des arbres. Les finitions doivent être réalisées manuellement.

L'arrachage et le rabotage des racines apparentes, avant et après décaissement, sont à proscrire.

Dans le cadre du maintien de zone de stationnement à proximité des arbres, des protections de tronc sont à prévoir (pour éviter les blessures dues aux véhicules).

La vibration des matériaux de constitution des revêtements traditionnels est à réaliser avec modération et avec du matériel de petite dimension.

En tout état de cause, si un arbre est endommagé l'entrepreneur responsable sera pénalisé d'une amende de mille euros (1000 euros) par arbre endommagé ou détruit et devra son remplacement.

## ARTICLE 3.7. DECAPAGE ET REPRISE DE LA TERRE VEGETALE

Sans objet.

## ARTICLE 3.8. DEBLAI ET REMBLAI

Avant de commencer les travaux de terrassement, l'entrepreneur devra prendre contact avec les sociétés concessionnaires ou les services publics pour déterminer la position éventuelle des conduites, câbles, tuyaux, canalisations, etc. et devra, en tout état de cause, se conformer aux instructions reçues.

L'entrepreneur devra communiquer tous les renseignements reçus au maître d'œuvre.

L'entrepreneur ne pourra réclamer d'indemnité complémentaires pour les sujétions résultant de l'existence connue ou non de conduites, câbles, canalisations, etc. que ceux-ci soient rencontrés dans les fouilles ouvertes pour l'exécution des ouvrages à établir et pour le raccordement de ceux-ci aux ouvrages existants ou qu'ils soient situés à proximité de ces fouilles. Cette prescription étant particulièrement valable pour tous les drains rencontrés qui devront être raccordés au réseau d'assainissement.

La tolérance sur le terrassement sera de plus ou moins 0,03 m.

### **3.8.1. Déblais**

L'entrepreneur devra exécuter les déblais de façon à obtenir des fonds de forme tenant compte des épaisseurs respectives des fondations des différents types de chaussées, trottoirs, parvis, plateforme terrain multisport, aire de jeux, aire de poubelle, chemins piétons et zone de parking.

L'entrepreneur devra, en particulier, tenir compte du compactage du fond de forme.

Les fonds de forme de voirie obtenus par déblais devront être compactés de manière à obtenir au minimum une densité sèche in situ au moins égale à 95 % de l'Optimum Proctor modifié du sol en place.

Les terres en provenances des déblais seront, soit évacuées en décharge de classe correspondante si elles sont impropres, soit mises en remblais sous les espaces verts pour les terres saines.

L'entrepreneur devra tout au long du chantier justifier par tout moyen :

- Le volume exact terrassé ;
- Le volume de déblais impropres qu'il emmène sur le site de traitement de classe correspondante ;
- Le volume de déblais sains qu'il laisse sur place.

### **3.8.2. Remblais**

Les zones à remblayer le seront à l'aide de matériaux d'apport extérieurs au site et seront de matériaux nobles ayant un IP < 3, qui seront mis en place par couches successives et compactées, de 0,20 m d'épaisseur.

Les fonds de forme sous remblai de voirie seront soigneusement compactés de manière à obtenir une densité sèche au moins égale à 95 % de l'optimum Proctor normal du sol. La plateforme devra être de classe PF2 avec EV2  $\geq$  50 Mpa.

Pour ce faire, suivant la nature du terrain, l'entrepreneur devra exécuter toutes les préparations jugées nécessaires par le maître d'œuvre (scarification, humidification, etc...).

L'entrepreneur devra suivre la teneur en eau des matériaux (au besoin, les aérer et les arroser) pour obtenir une teneur au moins égale à celle correspondant à l'optimum Proctor normal ; à la fin du compactage, on devra obtenir une densité sèche in situ au moins égale à l'optimum Proctor normal.

Le compactage sera réalisé au cylindre à pneus automoteur à raison d'au moins un cylindre de 15/22 tonnes par tranche de 300 m<sup>3</sup> de remblai par jour.

L'entrepreneur devra mener un remblai en toit et prévoir les saignées nécessaires pour évacuer les eaux des plates formes pendant l'exécution des terrassements.

Il ne pourra prétendre à aucune indemnité en réparations des dommages subis du fait des eaux.

### **3.8.3. Qualité et préparation des matériaux**

Les remblais d'apport utilisés ne devront être ni gélifs ni friables.

Ils devront être homogènes et ne renfermer ni mottes, ni souches, ni débris végétaux, ni produits chimiques.

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation des essais Proctor de manière à vérifier le niveau de compactage des remblais, à chaque fois que le maître d'œuvre le jugera nécessaire.

Ces essais seront effectués par un laboratoire spécialisé qui devra en dresser un procès-verbal.

## **ARTICLE 3.9. EVACUATION DES EAUX**

Pendant l'exécution des travaux de terrassements, l'entrepreneur sera tenu de conduire son chantier de manière à éviter que les surfaces réalisées soient détrempées ou que les matériaux réutilisés en remblai soient dégradés.

L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité, organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toute nature (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source ou de nappes aquifères, ou provenant de fuite de canalisations, etc.) à ne pas intercepter les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient préjudiciables aux fonds et ouvrages susceptibles d'être intéressés.

Il devra notamment protéger ses fouilles à ses frais contre les eaux de surface au moyen de rigoles, de bourrelets, de buses et de tout autre dispositif et éventuellement de drains, creuser, boiser, entretenir et curer les puisards qui apparaîtront nécessaires et dont l'emplacement devra être agréé par le maître d'œuvre, sinon imposés par lui en cas de négligence ou d'imprévoyance de l'entrepreneur.

Il devra installer, aux endroits convenables, dans les avant puits ou niches, si les circonstances l'y obligent, les pompes et les accessoires (tuyaux d'aspiration et de refoulement canalisations ou goulottes pour l'écoulement des eaux) nécessaires aux équipements et à l'évacuation des eaux de nappes rencontrées.

Après achèvement complet des travaux, il les enlèvera et remettra les lieux dans leur état primitif.

En résumé, il aura la charge d'assurer tous les équipements et de prendre toutes les mesures nécessaires à l'assainissement des chantiers de façon que tous les ouvrages soient exécutés à sec.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni ne prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption des travaux, des pertes de matériaux ou de tout autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eaux consécutives aux phénomènes atmosphériques, de la proximité d'égouts existants, et de branchements en service.

## ARTICLE 3.10. MOUVEMENT DES TERRES

### 3.10.1. Provenance et destination des matériaux

Les provenances et destinations des matériaux doivent être les suivantes :

PROVENANCE DES MATERIAUX	DESTINATION DES MATERIAUX
Déblais de l'emprise réutilisable	Décharge classe correspondante à la nature des déblais impropres ou remblais généraux si sains
Démolition de chaussée	Décharge
Emprunt agréé par le maître d'œuvre	Accotements et remblais généraux

Les provenances et natures des matériaux laissés à la charge de l'entrepreneur dans le tableau précédent, doivent être soumises à l'approbation du maître d'œuvre.

Les matériaux devront, d'une manière générale, satisfaire aux conditions fixées par le fascicule 2 du C.C.T.G. "Terrassements généraux" et annexes notamment la Recommandation pour les Terrassements Routiers (R.T.R.).

### 3.10.2. Matériaux d'emprunts

La fourniture des matériaux de remblai et de couche de forme sera conforme aux dispositions contenues dans le DPGF.

## ARTICLE 3.11. LIEUX D'EMPRUNT

Les lieux d'emprunt sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur.

Celui-ci toutefois les soumettra à l'approbation du maître d'œuvre et devra procéder à cet effet aux reconnaissances et analyses suivantes.

- Sondages (type, maille, profondeur) ;
- Identification (nature et état des sols) ;
- Cubatures prévisibles.

Les modalités d'exploitation de ces emprunts sont à soumettre au visa du maître d'œuvre avant tout début d'exploitation.

## ARTICLE 3.12. CONTROLE DE LABORATOIRE ET ESSAIS

Les essais géotechniques complémentaires pour des terrassements seront effectués par un laboratoire spécialisé agréé par le maître d'œuvre et aux frais de l'entrepreneur.

Fond de forme en déblai :

- 1 Proctor normal pour 2 000 m<sup>2</sup> ;
- 1 densité en place pour 1 500 m<sup>2</sup>.

Remblai sous voirie :

- 1 Proctor normal pour 1 000 m<sup>3</sup> ;
- 1 densité en place pour 200 m<sup>3</sup>.

Remblai d'apport :

- 1 Proctor modifié pour 500 m<sup>3</sup> ;
- 1 densité en place pour 500 m<sup>3</sup> ;
- 1 plasticité pour 1 000 m<sup>3</sup>.

**L'entreprise V.R.D. aura, à sa charge et à ses frais, plusieurs essais à la plaque au niveau des plates-formes afin de vérifier la bonne tenue des ouvrages.**

Essais de plaque (EV1 – EV2) : cet essai permet de calculer le module de réaction d'un sol à partir de chargement statique à la plaque. Il nécessite la présence d'un camion de 15 tonnes, 6 roues avec châssis long. On utilise soit une plaque de 40 cm de diamètre, soit une plaque de 60 cm, une poutre de BENKELMAN.

On réalise deux mises en charge (2,5 bars et 2 bars). On mesure les déflexions correspondantes W1 et W2 à partir desquelles on calcule les modules de déformation EV1 et EV2.

Le rapport  $K = (EV2/EV1)$  donne la compacité et doit être inférieur à 2.

EV2 > 50 Mpa.



---

## Chapitre IV – VOIRIE

---

### ARTICLE 4.1. GENERALITES

Les travaux de voirie comprennent les prestations suivantes :

- a) Rabotage et reprofilage de la chaussée ;
- b) Démolition et terrassement sur l'emprise de la voirie ;
- c) Pose de caniveaux ;
- d) Création des structures de voirie ;
- e) Réalisation des revêtements de surface en béton désactivé et en enrobé ;
- f) Le changement des fontes et la mise à la cote des différents ouvrages sur l'emprise du projet ;
- g) Fourniture et pose de potelet PMR amovibles ;
- h) Fourniture et pose du mobilier ;
- i) Réalisation de la signalisation horizontale ;
- j) Pose de la signalisation verticale ;
- k) La réalisation du plan de récolement.

L'adjudication devra prévoir en outre, tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et parfait achèvement de tous les ouvrages. Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être oubliés au CCTP ou sur les plans.

De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque du prix consenti pour raison d'omission ou imprécisions au devis descriptifs ou sur les plans.

L'entrepreneur devra donc vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance sur les différents plans.

Dans le cas de doute, il s'en réfèrera immédiatement au maître d'œuvre, faute de quoi, il serait responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toutes mesures qu'elles entraîneraient.

#### **POUR RAPPEL :**

Sur l'emprise des travaux passent plusieurs câbles et canalisations. L'entrepreneur aura à sa charge et à ses frais la responsabilité, de faire toutes les reconnaissances nécessaires pour s'assurer de ne pas détériorer lesdits réseaux pendant les travaux de terrassement. Il est souhaité par le maître d'ouvrage de faire les terrassements les plus compliqués avec une aspiratrice.

Si une détérioration a lieu lors de la phase travaux, l'entrepreneur aura l'obligation de faire une réparation à ses frais. Si cette condition n'est pas respectée le maître d'ouvrage appliquera des pénalités à l'entrepreneur.

## ARTICLE 4.2. VOIRIE

### 4.2.1. Chaussée « hors zone piétonne »

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des prestations suivantes conformément aux normes et réglementations en vigueur :

- Réglage du fond de forme ;
- Géotextile anticontaminant ;
- Couche de base en GNT B 0/31.5 mm sur une épaisseur de 0.25 m ;
- Couche d'imprégnation avec gravillonnage ;
- Grave bitume GB 0/14 CL3 sur une épaisseur de 0.08 m ;
- Couche d'accrochage bitumineuse ;
- Enrobé BBSG 0/10 CL2 à gravillons basaltiques, épaisseur 0.06 m, comprenant toutes fournitures (liants, granulats et fillers), toutes sujétions de stockage, de réchauffage des liants, de reprise, de transport et de compactage.

La mise en œuvre comprend la mise à niveau de tous les ouvrages, le calage et les essais de tous les ouvrages rencontrés, la couche d'accrochage, le complément d'apport de calcaire 0/31.5, le réglage et le compactage.

### 4.2.2. Cheminement piéton « hors zone piétonne »

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des prestations suivantes conformément aux normes et réglementations en vigueur.

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation de planches d'essai pour chaque type de béton afin de permettre au maître d'ouvrage de faire son choix.

- Réglage du fond de fouille ;
- Géotextile anticontaminant ;
- Couche d'assise en GNT B 0/31.5 mm sur une épaisseur de 0.20 m ;
- Polyane 200µ ;
- Béton désactivé, épaisseur 0.14 m, comprenant toutes fournitures, toutes sujétions de stockage, de reprise et de transport. Y compris treillis soudé anti-fissuration, fibre de renforcement et joint en règle PVC.

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre d'une résine de protection hydrofuge incolore et non brillante.

La mise en œuvre comprend la mise à niveau de tous les ouvrages, le calage et les essais de tous les ouvrages rencontrés.

### 4.2.3. Chaussée « zone piétonne »

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la mise en œuvre de l'ensemble des prestations suivantes conformément aux normes et réglementations en vigueur.

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation de planches d'essai pour chaque type de béton afin de permettre au maître d'ouvrage de faire son choix.

- Réglage du fond de fouille ;
- Géotextile anticontaminant ;
- Couche d'assise en GNT B 0/31.5 mm sur une épaisseur de 0.20 m ;
- Polyane 200µ ;
- Béton désactivé, épaisseur 0.18 m, comprenant toutes fournitures, toutes sujétions de stockage, de reprise et de transport. Y compris treillis soudé anti-fissuration, fibre de renforcement et joint en règle PVC.

La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre d'une résine de protection hydrofuge incolore et non brillante.

La mise en œuvre comprend la mise à niveau de tous les ouvrages, le calage et les essais de tous les ouvrages rencontrés.

## **ARTICLE 4.3. BORDURES ET CANIVEAUX**

Les bordures et les caniveaux seront de Classe U. Cette indication devra figurer sur les bordures et caniveaux conformément aux règles en vigueur : Norme NF dans le cas, contraire, les palettes non conformes pourront être refusées par le maître d'œuvre ou une réfaction pourra être pratiquée sur le prix considéré.

Les bordures, bordurettes et caniveaux seront posés sur une fondation de 15 cm d'épaisseur minimum de béton dosé à 200 kg de ciment. L'arrière et l'avant des bordures et caniveaux seront calés par un dossier de 5 cm de hauteur en béton de même nature que le lit de fondation. Ce dossier devra être réalisé avant la prise du béton de fondation pour parfaire la liaison.

Le lit et l'épaulement devront être exécutés en même temps y compris le terrassement, l'évacuation à la décharge publique des matériaux indésirables, la préparation, le réglage du fond de forme, l'exécution soignée des joints façonnés au ciment dosé à 600 kg de CPJ 45, les découpes, les raccords et la mise en place des bordures en forme bateau si nécessaires.

Tous les joints (d'une moyenne de 2 à 3 cm) seront traités au mortier de ciment et finis au fer à joint sans qu'il n'apparaisse de bavures ou bourrelets. La largeur des joints ne devra pas dépasser 5 cm et ils seront décalés entre les bordures et caniveaux.

La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est de 2 cm par rapport à la ligne idéale tout au long de l'ouvrage.

Les quantités de béton pour lit et épaulement sont indiquées pour chaque type de bordures.

L'entrepreneur ne fera en aucun cas réclamation de quelques participations que ce soit au titre de la remise en état des voiries ouvertes au public et empruntées par les engins de chantier durant l'exécution des travaux.

## **ARTICLE 4.4. COFFRAGES (Cf. fascicule 65 - Article 32 - Annexe T 14-1)**

L'utilisation de bois brut pour la confection de parements fins ou ouvrages est interdite. Les coffrages à parois ordinaires sont réservés aux surfaces non vues. Les coffrages à parois soignées seront utilisés pour les parements fins et ouvrages.

### Fixation des coffrages

Les coffrages ne devront comporter aucun dispositif de fixation non prévu sur les dessins d'exécution qui peuvent prévoir des trous régulièrement espacés sur les parements.

### Coffrages à parois soignées

Les coffrages à parois soignées seront constitués de panneaux identiques ayant le même nombre d'emplois antérieurs. La face apparente sera réalisée en contreplaqué qualité marine de 15 mm d'épaisseur minimum et pourra être pourvue d'un revêtement plastique ou de peinture soumis préalablement à l'accord du maître d'œuvre.

## **ARTICLE 4.5. TRANSPORT ET MISE EN ŒUVRE DES ENROBES**

### **4.5.1. Transport des enrobés et approvisionnements**

Les camions pour le transport des enrobés bitumineux devront en toutes circonstances et même s'ils n'empruntent pas les voies publiques, satisfaire aux prescriptions du Code de la Route et en particulier à celles des articles R 55, R 56, R 57 et R 58 concernant le poids des véhicules en charge.

La bâche dont les camions sont équipés sera mise en place en temps de pluie ou dès que la température extérieure descendra au-dessous de 15 °C. Le maître d'œuvre se réserve le droit de refuser le béton bitumineux transporté dans un camion non bâché. La bâche restera en place jusqu'à la vidange des enrobés dans la trémie du finisseur.

Les tissus filtres du type Bidim ou similaires sont interdits pour le bâchage.

Le parc des engins de transport devra avoir une capacité suffisante pour assurer un débit compatible aussi bien avec celui de la centrale qu'avec celui de l'atelier de répandage.

### **4.5.2. Mise en œuvre des enrobés**

#### **4.5.2.1. Conditions générales de mises en œuvre des bétons bitumineux**

L'atelier de mise en œuvre des bétons bitumineux sera relié à la centrale d'enrobage par liaison radiotéléphonique.

La mise en œuvre des bétons bitumineux sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies, les pluies modérées mais continues et lorsque la surface de la chaussée comportera des flaques d'eau. Par contre, le répandage sur une surface simplement humide sera admis.

#### **4.5.2.2. Répandage**

Les enrobés pour la couche de roulement seront répandus obligatoirement en une seule passe à l'aide d'un seul finisseur adapté à la situation et aux caractéristiques des travaux.

La vitesse du finisseur sera soumise à l'agrément du maître d'œuvre compte tenu de la production normale de la centrale d'enrobage, telle qu'elle résulte du planning d'exécution des travaux, et d'après les résultats d'essais effectués pendant les deux (2) premiers jours de fonctionnement du chantier.

Les enrobés seront répandus à une température comprise entre 140° C et 160° C, mesurée immédiatement derrière le finisseur. Les enrobés répandus à une température hors de ces limites seront rebutés. Les quantités d'enrobés correspondantes ne seront pas payées à l'entrepreneur.

A la fin de chaque journée, la couche répandue sera terminée par un biseau de rattrapage. Ce biseau sera recoupé et éliminé lors de la poursuite de la mise en œuvre le jour suivant. Sa longueur sera définie par l'entrepreneur et sa bonne exécution engagera sa responsabilité.

#### **4.5.2.3. Joints**

(Article 14.3.5. et 14.3.3. de la première partie du Titre 1 du fascicule n°27 du C.C.T.G.).

Les joints transversaux devront être exécutés conformément à l'article 14.3.5 du fascicule 27 du C.C.T.G. par découpage franc, vertical et suivant un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la chaussée, sur toute l'épaisseur des matériaux compactés en éliminant une largeur de bande d'au moins cinquante (50) centimètres. Les matériaux enlevés lors du découpage devront être éliminés du chantier.

La surface des joints sera badigeonnée à l'émulsion canonique de bitume juste avant le répandage de la nouvelle bande.

La surface du joint longitudinal sera traitée comme celle des joints transversaux. L'emplacement en sera fixé par le maître d'œuvre.

#### **4.5.2.4. Réglage**

En dehors des zones de raccordement le répandage se fera à « vis-calées » pour la couche de roulement.

Le réglage se fera en « surfaçage ». La qualité moyenne de matériaux à mettre en œuvre par unité de surface sera déterminée à partir de l'épaisseur moyenne indiquée à l'article 1-2 du présent C.C.T.P.

#### **4.5.2.5. Compactage du béton bitumineux**

Le compactage des enrobés sera apprécié par le contrôle de la compacité. L'entrepreneur devra constituer son atelier de compactage en tenant compte des éléments suivants : Un rouleau tandem à jantes lisses (doubles billes), d'un poids compris entre 8 et 12 tonnes et ayant une vitesse de travail inférieure ou égale à 6 km/h.

L'entrepreneur devra disposer d'un engin de compactage supplémentaire de chaque type présent sur le chantier pour permettre le remplacement immédiat d'un engin en panne ou à l'arrêt pour une raison quelconque.

Pour les rouleaux à jantes lisses, l'eau nécessaire à l'humidification des jantes sera approvisionnée par une cheme automotrice à laquelle un conducteur sera affecté d'une manière permanente.

Les enregistrements émanant des engins de compactage seront dépouillés par l'entrepreneur et remis au maître d'œuvre dans un délai ne dépassant pas deux (2) jours.

### 4.5.3. Couche d'accrochage

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume dosée à 300 g de bitume résiduel par m<sup>2</sup>, sera répandue sur la chaussée immédiatement avant la mise en œuvre des enrobés.

Elle sera obligatoirement appliquée sur chaussée sèche et précédée d'un balayage soigné à la brosse métallique. La composition de l'émulsion sera choisie pour procurer une adhérence maximale sur les matériaux de la chaussée existante.

## ARTICLE 4.6. MISE EN ŒUVRE DU CALCAIRE

### 4.6.1. Répandage

Les matériaux seront répandus en une seule passe en évitant la ségrégation des différents constituants.

### 4.6.2. Compactage

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre la composition de l'atelier de compactage proposé.

L'atelier de compactage devra comporter :

- Des rouleaux vibrants

MI (poids par centimètre de génératrice) > 30 kg/cm L.

Vitesse de travail : 5 km/h.

20 passes effectuées en tout point de la largeur à compacter.

- Des compacteurs à pneus

Charge par roue 3 T (pression de gonflage 6 bars), 5 T (pression de gonflage 5 bars).

Vitesse de travail: 7 km/h.

20 passes effectuées en tout point de la largeur à compacter.

L'atelier de compactage devra avoir une capacité compatible avec le débit de la centrale de malaxage proposée par l'entrepreneur.

Après définition par le maître d'œuvre des conditions d'utilisation de l'atelier de compactage, la densité en place sera contrôlée sur 10 stations ou gammadensimètre dont le type sera adapté à l'épaisseur mise en œuvre.

Le compactage doit permettre d'obtenir, lors de tout contrôle de densité, les résultats suivants :

- Toutes les valeurs individuelles de densité doivent être supérieures à 25 % de l'O.P.M.
- La moyenne obtenue doit être supérieure à 100 % de l'O.P.M.

## **ARTICLE 4.7. MISE EN ŒUVRE DES ARMATURES POUR BETON ARME**

Les tolérances sur la position des armatures après bétonnage sont celles qui figurent au fascicule C.C.T.G. Les cales d'enrobage des aciers de petite dimension seront ligaturées aux armatures.

Le résultat du contrôle interne des ferraillages sera remis au maître d'œuvre au moins 24 heures avant le bétonnage afin de lui permettre de procéder à un contrôle extérieur éventuel.

## **ARTICLE 4.8. ACHEVEMENT DES OUVRAGES**

Nivellement des ouvrages après construction.

Les appuis seront nivelés par l'entrepreneur. Il sera rapporté au Nivellement Général de la France (N.G.F.).

L'entrepreneur posera à ses frais des bornes scellées aux endroits prescrits par le maître d'œuvre et prendra toutes les mesures permettant la conservation et l'inaccessibilité de ces bornes.

Le résultat de ces nivellements devra figurer notamment sur les documents après exécution.

## **ARTICLE 4.9. CONTROLE DES TERRASSEMENTS**

### **4.9.1. Conduite de chantier**

L'identification de la nature et la détermination de l'état des sols sont à la charge de l'entrepreneur.

De manière occasionnelle le maître d'œuvre peut faire procéder, aux frais de l'entrepreneur, des opérations de contrôle.

### **4.9.2. Contrôle du compactage**

#### **4.9.2.1. Le matériel de compactage est soumis au visa du maître d'œuvre**

Si des variations de la qualité des sols ou des rendements de l'atelier de compactage ou de la cadence d'approvisionnement interviennent par rapport aux prévisions, l'entrepreneur doit soumettre à nouveau au visa du maître d'œuvre le matériel de compactage.

#### **4.9.2.2. Planches d'essai de compactage**

L'entrepreneur doit mettre à la disposition du maître d'œuvre le personnel qualifié, les matériels de réglage, de compactage nécessaires ainsi que le matériel de traitement des sols éventuel.

L'entrepreneur doit s'assurer en permanence du fonctionnement des engins de compactage, de la bonne répartition de l'effort de compactage à la surface de plate-forme de mise en œuvre et du respect de l'épaisseur des couches.

Le contrôle est fait couche par couche. Il porte sur la densité.

L'entrepreneur ne peut entreprendre la mise en œuvre d'une couche que si la couche précédente a été réceptionnée.

#### **4.9.3. Insuffisance de compactage**

En cas d'insuffisance de compactage et notamment si les dispositions du présent C.C.T.P. ne sont pas respectées ou plus généralement si des réserves ont été émises par le maître d'œuvre, l'entrepreneur doit procéder à ses frais à :

- Une reprise de compactage si le défaut constaté porte sur la dernière couche ;
- L'enlèvement des matériaux sous compactés et leur mise en œuvre correcte conformément au présent C.C.T.P. Si le défaut constaté ne porte pas que sur la dernière couche ;
- L'arrosage, l'aération, la mise en cordon ou toute autre mesure de son choix pour obtenir une teneur en eau compatible avec la mise en œuvre si l'état des matériaux au moment de la reprise de compactage ou de leur mise en œuvre ne permet pas leur réemploi.

A défaut, il doit évacuer les matériaux et les remplacer par d'autres en satisfaisant aux prescriptions du présent C.C.T.P.

Les frais entraînés par ces opérations sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, y compris les incidences financières diverses qu'elles peuvent avoir sur le mouvement des terres (augmentation des volumes d'emprunts pour substitution de matériaux sous compactés, augmentation du volume mis en dépôt etc.).

### **ARTICLE 4.10. CONTROLE DES MATERIAUX**

#### **4.10.1. Granulats/Béton bitumineux**

Ils sont à la charge de l'entrepreneur. Les essais sur les granulats ne souffrent d'aucune tolérance.

#### **4.10.2. Liant pour couche d'accrochage**

L'entrepreneur devra dans les conditions fixées au fascicule 27 du C.C.T.G. s'assurer en permanence que le bitume fourni est conforme aux spécifications. Il devra effectuer une analyse sommaire de la qualité du liant livré et différer, en cas de doute le dépotage. Il effectuera à chaque livraison un prélèvement de deux (2) Litres placés dans un récipient étanche et le remettre au maître d'œuvre.



#### 4.10.3. Granulats pour enduit superficiel

Les essais de réception seront effectués sur les lieux de livraison et réalisés à la charge de l'entrepreneur. Les essais, auxquels sont soumises les fournitures, comprennent les essais de réception suivants :

No de contrôle	Désignation des essais	Fréquence
1	Granulométrie	1 par 200 tonnes
2	Propreté	1 par 200 tonnes
3	Forme	1 par 500 tonnes
4	Dureté	1 par 1 000 tonnes

Les spécifications sur les granulats ne souffrent aucune tolérance.

#### 4.10.4. Liant pour enduit superficiel

L'entrepreneur devra dans les conditions fixées au fascicule 27 du C.C.T.G. s'assurer en permanence que le liant fourni est conforme aux spécifications. Il devra effectuer une analyse sommaire de la qualité du liant livré et différer, en cas de doute, le dépotage. Il effectuera à chaque livraison un prélèvement de deux (2) litres placés dans un récipient étanche et le soumettre à l'avis au maître d'œuvre.

### ARTICLE 4.11. CONTROLE DES GNT

#### 4.11.1. Contrôle à la charge de l'entrepreneur

L'autorisation de mettre en exploitation la centrale sera accordée par le maître d'œuvre lorsque l'entrepreneur lui aura adressé un compte rendu des réglages effectués satisfaisant aux contrôles suivants :

a) Débits des doseurs à granulats

Pour chaque catégorie de granulaires, on effectuera dix (10) prélèvements de contrôle : la moyenne des résultats obtenus « P » devra présenter par rapport à la valeur « p » définie dans la formule de composition un écart inférieur ou égal à trois (3) pour cent. L'écart type devra être inférieur à trois (3) pour cent de p.

b) Débit du doseur à eau

Le débit du doseur à eau sera vérifié par référence à un tableau d'étalonnage donnant le débit pour différents réglages du doseur.

#### 4.11.2. Contrôle de mise en œuvre et tolérance

Désignation des contrôles	Fréquence	Observations
Densité en place	Occasionnelle	Dix (10) mesures par
contrôle		
Surfaçage		Règle de trois (3) mètres
Quantité de matériaux mis	Hectomètre	Vérification contradictoire
en œuvre au mètre linéaire		

##### Compactage :

Des mesures de densité seront effectuées occasionnellement, pour s'assurer qu'il n'y a pas de dérives significatives des résultats obtenus.

Il sera effectué par intervention des mesures de densité sur dix (10) emplacements pris au hasard.

Les résultats de ces mesures effectuées au GPV 10.22 devront satisfaire aux conditions suivantes :

d d (réception) - 2 R > 97 % de l'Optimum Proctor Modifié

### ARTICLE 4.12. CONTROLE DU BETON BITUMINEUX

#### 4.12.1. Contrôle des granulats (art. 18.1 du fascicule n° 27 du C.C.T.G)

L'entrepreneur est tenu d'imposer dans ses conventions avec les producteurs de granulat, les clauses du présent C.C.T.P., notamment en ce qui concerne le Plan d'Organisation de la Qualité.

Les contrôles du maître d'œuvre porteront sur :

- Le respect du programme des livraisons ;
- Le tonnage des granulats approvisionnés ;
- Le dispositif du contrôle mis en place par l'entrepreneur dans l'esprit de l'article 5 du fascicule 27 du C.C.T.G ;
- La qualité des granulats au fur et à mesure de la constitution des stocks. Le non-respect d'une des spécifications mentionnées à l'article 2-8 du présent C.C.T.P. entraînera une décision d'affût et de refus des approvisionnements de la classe granulaire en cause. L'approvisionnement ne pourra reprendre que lorsque l'entrepreneur aura porté remède aux défauts constatés.

#### 4.12.2. Contrôle des liants

##### 4.12.2.1. Bitume pur

Mesures de la pénétrabilité à 25° C et de la température de ramollissement bille et anneau (T.B.A. original) : une par porteur avec prélèvement contradictoire remis au maître d'oeuvre (cf. article 4-4 du fascicule 24 du C.C.T.G.).

#### **4.12.2.2. Emulsion de bitume**

Procès-verbaux des essais définis au C.C.T.P. identifiant toutes les émulsions de bitume utilisées (cf. article 5-4.1 du fascicule 24 du C.C.T.G.).

#### **4.12.3. Contrôle des matériels**

Le maître d'œuvre vérifiera la conformité des matériels proposés par l'entrepreneur :

##### **Avant montage :**

Respect des prescriptions du présent C.C.T.P. et application des dispositions du fascicule 27 du C.C.T.G.

Concordance avec la notice descriptive et les fiches techniques du constructeur des matériels fournis par l'entrepreneur, la première lors de la remise des offres, les secondes avant l'amenée des matériels sur le chantier.

##### **Après montage :**

Etat du matériel : usure des pièces, tapis, etc.

Etalonnage des chaînes de contrôle pondéral et des ponts bascules.

### **ARTICLE 4.13. ESSAIS ET EPREUVES DE L'OUVRAGE**

L'entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour effectuer les essais et épreuves de l'ouvrage à son achèvement.

Cette opération fera l'objet d'un P.V. d'essais visé par le contrôleur technique et remis au maître d'œuvre lors des opérations à la réception de l'ouvrage.

##### **Entretien :**

Avant la réception, l'entrepreneur sera tenu, à sa propre initiative, d'assurer l'entretien de l'ouvrage ainsi réalisé dans sa globalité.

Pendant un an à compter de la réception, l'entrepreneur sera tenu, à sa propre initiative, d'assurer l'entretien des ouvrages.

### **ARTICLE 4.14. ENTRETIEN**

#### **4.14.1. Entretien**

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur assurera à ses frais l'entretien des voies de circulation si celles-ci sont dégradées par les engins de terrassement.

Pendant le délai de garantie l'entrepreneur devra exécuter, en temps utile et à ses frais, les travaux nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux et pour réparer les talus de remblai.

#### **4.14.2. Tassements**

La correction des tassements fait partie des travaux.

L'entrepreneur utilisera à cet effet les matériaux qui seront prescrits par le maître d'œuvre et suivant les directives de celui-ci.

### **ARTICLE 4.15. REMISE A NIVEAU DES OUVRAGES EXISTANTS**

L'entrepreneur aura à sa charge le changement des fontes et la mise à la cote des ouvrages existants sur l'emprise du projet et au niveau des voies secondaires conformément aux prescriptions des concessionnaires.

#### Réseau EP :

Fourniture, pose et mise à la cote par l'entreprise de fonte de regard de type sécurité articulée non verrouillée siglée EP.

Fourniture, pose et mise à la cote par l'entreprise de fonte de regard à grille conforme à la norme PMR.

#### Réseau EU :

Fourniture, pose et mise à la cote par l'entreprise de fonte de regard type sécurité articulée non verrouillée siglée EU.

Fourniture, pose et mise à la cote par l'entreprise de fonte articulée non verrouillée siglée EU, pour les pots de branchement.

#### Réseau AEP :

Fourniture, pose et mise à la cote par l'entreprise bouche à clés à tête réglable sous voirie et normale sous trottoir.

#### Réseau ORANGE :

Fourniture, pose et mise à la cote par l'entreprise des fontes des chambres de tirage.

#### Réseau divers :

Fourniture, pose et mise à la cote par l'entreprise de toutes les fontes de tous les regards, vannes et chambres de tirage sur l'emprise du projet.

### **ARTICLE 4.16. SIGNALISATION HORIZONTALE**

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation de la signalisation horizontale à savoir l'ensemble du marquage peinture sur (Cf Plan des travaux).

L'ensemble des prestations devront être réalisées suivant les règles et les normes en vigueur.

Les peintures doivent être appliquée sur un support sec parfaitement lavé et nettoyé.

Les travaux sont interrompus lorsque la température ambiante sera inférieure à 5°C.

Le marquage au sol en peinture sera de couleur blanche dosée à 800g/m2.

Le marquage au sol doit être homologué et d'une durée de vie supérieure à 18 mois.

#### **Dalle Podotactile**

Fourniture et pose de dalle podotactile en béton posé à plein bain de mortier sur assise en béton de 15cm d'épaisseur. Dim. 60x42x8cm

## ARTICLE 4.17. SIGNALISATION VERTICALE

L'entrepreneur aura à sa charge la réalisation de la signalisation verticale à savoir l'ensemble des panneaux gamme « Normale » (ou « petite » suivant l'implantation et l'avis du maître d'œuvre) et de classe 2 microbille haute densité pour la signalisation des intersections, des passages piétons, des passages surélevés.

Les mâts seront circulaires en acier galvanisé et de hauteur adaptée au type de circulation et normalisée (2.30m de passage libre sous panneau). Si nécessaire les mâts seront avec déports (potence) (Cf Plan des travaux). Le mât sera équipé d'un obturateur en plastique en tête.

La prestation comprend également les terrassements ou percements ainsi que les massifs de fondation.

L'ensemble des prestations devront être réalisées suivant les règles et les normes en vigueur.

## ARTICLE 4.18. MOBILIER

### 4.18.1. Généralités

Les travaux de fourniture et pose de mobilier urbain comprennent l'exécution des travaux, objets du présent lot et seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- les documents techniques applicables aux travaux de Charpente Métallique ;
- les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence ;
- les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents, en particulier : DTU n° 32.1 Construction métallique : charpente en acier ;
- les règles CM 66 'Règles de calcul des constructions en acier ;
- les règles NV 65 modifiées 99 et N 84 modifiées 95 'Actions climatiques Neige et Vent sur les constructions ;
- le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
- le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

#### Indications au CCTP

L'entrepreneur devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses. Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités.

L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits équivalents devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

L'entrepreneur devra réceptionner les ancrages d'ossature et en cas de non-satisfaction le signaler au Maître d'œuvre avant tout début d'exécution.

L'entreprise soumissionnaire devra inclure dans son offre, tous les éléments non portés au présent CCTP nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages décrits.

Le soumissionnaire est tenu de vérifier si les détails de construction décrits au CCTP sont complets, si les types de construction sont appropriés et s'ils présentent les qualités requises à l'utilisation pour laquelle ils sont prévus. Ceci s'applique également aux raccords à la maçonnerie et aux sollicitations auxquelles ils sont soumis. Les modifications ou compléments jugés utiles ou nécessaires devront être joints à la soumission accompagnée des justifications correspondantes.

#### Indications du soumissionnaire concernant l'offre

L'entreprise soumissionnaire présentera à l'avis du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, avant tout début des travaux, les détails d'exécutions retenus pour la réalisation des travaux, compte tenu des particularités rencontrées (reliefs, pénétrations, ouvrages en toitures, etc.).

Ils seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés, en respectant les règles en vigueur et les dispositions de principe figurées aux documents d'Appel d'Offres.

#### Provenance, qualité et préparation des matériaux

Les matériaux utilisés seront de première qualité avec exclusion de tout matériau déclassé ou de récupération.

#### Matériaux acier

Les pièces d'acier pour ancrage et renforcement devront être prévues soit en acier inoxydable, soit en acier galvanisé. Les parties devant être soudées lors de la pose devront être recouvertes de pâte au zinc.

#### Protection contre la corrosion

La protection contre la corrosion de tous les éléments et accessoires de fixation sera prévue pour résister aux conditions atmosphériques du lieu de construction.

Toute trace de calamine devra impérativement avoir disparu.

#### Protection par galvanisation à chaud

Les profilés laminés à chaud en acier ne recevant pas une protection par projection thermique (métallisation), seront traités par galvanisation à chaud sans peinture de finition. La peinture de finition est prévue au présent lot.

Les revêtements obtenus par galvanisation à chaud (immersion dans le zinc fondu) sur produits finis ou semi-finis satisferont à la norme NF A 91-121 Galvanisation par immersion dans le zinc fondu (Galvanisation à chaud) Produits finis en fer - Acier - Fonte.

Les produits en aciers d'épaisseur inférieure à 1,0 mm seront traités par métallisation.

#### Cotes de construction

Les dimensions exactes des ouvrages à réaliser devront tenir compte des plans et documents d'appel d'offres, en particulier, pour les tolérances de clair, d'alignement, de fabrication et de mise en œuvre des éléments.

#### Bureau d'études

Les frais afférents au bureau d'étude seront à la charge du présent lot.

Le coût de l'étude sera intégré dans la soumission de l'entreprise adjudicataire.

L'entreprise fournira une fiche technique pour chaque élément de l'ouvrage avec photo, annexée au dossier technique.

La fiche technique comprendra :

- Un descriptif de l'élément présenté (éléments constitutifs, assemblage, platines et systèmes de fixation...) ;
- Une notice de montage pour chaque élément ;
- Un délai de livraison pour chaque élément ;
- Une durée de garantie pour chaque élément.

### **4.18.2. Corbeilles**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de corbeille de type OXYGO ronde avec ouvertures latérales de chez ACCENTURBA ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

#### **Dimensions :**

- Diamètre extérieur Ø 480 mm ;
- Hauteur 790 mm ;
- Ouvertures 2 x 280 x 120 mm ;
- Poids : 40 Kg.

#### **Construction :**

- Châssis en tôle d'acier ép.3 mm et couvercle en tôle acier ép.5 mm ;
- Platine de scellement ép.4mm ;
- 1 bac intérieur métallique de 60 litres ;
- Couvercle monté sur charnière et verrouillé par loqueteau manuel à ressort et invisible ;
- Découpes décoratives de longueurs aléatoires sur la partie haute du corps.

#### **Finitions :**

- Grenailage + zingage anticorrosion + peinture poudre polyester cuite au four.
- RAL Gris 2900 sablé.



#### **4.18.3. Potelets amovibles PMR**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de potelet amovible de type GENERIC PMR DN90 de chez ACCENTURBA ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

**Dimensions :**

- Diamètre Ø 90 mm ;
- Hauteur hors-sol 900 mm ;
- Profondeur scellement 200 mm ;
- Poids : 12 Kg.

**Construction :**

- Corps en tube acier ép.3 mm ;
- Tête usinée acier massif hauteur 20 mm avec soudure invisible ;
- Mécanisme entièrement en acier inoxydable avec verrouillage par serrure quart de tour à clé triangle ;
- Obturateur de serrure triangle et bouchon d'orifice de borne intégrés.

**Finition :**

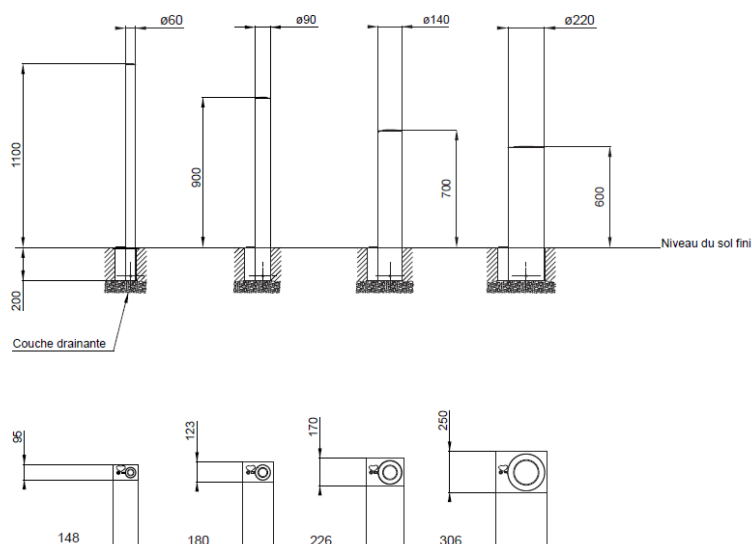
- Grenailage + zingage anticorrosion + peinture poudre polyester cuite au four ;
- RAL Gris 2900 sablé.

**Pose :** Scellement du mécanisme sur couche drainante pour l'évacuation des eaux en fond de scellement.





Bornes GENERIC  $\varnothing 60$ ,  $\varnothing 90$ ,  $\varnothing 140$  et  $\varnothing 220$  amovibles



#### 4.18.4. Appui vélo

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose d'appui vélo de type GENERIC de chez ACCENTURBA ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

##### Dimensions :

- Longueur : 800 mm ;
- Hauteur hors-sol : 900 mm ;
- Largeur : 60 mm ;
- Poids : 14 Kg.

##### Construction :

- Cadre en tube acier rectangulaire 60 x 40 x 2 ;
- Habillage intérieur en tôle acier ép.8 mm.

##### Finition :

- Grenailage + zingage anticorrosion + peinture poudre polyester cuite au four.
- RAL Gris 2900 sablé.

**Pose :**

- Scellement profondeur 200 mm ;
- 2 perçages Ø 14 pour insertion d'anti-remontée.



#### 4.18.5. Cendrier

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de cendrier de type JACK de chez ACCENTURBA ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

**Dimensions :**

- Longueur : 200 mm ;
- Largeur : 200 mm ;
- Hauteur hors-sol : 800 mm ;
- Ouverture : 100 x 100 mm ;
- Poids : 28 Kg.

**Construction :**

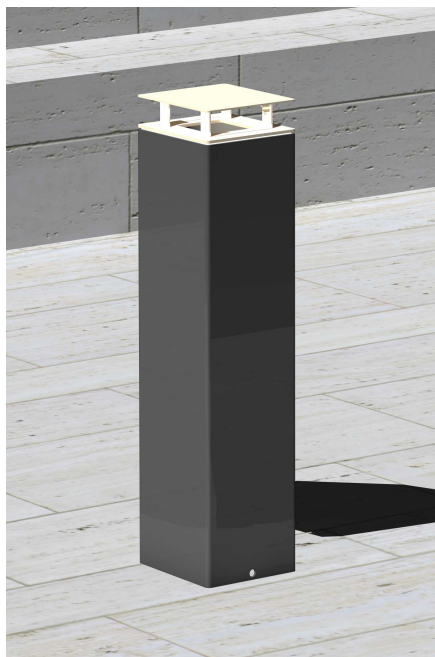
- Corps en tube 200 x 200 x 4 et tôle ép.2 mm, couronne en tôle d'acier inoxydable ép.5 mm ;
- Bac intérieur métallique retenu par câble acier et à remplir de sable.
- Capot pare pluie en tôle d'acier inoxydable 304L ép.3 mm.

**Finition :**

- Parties inox : Brossé grain 220. Parties acier : Grenailage + zingage anticorrosion + peinture poudre polyester cuite au four ;
- RAL Gris 2900 sablé.

**Pose :**

- Scellement profondeur 200 mm.



#### **4.18.6. Clous inox**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de clous inox de type LOOP de chez ACCENTURBA ou équivalent pour délimitation des emplacements marché, ayant les caractéristiques suivantes :

**Dimensions :**

- Ø 140 : hauteur hors sol 7 mm et tige filetée M10 x Lg.100 mm ;
- Poids : 0.60 Kg.

**Construction :**

- Tête usinée en acier inoxydable 304L massif ;
- Tige filetée M10 en acier inoxydable 304L soudée par procédé TIG sous la tête.

**Finition :**

- Tête : brute de tournage.

**Pose :**

- Scellement profondeur 100 mm par cheville à scellement chimique ou ciment à sceller ;
- La face d'appui recevant la tête devra être parfaitement plane pour éviter à la soudure de subir des contraintes.

**Sérigraphie :**

- Chaque clou sera sérigraphié avec les blasons des châteaux viticoles implantés autour de PAUILLAC ;



#### 4.18.7. Banquette

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de banc de type TAMARA avec de chez ACCENTURBA ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

##### **Dimensions :**

- Longueur 1.880 mm ;
- Hauteur d'assise 430 mm ;
- Profondeur 630 mm ;
- Poids : 40 Kg.

##### **Construction :**

- Assise bois en lames de chêne section 200 x 33 mm ;
- Piètement tôle d'acier ép.3mm ;
- Renfort central en tôle d'acier ép.5 mm ;
- Assemblage par visserie en acier inoxydable.

##### **Finitions :**

- Parties bois : bain isolant + bain bloqueur de tanins + 1 couche de lasure (produits en phase aqueuse).
- Partie acier : Grenailage + zingage anticorrosion + peinture poudre polyester cuite au four
- RAL Gris 2900 sablé.

##### **Pose :**

- Scellement par 4 chevilles M12 inox non fournies.
- En accord avec la norme NF P 99-610 catégorie S.
- Produit prêt à sceller.





#### 4.18.8. Jardinière bac centré ou excentré

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de banc de type TAMARA avec jardinière centré ou excentré de chez ACCENTURBA ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

##### Dimensions :

- Longueur 1.600 mm ;
- Largeur 580 mm ;
- Hauteur 420 mm ;
- Poids : 100 Kg.

##### Construction :

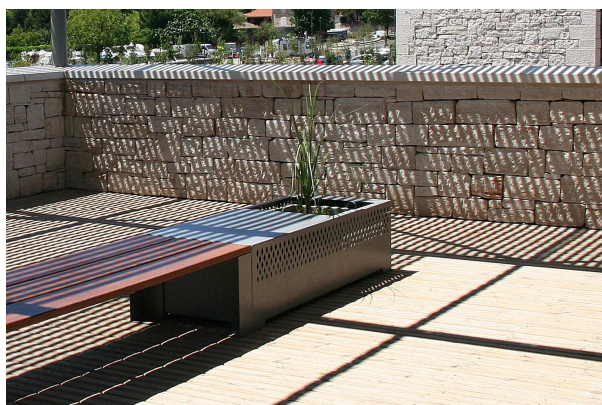
- Châssis monobloc en tôle d'acier ép.3 mm ;
- Bac intérieur en tôle d'acier galvanisé ép.2,5 mm renforcé cadre en tube d'acier galvanisé 30 x 30 x 2 mm ;

##### Finitions :

- Grenailage + zingage anticorrosion + peinture poudre polyester cuite au four
- RAL Gris 2900 sablé.

##### Pose :

- Scellement par 4 chevilles M12 inox non fournies.
- En accord avec la norme NF P 99-610 catégorie S.
- Produit prêt à sceller.



#### 4.18.9. Barrière

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de banc de type LUZ de chez ACCENTURBA ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

**Dimensions :**

- Longueur 1.500 mm ;
- Hauteur hors sol 900 mm ;
- Largeur 40 mm ;
- Poids : 29 Kg.

**Construction :**

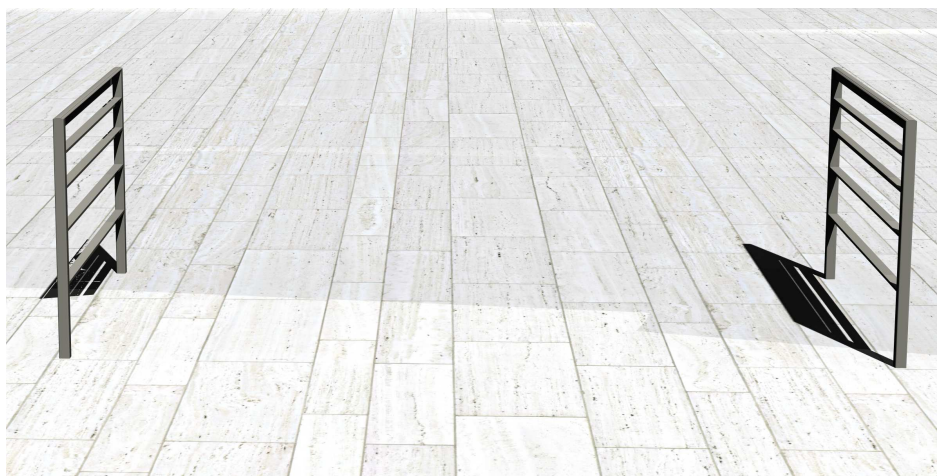
- Cadre en tube acier carré 40 x 40 x 2 ;
- Main courante moulurée acier 40 x 10 mm ;
- Habillage intérieur en plats acier 40 x 10 mm.

**Finitions :**

- Grenailage + zingage anticorrosion + peinture poudre polyester cuite au four
- RAL Gris 2900 sablé.

**Pose :**

- Scellement profondeur 200 mm.
- 2 perçages diamètre 14 pour insertion d'anti-remontée.



#### 4.18.10. Barrière avec jardinière

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de banc de type PAUILLAC avec jardinière de chez ACCENTURBA ou équivalent ayant les caractéristiques suivantes :

**Dimensions :**

- Longueur 1.500 mm ;
- Hauteur hors sol 900 mm ;
- Largeur 330 mm ;
- Poids : 54 Kg.

**Construction :**

- Cadre en tube acier carré 40 x 40 x 2 ;

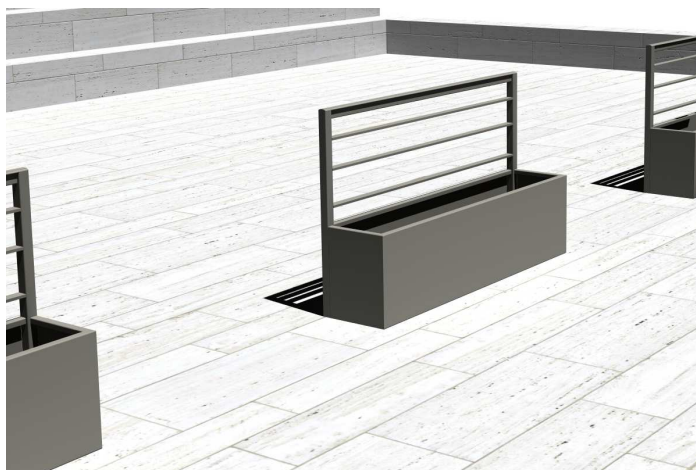
- Main courante moulurée acier 40 x 10 mm ;
- Habillage intérieur en plats acier 40 x 10 mm ;
- Bac de plantation en tôle d'acier galvanisé ép.2 mm.

**Finitions :**

- Grenailage + zingage anticorrosion + peinture poudre polyester cuite au four
- RAL Gris 2900 sablé.

**Pose :**

- Scellement profondeur 200 mm.
- 2 perçages ø14 mm pour insertion anti-remontée.



## ARTICLE 4.19. PLANTATIONS

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la plantation de l'ensemble des végétaux indiqués dans le CCTP et la DPGF.

Les caractéristiques des travaux et ouvrages ainsi que les prescriptions s'y attachant sont détaillées dans le détail quantitatif estimatif et les plans de réalisation joints au présent dossier. Aucune modification ne devra intervenir dans ces prescriptions sans accord écrit du maître d'œuvre.

Toutes les dispositions précisées au présent CCTP et sur les plans devront être respectées, tant en ce qui concerne le choix des végétaux que leur emplacement.

L'adjudication devra prévoir en outre, tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et parfait achèvement de tous les ouvrages.

Les travaux de plantations ne pourront commencer que lorsque le tracé et le piquetage auront été reconnus et agréés par le Maître d'Œuvre.

Les plantations seront faites entre le 1er Novembre et le 31 Mars. Toutefois, les travaux seront suspendus par temps de gelée, de chutes de neige, lorsque la terre est détrempée par les pluies ou le dégel ou par période de grand vent desséchant, ainsi qu'en cas de montée de sève précoce.

Les racines des végétaux seront pralinées au moment de la plantation. Le pralin devra obligatoirement comprendre des éléments nutritifs, aqueux, terreux. Cette formule devra être proposée au Maître d'œuvre et acceptée avant son emploi. Les arbres seront placés de façon à ce que la terre arrive au niveau du collet. Les racines seront étalées soigneusement et garnies de terre, la plus meuble et la plus fine. Cette terre sera mise en place en tassant modérément pour qu'il ne subsiste pas de vide. Le trou sera ensuite rempli en piétinant doucement. Les racines de plants à racines nues seront rafraîchies en sectionnant les extrémités et en supprimant les parties meurtries ou desséchées.

## **1. Plantes :**

Les végétaux en motte ou conteneur seront trempés dans l'eau jusqu'à refus avant la plantation. La taille sera définie conjointement avec le Maître d'œuvre. La terre sera remuée sur un volume minimum de 0,40\*0,40\*0,40 m et plus si besoin, pour permettre une plantation selon les règles de l'art. Le végétal planté recevra immédiatement un arrosage de 10 L d'eau.

La plantation sera suspendue en période de gel. Les végétaux, principalement les racines, seront protégés en permanence du dessèchement (vent, soleil) et du froid (gel, vent).

- Alcea rosea de plusieurs couleurs ;
- Vitis vinifera.

## **2. Stockage des végétaux :**

Le dépôt sur le chantier des végétaux doit faire l'objet de mesures de protection particulières. De plus, lors de la plantation proprement dite, les végétaux ne devront pas rester sur le sol, la racine à l'air libre. Ils devront être protégés à l'aide de plastiques ou de géotextile, non tissé humidifiés sur le lieu même de la plantation, sur l'engin de transport (camions) ou être jaugés si le stockage est supérieur à 24 heures.

## **3. Taille de formation :**

Une taille de formation sera donnée à tous les végétaux. Une fois planté, le végétal devra toujours présenter sa meilleure face.

## **4. Arrosage :**

L'opération de plantation terminée, il sera effectué un premier arrosage de tous les sujets :  
- 10 litres/arbustes et jeunes plants.

Un plombage des végétaux est impératif. Le plombage est un tassement hydraulique destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil racinaire. Il est prescrit impérativement même si l'état hydrique du sol pourrait faire croire à son inutilité.

## **5. Engrais :**

Il sera du type (N.P.K). L'engrais sera malaxé à la terre provenant des fouilles ou à la terre végétale d'apport avant la mise en œuvre des terres dans les fouilles.

## **6. Remplacement des végétaux morts :**

L'entrepreneur est entièrement responsable du bon démarrage des végétaux qu'il a fournis et plantés au titre de son marché, et doit, de ce fait, assurer leur reprise par un entretien soigné conforme aux règles horticoles jusqu'au constat de reprise.



Les plantes manquantes, gravement mutilées, ou dépérissant notoirement au moment du constat de reprise qui aura lieu le premier mois de Septembre suivant la campagne de plantations, seront assimilées aux plantes mortes et remplacées gratuitement au titre de la présente clause de garantie.

Les vols et autres dommages du fait des usagers (vandalisme) sont exclus de la responsabilité de l'Entreprise.

La garantie comporte également les entretiens de tuteurs et redressement d'arbres.

Les mises en place de renouvellement se feront selon les mêmes prescriptions et aux mêmes périodes que la plantation initiale.

Les sujets déclarés morts seront arrachés dans le mois suivant la visite de constat de reprise et leur emplacement repéré en vue d'un remplacement.

Les prestations de remplacement des végétaux sont comprises dans les prix de plantation du sujet.

## **ARTICLE 4.20. DOSSIER DE RECOLEMENT**

Ils seront conformes à l'exécution et seront soumis au visa du maître d'œuvre avant 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 des plans informatiques fournis par le maître d'œuvre en utilisant les symboles normalisés.

a) Les dossiers de récolement comprennent, pliés au format A4, les documents suivants :

1 - le plan général des ouvrages ;

2 - les plans de détail des ouvrages comportant notamment :

- les caractéristiques des profils des réseaux ;
- les ouvrages annexes dûment numérotés, avec cotes des tampons et des fils d'eau, en NGF, ainsi que leurs caractéristiques ;
- le repérage des ouvrages cachés avec distances par rapport à des ouvrages apparents ;
- les renseignements pour les traversées spéciales et leurs caractéristiques ;
- le repérage des réseaux.

Dans le cas où l'échelle du fond de plan serait inférieure à 1/500, un carnet de repérage sera joint aux plans de détail.

Tous ces plans devront être cotés en X, Y, Z, rattachés au maillage NGF et géoréférencés.

Le plan sera accompagné du repérage des ouvrages par triangulation par rapport à des repères fixes.

L'entrepreneur devra fournir 3 exemplaires papiers et 3 versions informatiques des plans de récolement au format Autocad (dwg).

---

## Chapitre V – RESEAU EAUX PLUVIALES (EP)

---

### ARTICLE 5.1. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

Le présent CCTP fixe dans le cadre des fascicules 70 du CCTG, les conditions techniques particulières d'exécution des travaux d'assainissement EP. L'ensemble des prestations devront être conformes aux prescriptions du gestionnaire du réseau.

L'entrepreneur aura à sa charge :

- La démolition et terrassement sur l'emprise du projet ;
- L'implantation des ouvrages ;
- La réalisation de sondages de reconnaissance ;
- La réalisation du réseau de collecte des eaux pluviales ;
- La réalisation des regards de visite, des regards à grille et des caniveaux à grille ;
- Le changement des fontes et la mise à la cote des différents ouvrages sur l'emprise du projet ;
- Réalisation d'un dossier de récolement.

L'adjudication devra prévoir en outre, tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et parfait achèvement de tous les ouvrages. Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être oubliés au CCTP ou sur les plans.

De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque du prix consenti pour raison d'omission ou imprécisions au devis descriptifs ou sur les plans.

L'entrepreneur devra donc vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance sur les différents plans.

Dans le cas de doute, il s'en réfèrera immédiatement au maître d'œuvre, faute de quoi, il serait responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toutes mesures qu'elles entraîneraient.

#### **POUR RAPPEL :**

Sur l'emprise des travaux passent plusieurs câbles et canalisations. L'entrepreneur aura à sa charge et à ses frais la responsabilité, de faire toutes les reconnaissances nécessaires pour s'assurer de ne pas détériorer lesdits réseaux pendant les travaux de terrassement. Il est souhaité par le maître d'ouvrage de faire les terrassements les plus compliqués avec une aspiratrice.

Si une détérioration a lieu lors de la phase travaux, l'entrepreneur aura l'obligation de faire une réparation à ses frais. Si cette condition n'est pas respectée le maître d'ouvrage appliquera des pénalités à l'entrepreneur.

### ARTICLE 5.2. DISPOSITIONS GENERALES

L'adjudication devra prévoir en outre, tous les travaux indispensables dans l'ordre général et par analogie, étant entendu qu'il doit assurer le complet et parfait achèvement de tous les ouvrages. Il reconnaît avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui auraient pu être oubliés au CCTP ou sur les plans.

De ce fait, il ne saurait être accordé de majoration quelconque du prix consenti pour raison d'omission ou imprécisions au devis descriptifs ou sur les plans.

L'entrepreneur devra donc vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux dessins et s'assurer de leur concordance sur les différents plans.

Dans le cas de doute, il s'en réfèrera immédiatement au maître d'œuvre, faute de quoi, il serait responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toutes mesures qu'elles entraîneraient.

Les pièces spéciales fournies par le maître de l'ouvrage sont mises en place par l'entrepreneur dans les conditions du fascicule 70. L'entrepreneur les réceptionne avant de les poser.

La responsabilité du maître de l'ouvrage ne saurait être engagée au cas où l'entrepreneur aurait mis en œuvre des fournitures présentant des malfaçons, la dépose et la repose seraient à la charge de l'entreprise.

La recherche et l'obtention des permissions de voirie pour occupation du domaine public sont à la charge de l'entreprise sous contrôle du Maître d'Ouvrage.

Par contre, l'entrepreneur doit se mettre, en temps utile, d'accord avec les services intéressés (Services publics d'administrations et les particuliers pour tous les problèmes touchant la domanialité, notamment pour les questions de circulation, d'ouverture de la tranchée de dépôt et d'échelonnement des tuyaux et pour tous les travaux de chantier en général). Il avise les services publics du commencement des travaux par lettre recommandée 8 jours à l'avance.

Les travaux sont conduits de manière à n'apporter aucune gêne aux services publics (distribution d'eau, d'électricité, gaz, téléphone). L'entrepreneur supporte, sans pouvoir à ce sujet émettre de réclamation, les interruptions de travail, gênes, suggestions quelles que soient les conséquences de cette obligation.

L'entrepreneur est tenu d'aménager des accès aux riverains pendant toute la durée des travaux quels que soient les terrains empruntés.

Les redevances pour occupation du domaine public et les indemnités de passage sur terrains privés sont à la charge de l'entrepreneur. En cas de travaux sur domaine privé et préalablement à l'exécution de ceux-ci, un état des lieux est établi en présence du Maître d'œuvre, contradictoirement entre l'entrepreneur et les propriétaires ou leurs représentants. Des zones limites d'actions de l'entrepreneur (passage des engins) sont définies contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Un état des lieux contradictoire sera dressé par huissier pour établir un état des lieux du patrimoine rencontré qu'il soit public ou privé (tant intérieur qu'extérieur). Dès la fin des travaux, un second constat d'huissier sera dressé.

En ce qui concerne plus spécialement les travaux sous voie publique, les mesures suivantes doivent être respectées. Les travaux doivent être exécutés de manière à n'apporter que le minimum de gêne aux services publics et à la circulation. En tout état de cause, il y a lieu pour l'entrepreneur de signaler le chantier à ses frais, de jour comme de nuit, conformément aux dispositions réglementaires. L'entrepreneur demeure entièrement responsable des accidents qui pourraient survenir de son fait ou de celui de ses préposés par inobservation de ces prescriptions.

Les tranchées transversales à la route ne peuvent être ouvertes que par la moitié de chaussée de manière à laisser l'autre moitié libre pour la circulation.

Par exception, la circulation peut être interrompue et les tranchées exécutées en pleine largeur dans les voies communales sous réserve de l'accord préalable du Maire.

Les tranchées longitudinales ne doivent être ouvertes qu'au fur et à mesure de la pose de la conduite ; les terres extraites de la fouille dont la plupart sera réemployée pour le remblayage de celle-ci, doivent être placées en cordon sur l'accotement ou le trottoir du domaine public ; les autres devront être évacuées à l'emplacement indiqué par le Maître d'ouvrage.

Les cordons de matériaux mis en dépôt ou approvisionnés pour le remblayage ne peuvent en aucun cas être déposés sur la chaussée qui doit rester libre pour la circulation.

Si par suite de la largeur réduite de l'accotement ou du trottoir, il apparaît nécessaire d'occuper la chaussée pour déposer les matériaux ou pour le stationnement des véhicules ou appareils de chantier, l'entrepreneur est tenu de demander l'accord de la Mairie.

Dans ce cas, la longueur de la section de route ainsi transformée en voie unique ne devra pas dépasser 50 mètres.

Les parties de tranchée qui, exceptionnellement, ne pourraient pas être remblayées avant la fin de la journée doivent être protégées pendant la nuit par des dispositions conformes à la réglementation en vigueur.

## **ARTICLE 5.3. QUALITES ET PROVENANCES DES MATERIAUX**

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

Ces normes sont énumérées dans le fascicule n° 70 du C.C.T.G. Travaux.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes et devra se conformer en outre aux spécifications suivantes :

- sable et gravier de qualité identique à ceux provenant des lits de la Garonne ou de la Dordogne ;
- ciment Portland provenant d'usines agréées ;
- tuyaux provenant d'usines agréées ;
- bois de blindage provenant d'exploitation forestière régionale ;
- blindage par éléments métalliques préfabriqués.

### **5.3.1. Ciments**

Les ciments utilisés devront satisfaire aux spécifications des normes françaises NF 15 301 à 313 et seront de classe 250 à 325. Les ciments stockés sur le chantier devront être isolés du sol et de l'humidité.

### **5.3.2. Fers pour béton armé**

Les fers répondront aux caractéristiques exigées pour les ouvrages réalisés sous le contrôle de l'administration de l'Équipement (fascicule n° 4 du C.P.C. titre 1er).

Les ronds lisses seront de la classe Fe 22, les armatures à haute adhérence de la classe Fe 40 A.

Les aciers seront stockés de manière à ne pas être en contact avec le sol et seront classés par diamètre et par nuance.

Les armatures devront être parfaitement propres, sans aucune trace de rouille non adhérente, de peinture, de grave ou de terre.

### **5.3.3. Fers galvanisés**

Les fers pour crosse et échelons de descente dans les regards de visite seront en fer galvanisé.

En complément des prescriptions de l'article 5.5. du fascicule 70 de l'Équipement, il est précisé que le revêtement de zinc des aciers utilisés dans les ouvrages d'assainissement pourra être obtenu soit par immersion dans du zinc en fusion, soit par dépôt électrolytique.

L'épaisseur du revêtement devra être continue et parfaitement adhérente au support d'acier.

### **5.3.4. Sables pour mortiers et béton**

Le sable pour mortiers et béton ne devra pas contenir en poids plus de cinq pour cent (5%) de grains fins traversant le tamis de 900 mailles par centimètre carré. Il ne devra pas renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

- sable pour mortier de joints : deux millimètres cinq (0,0025) ;
- sable pour béton armé en faible épaisseur : cinq millimètres (0,005).

La composition granulométrique du sable sera telle qu'il contiendra en poids 20 à 35 % de grains ayant leurs dimensions inférieures à un-demi millimètre, 30 à 50 % des grains ayant toutes leurs dimensions supérieures à la moitié de leur dimension maximum.

Les matières insolubles (limons, vases, argiles, etc) et de façon générale, les matières extra-fines qui, par brassage sous l'eau, troublent le liquide, ne devront pas dépasser deux pour cent en poids (2 %).

### **5.3.6. Pierrailles et graviers pour béton**

Les pierrailles et graviers destinés à la confection des bétons seront durs, purgés de terre et détrit, passés à la claie et lavés s'il y a lieu.

Les pierrailles destinées à la confection du béton ordinaire devront dépasser en tous sens dans un anneau de 4 centimètres (0,04) de diamètre intérieur, sans pouvoir passer dans un anneau de quinze millimètres (0,015) de diamètre intérieur.

Les graviers destinés à la confection du béton armé devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de vingt cinq millimètres (0,025) de diamètre intérieur, sans pouvoir passer dans un anneau de quinze millimètres (0,015) de diamètre intérieur.

### **5.3.7. Fonte**

Réseau EP : Les tampons des regards de visite seront en fonte de type articulé non verrouillable siglé EP.

Toutes les pièces situées dans l'emprise de zones circulables, devront être de la classe de résistance 400 KN et conforme à la norme PMR.

Toutes les pièces situées dans l'emprise des trottoirs et accotements seront de la classe de résistance 250 KN et conforme à la norme PMR.

## **ARTICLE 5.4. CANALISATIONS**

### **5.4.1. Produits normalisés**

Réseau EP : Les canalisations seront en :

- PVC CR8 Ø 300 mm conformes aux normes et réglementations en vigueur ;

Dans le cas de couverture insuffisante au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations, le PVC CR8 sera remplacé par du PVC CR16 ou du béton 135A ou de la Fonte suivant l'avis du maître d'œuvre.

Les regards de visites seront en béton DN 800 mm pour le réseau EP.

Les grilles seront en fonte de forme concave type CC1.

L'entrepreneur doit vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation et informer le maître d'œuvre des anomalies qu'il relèverait et des modifications qu'il jugerait convenable d'y apporter.

Les tuyaux préfabriqués proviennent d'usines agréées.

### **5.4.2. Produits non normalisés**

Pour les produits non normalisés, l'entrepreneur propose les justifications ou fourni à l'appui de son offre une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX) favorable.

## **ARTICLE 5.5. REGARD DE VISITE**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de regard de visite conformément aux normes et réglementations en vigueur.

Conformément à la norme NF EN 476, les regards de visite auront un diamètre intérieur de 800 mm.

Les regards seront en béton préfabriqué de diamètre 800 mm. Leur mise en place en intersection de réseau est prohibée.

Le choix définitif de leur emplacement sera effectué contradictoirement entre le maître d'œuvre et l'entrepreneur, sur proposition de celui-ci en cas de modification par rapport au projet.

Tous les regards comportent un dispositif permettant un raccordement souple et étanche à la canalisation, constitué d'un manchon incorporé. Ils sont composés d'éléments circulaires préfabriqués en usine y compris l'élément de fond avec cunette et sont munis, lors de leur assemblage, d'un joint d'étanchéité. La cunette est en élément préfabriqué au diamètre nominal de la canalisation.

Les dispositifs de fermeture sont titulaires de la norme NF ou d'un agrément similaire.

Tous les tampons de regards de visite sont de classe D400, avec une ouverture utile de 600 mm. Les tampons seront de type articulé non verrouillé **siglé EP**. Ils devront être adaptés au trafic de la voie sur laquelle ils sont mis en place. Les tampons de fermeture ne sont pas ventilés.

Le dispositif de fermeture est posé de manière à affleurer le niveau supérieur de la chaussée ou du trottoir après réfection. Les dalles de répartition doivent s'appuyer sur du remblai sain parfaitement compacté. Elles seront désolidarisées du regard.

## **ARTICLE 5.6. CULOTTE DE BRANCHEMENT**

Les culottes de raccordement sont obligatoirement constituées du même matériau que la canalisation principale et du même diamètre.

## **ARTICLE 5.7. DISPOSITIFS DE CAPTAGE DES EAUX**

### **5.7.1. Regards à grille**

L'entrepreneur aura à sa charge la fourniture et la pose de regards à grille plate ou concave PMR suivant leur implantation conformément aux normes et réglementations en vigueur.

Les regards en béton préfabriqué ont une dimension intérieure de 400 mm x 400 mm.

Les regards sont fermés par une grille de 600 mm x 600 mm plate ou concave de classe C250 ou D400 suivant son implantation.

### **5.7.2. Caniveau à grille ou « Acodrain »**

Fourniture et pose de caniveau à grille fonte préfabriqué de largeur 20 compris :

- Terrassement, calage sur gros béton et nivellement avec seuil porte ;
- Siphon de branchement sur réseau ;
- Feuillure galvanisé ;

- Grille fonte pour classe 400Kn ;
  - Embouts, jonction, naissance et raccordement sur regard en attente etc..
- Nota : la grille sera conforme aux normes handicapées.

### **5.7.3. Bouche d'engouffrement**

#### Bouche d'égout profil T avec grille plate

Ce prix comprend notamment:

- La fourniture et la pose des éléments préfabriqués ;
- L'étanchéité des raccords avec les différentes canalisations ;
- La réalisation de la surprofondeur pour décantation (30cm mini) ;
- La fourniture et scellement du cadre profil T adaptés à la nature du trafic supporté, et de la grille fonte (plate ou concave) adaptés à la nature du trafic supporté ;
- Les éventuels aménagements provisoires en attendant la mise à niveau définitive ;
- La mise à niveau définitive de la grille et cadre ;
- Les sujétions dues aux exigences du propriétaire et/ou concessionnaire du réseau ;
- Fourniture et pose d'avaloir cadre fonte (750 x 640) + grille plate de 750 X 300.

## **ARTICLE 5.8. EXECUTION DES TRAVAUX**

### **5.8.1. Généralités**

L'entrepreneur est tenu de porter à la connaissance du Maître d'œuvre tout élément qui, en cours de travaux, lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue des ouvrages.

Si, au cours des travaux, l'entrepreneur décèle une impossibilité d'exécution il la signale immédiatement par écrit au Maître d'œuvre et au cas où ce dernier le lui demanderait, soumet à son agrément les pièces techniques modifiées pour la partie du tracé intéressé. Il soumet également au Maître d'œuvre un détail estimatif rectificatif dans la mesure où des modifications du projet initial devraient être effectuées.

### **5.8.2. Elimination des venues d'eau si nécessaire**

#### **5.8.2.1. Eaux ne nécessitant pas de rabattement de nappe**

L'entrepreneur doit, sous sa responsabilité, organiser ses chantiers de manière à les débarrasser des eaux de toute nature (eaux pluviales, eaux d'infiltration, eaux de source ou provenant de fuites de canalisations, etc.), à maintenir les écoulements et à prendre les mesures utiles pour que ceux-ci ne soient pas préjudiciables aux biens de toutes natures susceptibles d'être intéressés.

Cependant les frais d'épuisement et de détournement des eaux souterraines ou superficielles sont compris dans le prix de tranchée tant que ces travaux ne nécessitent pas, d'une manière continue, l'utilisation d'un matériel de pompage de puissance supérieure à 3 KW, conformément aux dispositions de l'article 5.5.1 du fascicule n° 70 du C.P.C.



Si la quantité d'eau à évacuer exige l'emploi d'un matériel plus puissant, le pompage est payé à l'heure, au prix indiqué au bordereau des prix, le choix des groupes motopompes et les conditions de leur utilisation doivent être soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

A l'effet d'évaluer la durée de fonctionnement du matériel, les groupes motopompes doivent être munis d'un compteur horaire en état de fonctionnement. En cas d'utilisation de groupes thermiques, la puissance à prendre en compte sera égale ou supérieure à 4 CV.

Les eaux de ruissellement seront déviées.

#### **5.8.2.2. Rabattement de nappe phréatique**

L'entrepreneur prévoira un collecteur de rabattement avec pointes filtrantes tous les 2 mètres. Il remet au Maître d'œuvre un programme de travaux indiquant :

- Les caractéristiques du matériel utilisé ;
  - Les phases successives de rabattement ;
  - L'implantation des pointes ou puits filtrants ;
  - La constitution des filtres ;
  - Les mesures prises pour éviter toute remontée intempestive de la nappe.
- Le procédé de rabattement de nappe sera utilisé pour la mise en place de l'ensemble des canalisations si nécessaire.

Pendant la période de préparation des travaux, l'entrepreneur procédera en présence du Maître d'œuvre à un relevé piézométrique de la nappe à l'aide de piézomètres installés par lui tous les cinquante mètres suivant le tracé théorique des canalisations. Il reportera les résultats de cette reconnaissance sur les profils en long des canalisations. Ceci permettra de déterminer à la date de la reconnaissance de combien devra être abaissée la nappe phréatique pour permettre la pose des canalisations. A partir de ces données, le Maître d'œuvre déterminera les longueurs de canalisations dont la pose nécessitera l'emploi du rabattement de nappe.

Il est précisé en outre que le rabattement effectif devra être réalisé jusqu'à quarante centimètres (0,40 m) au moins au-dessous du fond de fouille.

L'exécution de ces travaux de rabattement de nappe sera en outre soumise aux dispositions particulières ci-après :

- Les eaux d'exhaure seront rejetées de telle manière qu'elles ne puissent pas réalimenter la nappe faisant l'objet du rabattement ;
- Le rabattement sera conduit de telle sorte qu'aucun dommage ne soit causé aux constructions, aux cultures et aux puits ;
- L'entrepreneur ne devra faire cesser les rabattements à l'arrière du chantier que 48 h après l'achèvement de tous les ouvrages en béton et après remblaiement de la fouille ;
- L'entrepreneur devra disposer, le cas échéant de moyens suffisants pour ouvrir simultanément plusieurs chantiers de rabattement ;
- De part les prescriptions précédentes, l'attention de l'entrepreneur est attirée sur l'intérêt que présente pour lui une étude exhaustive de rabattement de nappe qui sera communiquée au Maître d'œuvre si elle est exécutée.

Le montant des dépenses globales réglées au titre des rabattements ne devra en aucun cas excéder vingt pour cent (20 %) du montant total du marché.

### **5.8.3. Exécution des fouilles**

#### **5.8.3.1. Généralités**

L'entrepreneur prend les dispositions utiles pour éviter tous éboulements et assurer la sécurité du personnel, conformément aux règlements en vigueur (Décret n° 65-48 du 08 janvier 1965), si nécessaire en talutant, en étayant, blindant ou confortant la fouille par tout moyen adapté à la nature du sol (plinthes, boiserie semi-jointif, palplanches et blindages mécaniques...).

Au cours des travaux, il veille à ce que le dépôt de déblais et la circulation des engins ne puissent provoquer d'éboulement.

Dans le cas de sols fluents ou susceptibles de le devenir au cours des travaux, le blindage doit être jointif.

Les terres en excédent ou impropres aux remblaiements sont évacuées en décharges en accord avec le Maître d'œuvre.

Si le fond de fouille n'a pas une consistance suffisante ou une régularité permettant d'assurer la stabilité du lit de pose des tuyaux et du remblai, l'entrepreneur en informe le Maître d'œuvre, lequel procède aux constatations nécessaires et arrête les mesures à prendre.

Les fouilles des tranchées ayant plus de 1,30 m de profondeur, doivent être exécutées en parois talutées ou parois verticales blindées.

Lors de l'exécution des fouilles, il faut éviter le remaniement du fond de fouille, en particulier en cas de sols sensibles (argiles, sable de faible densité).

Pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations, conduites, câbles, ouvrages de toutes sortes rencontrés pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur prend toutes dispositions utiles, pour le soutien de ces canalisations ou conduites.

En cas de dommages à un réseau, l'entrepreneur en informe sans délai, l'exploitant du réseau et en rend compte au Maître d'œuvre.

L'entreprise devra s'assurer de la nature des sols qui lui sera communiquée dans le rapport géotechnique.

#### **5.8.3.2. Travaux en milieu urbain et/ou encombré**

La tranchée étant ouverte sous route, l'entrepreneur commence à découper avec soin sur l'emprise de la tranchée les matériaux qui constituent le revêtement, ainsi que ceux de la fondation sans ébranler, ni dégrader les parties voisines.

Ces matériaux sont :

- triés ;
- disposés parallèlement à la tranchée de façon qu'ils ne puissent se mélanger ;
- l'excédent est transporté en décharge.

### **5.8.3.3. Dimensions des tranchées**

La largeur de la tranchée, au fond, est au moins égale au diamètre extérieur du tuyau avec des sur-largeurs de 0,30 m de part et d'autre. La longueur maximale des fouilles qui peuvent rester ouvertes est de 50 m.

### **5.8.3.4. Conditions particulières d'exécution**

L'emploi des explosifs est interdit et soumis à restriction.

## **5.8.4. Pose des tuyaux et autres éléments**

### **5.8.4.1. Bardage**

En cas de bardage, des précautions sont prises, notamment :

- Calage efficace, afin d'éviter tout déplacement accidentel de l'élément en attente ;
- Mise en place d'une protection et d'un éclairage adapté aux circulations ;
- Maintien du libre accès aux personnes.

### **5.8.4.2. Préparation**

#### **Examen des éléments de canalisation avant la pose :**

Au moment de leur mise en place, l'entrepreneur examine l'intérieur des tuyaux et des autres éléments et les débarrasse de tous les corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits, en respectant l'état de surface.

#### **Coupe des tuyaux.**

Si la pose l'exige, la coupe des tuyaux est admise.

La coupe est faite avec des outils bien affûtés ou des coupes-tubes et pour les tuyaux de gros diamètre avec des tronçonneuses ou scies.

Les coupes sont nettes, lisses et sans fissuration de la partie utile et forment avec le tuyau voisin un assemblage de même qualité qu'avec un about d'origine.

### **5.8.4.3. Pose des canalisations en tranchées**

(Conforme prescription de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne)

Les canalisations et leurs accessoires devront être posés suivant les directives mentionnées au chapitre V du fascicule 70.

En règle générale le fond de fouille doit être soigneusement dressé d'après la pente du profil en long et des niches aménagées au droit des joints. Si nécessaire, il y a lieu de recourir à un apport de terre débarrassée de tout caillou pour compenser les irrégularités éventuelles du fond de tranchée. Le tuyau doit porter sur toute la longueur de la génératrice inférieure, ne jamais être en porte à faux, ni reposer sur un élément dur. La pose sur cales est rigoureusement proscrite. Le compactage des remblais jusqu'à mi-hauteur du tuyau doit être particulièrement soigné.

#### **5.8.4.4. Dispositifs de fermeture des regards**

La pose de ces dispositifs est conforme aux dispositions de la norme NF P 98 - 312 ou en l'absence de dispositions dans la norme, aux prescriptions du fabricant. En particulier, le cadre du dispositif de fermeture est scellé sur le couronnement à une cote permettant le raccordement à la chaussée, au trottoir ou à l'accotement. Le dispositif de fermeture est posé de manière à affleurer le niveau supérieur de la chaussée ou du trottoir. Ces dispositifs seront de type articuler supportant le passage de poids lourds.

### **5.8.5. Construction des ouvrages en place**

#### **5.8.5.1. Généralités**

Tous les ouvrages sont calculés pour résister à la poussée des terres, aux charges et aux surcharges définies dans le fascicule 70 et conformes aux prescriptions fonctionnelles. Le coffrage recommandé est un coffrage courbe métallique.

Le radier des ouvrages est en béton armé, avec traitement hydrofuge, type C25-30, mis en place par vibration interne d'épaisseur minimale de 0,25 m (s'il y a lieu, auquel cas son épaisseur peut être diminuée sans être en aucun point inférieur à 0,20 m), sur un béton de propreté, type B 16, d'une épaisseur de 0,15 m. Il sera procédé à un réglage de finition des surfaces non coffrées, conformément au fascicule 65-A, article 5.4. Le coffrage des radiers sera fait à l'aide de parpaings d'une épaisseur de 0,10 m.

L'étanchéité entre le radier des ouvrages et le voile sera assurée par un joint de type « Waterstop » hydrogonflant.

Les parois des ouvrages sont étanches, et à l'intérieur, dans un état de surface convenable pour l'utilisation. Si nécessaire, les parois extérieures sont revêtues de badigeons soit en goudron désacidifié, soit en bitume à chaud, soit en une émulsion non acide de bitume ou tout produit ayant le même effet (enduit de protection contact terre - béton).

Les ouvrages doivent être conçus pour permettre le raccordement de tuyaux avec la même étanchéité que celle exigée au raccordement des tuyaux entre eux.

#### **5.8.5.2. Conditions d'exécution du béton, des mortiers, des chapes et enduits**

La fabrication et la mise en œuvre des mortiers et bétons non armés, l'exécution des ouvrages en béton armé sont réalisés suivant les dispositions des fascicules du C.C.T.G. relatif à ces travaux.

Les ouvrages suivants donnent lieu à justification suivant les autres fascicules du C.C.T.G. :

- Fascicule 62 (béton armé - conception) ;
- Fascicule 63 (béton non armé) ;
- Fascicule 65-A (exécution des ouvrages en béton armé ou en béton Précontraint par post-tension).

## **5.8.6. Réalisation des branchements**

### **Les branchements pénétrants sont formellement interdits.**

En cas de branchements sur regard, la chute sera accompagnée. La conformité des branchements sera validée par le gestionnaire du réseau.

#### **5.8.6.1. Dispositifs de raccordement des branchements sur les canalisations**

Les raccordements des branchements sur la canalisation principale seront réalisés avec des culottes préfabriquées en PVC. Les culottes seront de forme « Y » ou « T ». La connexion des éléments entre eux devra être rigoureusement étanche.

#### **5.8.6.2. Exécution des branchements**

L'emplacement du branchement sera déterminé sur place après avoir entendu le propriétaire intéressé et à la suite d'une prospection effectuée en commun par le Directeur des travaux de l'exploitant, si celui-ci est désigné, en cas contraire avec le représentant de la collectivité, et l'entrepreneur. Pour chaque cas, l'entreprise dressera un croquis coté des dispositions retenues.

Le propriétaire sera invité préalablement par les soins du Maître d'ouvrage, à faire connaître les points et les profondeurs de sortie des eaux venant de leur propriété.

Chaque branchement comprendra de l'aval vers l'amont :

- Un dispositif de raccordement sur la canalisation principale ;
- Une canalisation de branchements proprement dite ;
- Un regard de tête de branchement.

### **Tout branchement pénétrant est interdit.**

#### **Dispositifs de raccordement**

Les raccordements s'exécuteront de la manière suivante :

- Sur regards visitables ou occasionnellement visitables ;
- Sur culottes mises en place en même temps que la canalisation principale.

**En cas de branchement par carottage sur une canalisation existante ou neuve, il ne sera accepté que des pièces à joints souples dont la pénétration maximale est de 5 % du DN du collecteur principal.**

### **Dans le cas contraire, la réception des travaux ne pourra être accordée.**

Dans le cas de mise en place de culottes, les éléments doivent être conformes aux prescriptions des annexes du fascicule 70.

#### **Canalisations de branchement**

Les canalisations de branchement ont un diamètre inférieur à celui de la canalisation principale à laquelle elles se raccordent et sauf à prévoir des regards intermédiaires, elles ont un tracé rectiligne.

En règle générale les canalisations des branchements seront constituées par des tuyaux PVC série CR8 non alvéolé de diamètre 160 mm posés en tranchées avec une pente minimum de 0.005 m/m

#### Regard de branchement

Les regards de branchements doivent être conformes aux dessins du projet. Ils sont constitués d'éléments circulaires préfabriqués, P.V.C. Ø 315 mm parfaitement étanches.

### **5.8.7. Remblaiement**

Les tranchées seront remblayées conformément à la charte qualité de l'Agence de l'Eau Adour Garonne : l'entreprise devra définir ce mode de remblaiement et de compactage dans le mémoire justificatif.

Après la pose des tuyaux et autres éléments ou réalisation des ouvrages coulés en place, le remblaiement est entrepris suivant les modalités indiquées ci-après.

On distingue dans le remblaiement :

- l'enrobage de la canalisation constitué :
  - o Du lit de pose ;
  - o De l'assise ;
  - o Du remblai de protection latéral et du remblai de protection supérieur.
- Le remblai proprement dit.

### **5.8.8. Exécution de l'assise et du remblai de protection**

L'exécution de l'assise et des remblais de protection est effectuée avec du sable agréé par le Maître d'œuvre, compatible avec les caractéristiques des tuyaux.

#### **5.8.8.1. Exécution de l'assise**

Au-dessus du lit de pose et jusqu'à la hauteur de l'axe de la canalisation, le matériau de remblai est poussé sous les flancs de la canalisation et compacté de façon à éviter tout mouvement de celle-ci et à lui constituer l'assise prévue.

Afin d'assurer à la canalisation une assise qui ne sera pas décomprimée par la suite, il convient de réaliser l'assise après relevage partiel des blindages.

Si l'assise peut être amenée à une décompression, le Maître d'œuvre apprécie l'importance de cette décomposition et en tient compte en fonction de la résistance des tuyaux pour adapter éventuellement le choix des matériaux constitutifs de l'assise.

#### **5.8.8.2. Exécution du remblai de protection**

Au-dessus de l'assise, le remblai et son compactage sont poursuivis, par couches successives, symétriquement puis uniformément jusqu'à une hauteur d'au moins 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure de l'assemblage (manchon, collerette...) de façon à parfaire l'enrobage.

Le remblaiement devra être effectué par couches successives de 0,20 m au maximum que l'on damera à refus.

Les vases, terres fluentes et tourbes ne seront pas admises pour la constitution des remblais. Ces matériaux ainsi que, le cas échéant, les déblais en excès devront être transportés aux décharges publiques.

Dans le cas où l'entrepreneur manquerait de déblais de qualité acceptable pour exécuter le remblaiement, il devra prévoir l'apport de sable. Ces remblais complémentaires devront être soumis à l'agrément du Directeur des travaux.

#### **5.8.9. Qualité de mise en œuvre**

Un essai préalable est effectué contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'entrepreneur avec les matériels dont dispose l'entreprise. Au cours de cet essai, l'épaisseur des couches et le nombre de passes des engins sera déterminé pour assurer le degré de compacité optimum.

L'épaisseur des couches et la cadence de mise en œuvre sont celles retenues au cours des essais.

Afin de valider la conformité du compactage, le gestionnaire du réseau fera un essai à la plaque.

### **ARTICLE 5.9. ESSAI DE COMPACTAGE**

L'entreprise devra réaliser des essais de compactage au titre du contrôle intérieur. Les procès-verbaux qui seront établis seront transmis pour information au Maître d'Œuvre.

Ils sont réalisés par essais au pénétromètre ou au gamma-densimètre, conformément au guide technique de remblayage des tranchées et de réfection des chaussées (SETRA - LCPC de Mai 1994) et à la norme NFP98-331. Un point tous les 50 mètres de tranchée sera contrôlé.

Le contrôle du remblai et de l'assise de la chaussée est réalisé avant la réfection de la couche de roulement de la chaussée.

Si les objectifs de densification en un point ne sont pas atteints, il sera procédé à deux nouveaux essais de part et d'autre du point considéré et à moins de 10 m de celui-ci. Si les objectifs de densification ne sont toujours pas respectés, l'essai sera considéré comme négatif. Ces essais supplémentaires sont à la charge de l'entreprise.

Si l'essai est négatif, et si les objectifs de densification ne peuvent être obtenus par un compactage complémentaire, la mise en place des remblais ou la réfection de la chaussée est reprise en totalité par l'entreprise. L'obtention des objectifs est de nouveau contrôlée par des essais réalisés au titre du contrôle extérieur mais à la charge de l'entrepreneur. L'ensemble des prestations ainsi définies est entièrement à la charge de l'entreprise sans qu'elle puisse demander des indemnités de quelque nature que ce soit.

## ARTICLE 5.10. ESSAIS

### 5.10.1. Généralités

Vingt jours ouvrés au moins avant de procéder à un examen préalable à la réception, l'entrepreneur prévient le Maître d'œuvre de la date et de l'heure envisagée. En l'absence du Maître d'œuvre, l'entrepreneur procède néanmoins à l'examen et l'informe des résultats.

Les examens font l'objet de procès-verbaux contresignés par le Maître d'œuvre.

Dans ces procès-verbaux figurent notamment les observations relatives :

- Aux types d'examens réalisés tronçon par tronçon ;
- Au respect des niveaux et des cotes des ouvrages ;
- Aux conditions d'implantation, de pose et de conformité des canalisations et autres éléments de réseaux ;
- Au compactage ;
- Aux constatations résultant de l'inspection visuelle et télévisuelle ;
- A l'étanchéité ;
- A l'écoulement ;
- Aux remises en état des lieux.

### 5.10.2. Epreuve d'étanchéité à l'air ou à l'eau

Les épreuves d'étanchéité des canalisations, regards et branchements devront répondre aux exigences suivantes :

- Les épreuves d'étanchéité sont toujours exécutées après vérification des niveaux et des côtes des ouvrages, après remblai total des fouilles ;
- En raison du niveau de la nappe phréatique qui peut dépasser le dessus des tuyaux, les essais d'étanchéité ne peuvent avoir lieu qu'après remblayage et compactage de la tranchée (avant la pose des revêtements) pour éviter la flottaison de l'ouvrage. Pour tenir compte de cette disposition, l'entrepreneur prendra toute mesure nécessaire pour contrôler au fur et à mesure de la parfaite étanchéité des tuyaux et des joints ;
- Les canalisations devront être testées et inspectées seulement quand la totalité des branchements sera réalisée. Le protocole de test est à l'air pour les branchements, les tabourets de branchements, la canalisation principale et les regards de visite. Cependant en cas de regards peu profonds et en l'absence de conne de réduction les tests à l'eau pour les regards de visite seront admis. Le protocole de test est celui de l'Agence de l'eau Adour-Garonne ;
- Il conviendra de tenir compte de la présence de nappe ou non dans le calcul des colonnes d'eaux à appliquer.

Les essais d'étanchéités réalisés par un organisme agréé COFRAC sont à la charge de l'entrepreneur.

### 5.10.3. Examens visuels et télévisuels

La continuité, la régularité du fil d'eau, la déviation angulaire ainsi que l'absence d'obstacle sont examinées et, d'une manière générale, sont décelées toutes anomalies.



Le contrôle est réalisé à l'aide d'un système télévisuel après hydrocurage du réseau à inspecter.

Les inspections télévisuelles sont à la charge de l'entrepreneur et devront être réalisées par un bureau de contrôle certifié COFRAC selon le référentiel ISO 17020.

L'ensemble de ces prestations sont à la charge de l'entrepreneur.

## **ARTICLE 5.11. PLAN DE RECOLEMENT**

Les dossiers de récolement seront conformes à l'exécution et seront soumis au visa du maître d'œuvre avant 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 des plans informatiques fournis par le maître d'œuvre en utilisant les symboles normalisés.

a) Les dossiers de récolement comprennent, pliés au format A4, les documents suivants :

1 - le plan général des ouvrages ;

2 - les plans de détail des ouvrages comportant notamment :

- les caractéristiques des profils des réseaux ;
- les ouvrages annexes dûment numérotés, avec cotes des tampons et des fils d'eau, en NGF, ainsi que leurs caractéristiques ;
- le repérage des ouvrages cachés avec distances par rapport à des ouvrages apparents ;
- les renseignements pour les traversées spéciales et leurs caractéristiques ;
- le repérage des réseaux gravitaires.

Dans le cas où l'échelle du fond de plan serait inférieure à 1/500, un carnet de repérage sera joint aux plans de détail.

Tous ces plans devront être cotés en X, Y, Z, rattachés au maillage NGF et géoréférencés.

Le plan sera accompagné du repérage des ouvrages par triangulation par rapport à des repères fixes.

L'entrepreneur devra fournir 3 exemplaires papiers et 3 versions informatiques des plans de récolement au format Autocad (dwg) 2002 Windows.

---

## Chapitre VI – TRAVAUX DE DESAMANTAGE

---

### REGLES A SUIVRE EN CAS DE DECOUVERTE D'OUVRAGE AMIANTE

#### ARTICLE 6.1. GENERALITES

Le présent chapitre du CCTP décrit les spécificités générales de l'opération et les conditions générales d'intervention à respecter par l'entreprise.

#### ARTICLE 6.2. NORMES ET REGLEMENTS

##### 6.2.1. Préambule

L'entrepreneur est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs qui s'appliquent à la réalisation des travaux ainsi que les normes et documents qui régissent techniquement les travaux de démolition, tri et recyclage des déchets et désamiantage.

Les textes de base indiqués ne présentent pas de caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux textes applicables pour ce type d'intervention. Si, en cours de travaux, de nouveaux règlements sont adoptés, l'entrepreneur est tenu d'en référer par écrit au Maître d'Ouvrage et au Maître d'œuvre et vice-versa.

Il est rappelé que l'entrepreneur doit, dans le cadre de l'activité désamiantage, tenir à jour une liste, avec la nature de l'activité, du personnel exposé à l'inhalation de poussières d'amiante et que chaque travailleur doit faire l'objet d'une surveillance médicale spéciale.

##### 6.2.2. Réglementation

L'entrepreneur est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs qui s'appliquent à cette réalisation, ainsi que les normes et documents qui régissent techniquement les travaux spécifiés dans le présent CCTP.

La présente opération sera réalisée conformément à la réglementation en vigueur, et notamment les textes suivants :

- Le code du travail : Articles R4412-94 à 148 ;
- Le code de la santé publique : Articles R1334 paragraphe 14 à 29 « risque amiante » ;
- Le code de l'environnement ;
- Le code de la construction et de l'habitation ;
- Le principe de précaution et de prévention intégré dans la constitution française ;
- Les documents techniques édités par les organismes de prévention (INRS, CRAMIF, OPPBTP) ;
- Les textes officiels (décrets, arrêtés, lois) ;
- Les circulaires référencées sur le site [www.circulaires.gouv.fr](http://www.circulaires.gouv.fr). Elles font désormais partie des règles professionnelles et des règles de l'art (décret n°2008-1281 du 8 décembre 2008, modifié par le décret 2009-471 du 28 avril 2009) et le guide légistique chapitre 1.3.7 circulaires directives instructions, et en particulier la DRT 98-10 du 5 novembre 1998 ;

- Les arrêtés formation du 22/12/2009 et du 23/02/2012. Cet arrêté applicable au 1er janvier 2012 précise le niveau de formation requis pour les salariés intervenant en sous-section III et sous-section IV du code du travail ;
- Le communiqué de presse du 7 novembre 2011 du Ministère du Travail et de l'Écologie. Ce communiqué informe de la diffusion des résultats de la campagne expérimentale concernant les niveaux d'empoussièrement amiante en fonction de leur nature et de leur mode de retrait. Il recommande en particulier aux maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre de prendre en compte les recommandations issues des résultats de la campagne ;
- Le rapport INRS : campagne de mesures d'exposition aux fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission analytique META d'août 2011.
- Document de la Direction Générale du Travail « amiante : actualité et perspectives réglementaires » de février 2011.
- L'arrêté du 14 août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages ;
- Les arrêtés du 12 et 21 décembre 2012 précisant le Décret 2011 – 629 du code de la Santé Publique relatifs :
  - o Aux critères d'évaluation de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste A contenant de l'amiante et au contenu du rapport de repérage ;
  - o Aux critères d'évaluation de l'état de conservation des matériaux et produits de la liste B contenant de l'amiante et du risque de dégradation lié à l'environnement ainsi que le contenu du rapport de repérage.
  - o Aux recommandations générales de sécurité et au contenu de la fiche récapitulative du « dossier technique amiante ».
- L'arrêté du 07 mars 2013 relatif au choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante ;
- L'arrêté du 08 avril 2013 relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante ;
- Règle de mitoyenneté ;
- Règles, directives et arrêtés municipaux réglementant les travaux de démolition de la Ville où se trouvent les travaux ;
- Code de l'environnement.

Nota important : Le 4 mai 2012, le Ministère du Travail, de l'Emploi et de la Santé, a publié le décret n°2012-639 qui modifie à partir du 1<sup>er</sup> juillet 2012 le code du Travail et notamment ses articles relatifs aux risques d'exposition à l'amiante.

Dans un souci de protection des travailleurs, le nouveau Code du Travail tient compte de l'évolution de l'avancée des connaissances scientifiques et techniques permises par une campagne expérimentale menée par l'INRS, la CNAMTS, et l'Inspection du Travail.

Des évolutions réglementaires conséquentes sont mises en œuvre, notamment concernant la valeur limite de l'exposition professionnelle, les contrôles de l'empoussièrement, la certification des entreprises, les moyens de protection collective ainsi que les équipements de protection individuelle.

### **6.2.3. Réglementation spécifique au désamiantage**

Les normes, arrêtés et décrets visés par le marché sont celles dont la date de prise d'effet est antérieure de trois mois au premier jour du lancement de la consultation, sauf pour ceux dont l'application immédiate est rendue obligatoire par la réglementation française.

Le titulaire garantit au Maître d'Ouvrage le respect de l'application conforme des décrets, arrêtés et normes en vigueur. Il est en outre pleinement responsable de l'obtention des autorisations administratives nécessaires à l'accomplissement de ses travaux et de tous les frais en résultant.

Le titulaire devra se conformer, entre autres, à la réglementation spécifique aux travaux de curage, désamiantage et à l'utilisation d'engins de chantier.

## **ARTICLE 6.3. DOCUMENTS A PRODUIRE**

Les documents suivants sont à produire par l'entreprise. Les prix remis par l'entreprise comprennent toutes les sujétions nécessaires à la préparation et à leur diffusion.

### **6.3.1. Plan de retrait de matériaux contenant de l'amiante**

Dans les 2 semaines suivant l'OS de démarrage, le titulaire doit, préalablement à sa diffusion aux organismes de prévention, soumettre pour approbation le Plan de retrait (PdR) au Maître d'œuvre et au CSPS.

Le PdR comportera les 18 points stipulés dans l'article R.4415-122 du décret du 4 mai 2012. Il devra également comprendre de façon détaillée :

- Le diagnostic pris en compte pour la réalisation des travaux ;
- Les schémas de chacune des zones (y compris sas, extracteurs, zone d'approche, zone de récupération ...) ;
- Le bilan de la puissance électrique nécessaire et l'installation associée à mettre en place ;
- La stratégie d'échantillonnage avec schémas de principe, et comportant notamment le type de mesure, l'implantation, la fréquence et le résultat attendu ;
- L'implantation de la zone de déchet amiante.

Le titulaire devra transmettre une copie des récépissés d'envoi du PdR aux organismes, dès réception. Durant le mois d'instruction du PdR, le Maître d'œuvre pourra demander au titulaire d'organiser une réunion de présentation de ce dernier aux organismes de prévention.

Il est rappelé que le titulaire est soumis à la réglementation en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions décrites dans le présent cahier des charges (notamment au niveau de la métrologie).

Le titulaire transmettra également au Maître d'œuvre les éventuels courriers des organismes de contrôles dès réception, et les réponses correspondantes, et ce également pendant la phase travaux.

### **6.3.2. Le cahier de chantier**

Un Cahier de Chantier rempli et signé tous les jours à chaque fin de poste, indiquera les éléments suivants :

- Les noms, provenances, attestations médicales, attestations de formation des intervenants ;
- Les diverses analyses et contrôles effectués ;
- Les fiches d'exposition des intervenants ;
- Les fiches de changement de filtres à eau et à air ;
- Les fiches de matériels et de consommables ;
- Une copie de Plan de Retrait ;
- Les aléas de chantier.

Ce cahier sera co-signé le jour de l'ouverture du chantier par le Maître d'Ouvrage.

Pour les travaux de démolition le cahier de chantier comportera les informations suivantes :

- Descriptif des travaux effectués par jour ;
- Quantités de déchets évacués avec filière d'élimination ;
- Un registre des aléas de chantier ;

Ce cahier sera présent en permanence sur chantier et pourra être consultable à tout moment par le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre ou les représentants des organismes de prévention.

### **6.3.3. Le dossier des ouvrages exécutés**

Le dossier des ouvrages exécutés comprendra :

- Une copie du cahier de chantier ;
- Le Bordereau de suivi des déchets contenant de l'amiante (BSDA) ;
- Les résultats des mesures d'empoussièrement ;
- Les bordereaux de suivi et d'évacuation des déchets de déconstruction et démolition.

Nota : Il est rappelé que l'entreprise devra préalablement au démarrage des travaux, effectuer les démarches nécessaires auprès des décharges et transporteur pour faire évacuer les déchets et faire signer le bordereau de suivi des déchets contenant de l'amiante par le Maître d'Ouvrage.

## **ARTICLE 5.4. PRESCRIPTIONS GENERALES**

### **6.4.1. Connaissance des lieux**

L'entrepreneur s'engagera dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier lui seront parfaitement connus :

- La nature et l'état des mitoyens suite à la reconnaissance des lieux qu'il aura obligatoirement effectué avant d'étudier son offre ;

- Le terrain et ses sujétions propres. Il appartient à l'entreprise de faire exécuter tous sondages complémentaires dans le cadre de son forfait si elle le juge nécessaire ;
- Les contraintes relatives aux propriétés voisines ;
- Les modalités et difficultés de circulation et de stationnement et d'accès au site (en particulier : position et largeur portail, position des arbres conservés) ;
- Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public ;
- L'enquête préalable auprès des concessionnaires et services de sécurité ;
- La présence des réseaux.

Il ne pourra arguer que des erreurs ou omissions puissent le dispenser d'exécuter tous travaux de sa profession ou fassent l'objet d'une demande de supplément à son prix global et forfaitaire.

#### **6.4.2. Responsabilité et règles générales d'exécution**

La responsabilité de l'entrepreneur à l'égard du client et des tiers n'est en rien diminuée par l'existence d'un projet d'appel d'offres.

Les dimensionnements et description d'ouvrages et autres caractéristiques figurant aux plans et aux pièces écrites ne diminuent en rien l'obligation de conseil de l'entrepreneur.

Les travaux sont exécutés aux frais, risques et périls de l'entrepreneur, lequel sera tenu de prendre sous son entière responsabilité toutes précautions pour assurer en permanence la sécurité tant des tiers que celle de ses ouvriers ou préposés.

L'entrepreneur sera responsable de tous les accidents et dommages qui, par son fait ou manque de précaution, pourraient arriver aux personnes ou propriétés voisines sans qu'il puisse arguer d'un défaut de surveillance ou de direction du Maître d'œuvre pour éluder sa responsabilité.

Tous les travaux seront exécutés suivant les indications du présent descriptif conformément aux stipulations du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux présents travaux et selon toutes les règles de l'art.

L'entrepreneur devra se conformer scrupuleusement aux indications qui seront données avant et en cours d'exécution par le Maître d'œuvre.

#### **6.4.3. Impositions et autorisations des services administratifs**

##### **6.4.3.1. DICT**

A la charge de l'entrepreneur en reprenant les références des DT (Voir en annexe du présent CCTP).

##### **6.4.3.2. Plan de retrait amiante**

L'entrepreneur devra rédiger et transmettre aux organismes de prévention (Inspection du travail, CARSAT et OPPBTP), au coordonnateur SPS et au Maître d'œuvre, le plan de retrait 1 mois franc avant le début des travaux. Ce plan sera soumis au préalable à l'avis du Maître d'œuvre.

Ce document est établi conformément à l'article R.4415-122 du décret du 4 mai 2012 du Code du Travail.

#### **6.4.3.3. Occupation du domaine public**

A la charge de l'entrepreneur auprès des services de la commune de BOE.

#### **6.4.3.4. Branchement eau et électricité, rejet à l'égout**

Les frais de raccordement et de consommation de fluides seront à la charge de l'entrepreneur.

Les frais liés au rejet d'eau à l'égout sont également à la charge de l'entrepreneur. Celui-ci devra également s'assurer du respect des normes de rejets à l'égout et prendre en charge les contrôles qui s'imposent.

#### **6.4.4. Qualification et références de l'entreprise**

L'entreprise devra pouvoir justifier, pour réaliser les travaux décrits dans ce cahier des charges, de ses capacités dans le domaine de la démolition et du désamiantage (qualifications et expérience). L'entreprise devra notamment fournir le certificat de qualification désamiantage, le cas échéant à titre probatoire, délivré par un organisme certificateur dont le référentiel servant de base à la délivrance du certificat de qualification des entreprises effectuant des travaux de retrait ou de confinement d'amiante est homologué par arrêté ministériel. De même, le titulaire devra fournir l'extrait du document unique d'évaluation des risques prévus à l'article R.4121-1 qui permet de justifier les activités qui ont été déclarées aux organismes certificateurs.

L'entreprise devra présenter les qualifications requises spécifiques à la nature des prestations réalisées, et notamment :

Qualibat 1552 ou Afaq-Ascert " Traitement de l'amiante "

#### **6.4.5. Divers**

##### **6.4.5.1. Garanties du matériel**

Le matériel présent employé sur le chantier devra être conforme à la réglementation en vigueur.

##### **6.4.5.2. Réunion de chantier**

L'entrepreneur est tenu d'être présent aux réunions de chantier. S'il ne peut être présent, il devra se faire représenter par du personnel disposant de la connaissance du chantier et apte à prendre les décisions.

La fréquence de ces réunions de chantier sera hebdomadaire. Toutefois, l'entrepreneur sera également tenu d'être présent sur chantier sur convocation du Maître d'œuvre en dehors des créneaux de réunion de chantier et ceci pour règlement de points spécifiques.

#### **6.4.5.3. Etude d'exécution**

Les études d'exécution et méthode sont à la charge de l'entreprise. Pour la réalisation de ses études l'entreprise devra s'appuyer sur les plans projet qui lui sont remis.

#### **6.4.5.4. Contrôle qualité**

Des mesures de contrôle du respect de la réglementation en vigueur pourront être demandées à l'entreprise en cours de travaux.

Ces mesures porteront en particulier sur le respect des niveaux sonores du matériel employé et sur la qualité des effluents de chantier.

#### **6.4.5.5. Limites du CCTP**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet la définition et la description des travaux de désamiantage, déconstruction et tri des déchets pour les travaux ultérieurs d'aménagement du site.

Les plans et dessins complètent le présent CCTP pour définir les prestations dues par l'entrepreneur du présent lot.

Les ouvrages figurant sur l'un des documents et omis dans l'autre sont dus par l'entrepreneur.

D'autre part, le présent CCTP et les plans ne pouvant contenir l'énumération rigoureuse et la description de tous les matériaux, ouvrages, détails ou dispositifs, il reste entendu que seront compris dans les prix forfaitaires et d'ensemble, non seulement tous les travaux indiqués aux pièces marché, mais aussi ceux implicitement nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme à sa destination, à son parfait achèvement suivant toutes les règles d'Art, des règlements et normes en vigueur et des indications du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur, par le fait même de son engagement, s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature, et de leur localisation, reconnaît qu'il a suppléé par les connaissances de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier.

En cas de contradiction ou d'interprétation différente, toujours possible entre deux ou plusieurs articles du présent C.C.T.P., l'entrepreneur réalisera ceux ayant pour résultat final une meilleure qualité d'ouvrage (qui primeront sur les autres articles), ces stipulations étant, en principe, le résultat d'un examen ou d'une réflexion plus approfondie de la part du Maître d'œuvre.

Toutes les demandes de renseignement seront adressées au maître d'ouvrage par écrit.

### **ARTICLE 6.5. SPECIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES AUX TRAVAUX DE DESAMIANPAGE**

#### **6.5.1. Analyse du risque amiante**

Les fibres d'amiante lorsqu'elles se libèrent peuvent être inhalées.



Leur extrême petitesse ne permet pas aux voies respiratoires d'assurer leur fonction de filtre et ces fibres se fixent dans les alvéoles pulmonaires où elles développent des pathologies spécifiques telles que l'asbestose ou le mésothéliome.

Le retrait d'un matériau amianté crée un risque qu'il faut gérer tant vis à vis des opérateurs que de l'environnement.

La dépose des matériaux contenant de l'amiante doit être réalisée conformément à la réglementation, et particulièrement les articles R4412-94 à R4412-148 du Code du Travail relatifs à la protection des travailleurs contre les risques d'exposition à l'amiante.

Les articles R4412-97 et R4412-98 du Code du Travail, imposent à l'entreprise de réaliser sa propre analyse de risques, en estimant le taux d'empoussièrement en amiante envisagé lors du retrait des matériaux amiantés, en fonction du couple matériau / méthode de dépose.

Le taux d'empoussièrement à l'intérieur de la zone de travail devra être mesuré sur une moyenne de 8 heures, et comptabilisera à la fois les fibres d'amiante OMS et les fibres fines d'amiante (FFA), selon la méthode META, et la norme NF 43-050.

L'analyse de risques de l'entreprise lui permettra de définir les protections individuelles et collectives adaptées à l'opération, en prenant en compte les seuils définis dans le Code du Travail :

- Niveau 1 : Inférieur à la valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP) ;
- Niveau 2 : Entre VLEP et 60 x VLEP ;
- Niveau 3 : Entre 60 x VLEP et 250 x VLEP.

La VLEP est fixée à 100 fibres d'amiante par litre, jusqu'au 1er juillet 2015 où elle sera descendue à 10 fibres par litre.

En aucun cas, lors de l'opération de désamiantage, le niveau 3 ne devra être dépassé.

#### Empoussièrement de niveau 1 :

Protection de l'environnement :

- Balisage et neutralisation de l'accès à la zone d'intervention ;
- Calfeutrement de l'ensemble des éléments non décontaminables présents à l'intérieur de la zone de travaux ;
- Mise en place d'un recycleur d'air à filtration absolue à proximité immédiate du poste de travail afin d'assurer une épuration de la zone d'intervention ;
- Retrait des matériaux amiantés sous aspiration renforcée ;
- Transport des déchets suivant un parcours déterminé ;
- Programme de surveillance environnementale par contrôle du taux d'empoussièrement.

Protection du personnel :

- Equipement du personnel avec des masques à ventilation assistée, des combinaisons jetables, des bottes et des gants.

#### Empoussièrement de niveau 2 :

Protection de l'environnement :

- Calfeutrement de l'ensemble des éléments non décontaminables présents à l'intérieur de la zone de travaux ;
- Réalisation d'une enceinte étanchée par simple peau de polyane de 20 µm d'épaisseur sur les parties verticales horizontales non concernées par les travaux, et peau de linoleum au sol s'il n'est pas concerné par les travaux ;
- Mise en place d'unités déprimogènes à double filtration absolue afin d'assurer une dépression de 20 Pa à l'intérieur de la zone et un renouvellement de 6 vol/heure ;
- Secours des installations électriques et aérauliques ;
- Retrait des matériaux amiantes sous aspiration renforcée, après humidification à cœur ;
- Abattage permanent des poussières à l'intérieur de la zone confinée ;
- Transport des déchets suivant un parcours déterminé et sous container rigide fermé ;
- Programme de surveillance environnementale par contrôle du taux d'empoussièrement.

Protection du personnel :

- Mise en place d'un sas 5 compartiments pour l'accès à la zone confinée ;
- Lorsque la zone le permet, mise en place d'un sas 3 compartiments pour l'évacuation et l'approvisionnement des déchets et du matériel ;
- Equipement du personnel avec des masques à adduction d'air, des combinaisons jetables, des bottes et des gants.

#### Empoussièrement de niveau 3 :

Protection de l'environnement :

- Calfeutrement de l'ensemble des éléments non décontaminables présents à l'intérieur de la zone de travaux ;
- Réalisation d'une enceinte étanchée par double peau de polyane de 200µm d'épaisseur sur les parties verticales ;
- Mise en place d'unités déprimogènes à double filtration absolue afin d'assurer une dépression de 20 Pa à l'intérieur de la zone et un renouvellement de 10 vol/heure ;
- Secours des installations électriques et aérauliques ;
- Retrait des matériaux amiantes sous aspiration renforcée, après humidification à cœur ;
- Abattage permanent des poussières à l'intérieur de la zone confinée ;
- Transport des déchets suivant un parcours déterminé et sous container rigide fermé ;
- Programme de surveillance environnementale par contrôle du taux d'empoussièrement.

Protection du personnel :

- Mise en place d'un sas 5 compartiments pour l'accès à la zone confinée ;
- Lorsque la zone le permet, mise en place d'un sas 3 compartiments pour l'évacuation et l'approvisionnement des déchets et du matériel ;
- Equipement du personnel avec des masques à adduction d'air, des combinaisons jetables, des bottes et des gants.

### **6.5.2. Personnel de l'entreprise**

L'ensemble des opérations de confinement, dépose des éléments amiantifères, emballage des déchets et décontamination sera obligatoirement effectué par du personnel habilité amiante.

Ainsi, l'entreprise doit employer sur le chantier :

- Du personnel apte médicalement, conformément aux exigences du Code du Travail. Il est rappelé, que pour les activités de retrait de l'amiante, il ne peut être fait appel à du personnel âgé de moins de dix-huit ans (art. D4153-28 du Code du Travail) ;
- Du personnel technique compétent et expérimenté dans leur spécialité et dans leur aptitude à utiliser les protections individuelles et collectives de sécurité (art. R4412-7 et suivants du Code du Travail) ;
- Des chefs d'équipe capables de diriger et de surveiller le travail ainsi que la bonne application des règles de sécurité relatives à ce type d'intervention ;
- La main d'œuvre nécessaire à la réalisation des travaux d'une manière satisfaisante et dans le strict respect des délais.

Il est précisé que l'ensemble du personnel devra être identifiable par badge de l'entreprise.

### **6.5.3. Organisation de travail**

Pour les intervenants en zone "amiante", il sera prévu au minimum une pause de 30 minutes toutes les deux heures de travail. Cette pause devra se faire hors de la zone "amiante" après dépose des tenues, douche et habillage.

L'organisation des horaires de chantier sera établie en concertation avec le Médecin du travail de l'entreprise et soumise à l'approbation du Maître d'Ouvrage et de l'équipe de maîtrise d'œuvre.

Les divers changements de séquence seront constatés par écrit sur le Cahier de Chantier tenu à disposition du Maître d'Ouvrage, de son délégataire et du Maître d'Œuvre.

### **6.5.4. Démarches administratives et réglementaires**

L'entreprise devra immédiatement après notification de son marché, entreprendre les démarches administratives et réglementaires liées à la nature de l'activité engagée, en particulier :

- Rédiger et communiquer le plan de retrait ;
- Rédiger et communiquer le PPSPS ;
- Elaborer le cahier de chantier et le soumettre à l'approbation du maître d'œuvre et pour information au Maître d'Ouvrage ;
- Entreprendre toutes les démarches utiles auprès des centres d'enfouissement techniques pour l'acceptation des déchets.

### **6.5.5. Gestion des déchets**

Le conditionnement, l'emballage, l'étiquetage des déchets ainsi que leur transport seront réalisés selon la réglementation amiante en vigueur.

Tout déchet amianté devra être évacué de la zone avant la réalisation des mesures libératoires.

Les déchets devront être stockés dans une zone clôturée et dont l'accès sera cadenassé.

Une signalétique amiante devra être mise en place sur cette zone.

Le titulaire assurera, ou fera assurer, le transport des déchets conditionnés jusqu'aux centres de traitement adaptés, et une copie de l'autorisation préfectorale du transporteur sera diffusée avant tout transport de déchets amiantés.

Le titulaire est responsable de la gestion administrative des bordereaux de suivi des déchets contenant de l'amiante et certificat d'acceptation préalable (BSDA et CAP). Aucun bordereau ne sera transmis directement au Maître d'Ouvrage, la maîtrise d'œuvre devra procéder au contrôle avant diffusion.

De plus, il devra diffuser chaque semaine un tableau récapitulatif clair des évacuations effectuées, et toutes les informations permettant leur interprétation.

#### **6.5.5.1. Conditionnement des déchets**

Les déchets amiantés seront ensachés dans un premier sac torsadé en bout et fermé avec du ruban adhésif. Un minimum d'air doit être laissé à l'intérieur du sac en pressant légèrement le sac avant de le fermer.

Le premier sac est douché dans le compartiment matériel. Suivant les configurations de chantier, le premier sac sera dans certains cas nettoyé au chiffon humide.

Le premier sac est ensuite inséré dans le deuxième sac translucide, thermogravé AMIANTE afin de s'assurer de la double enveloppe.

Les sacs sont ensuite provisoirement stockés en attente de transport dans un container fermé placé dans l'enceinte du chantier dans une zone définie en accord avec l'exploitant. Ce container devra être cadenassé.

#### **6.5.5.2. Destination**

Les matériaux de la deuxième catégorie doivent être éliminés dans une installation de stockage pour déchets dangereux.

Les matériaux de la première catégorie peuvent être éliminés dans une installation de stockage pour déchets non dangereux.

Dans les 2 cas, l'entreprise doit effectuer une demande d'autorisation préalable du gestionnaire de la décharge ou du centre de vitrification. Cette autorisation doit être obtenue avant le démarrage des travaux : elle confirmera l'acceptation des déchets par le gestionnaire.

#### **6.5.5.3. Suivi des déchets**

Un bordereau de suivi des déchets amiantés (BSDA) devra être rempli pour chaque transport de déchets amiantés.

(CERFA n°11861\*01) conformément à la Circulaire DPP R/SDPD, n°97-0321 du 12 mars 1997 relative à la modification des annexes des circulaires du 19 juillet 1996 et du 9 janvier 1997 relatives à l'élimination des déchets contenant de l'amiante.

La restitution du feuillet du bordereau revenant au Maître d'Ouvrage constitue une condition de réception des travaux.

L'entreprise fournira une copie de ces bordereaux au Maître d'Ouvrage ou à son représentant.

Les BSDA devront clairement faire apparaître les informations suivantes : n° de lettre de commande, matériaux concernés, zone.

Une copie de chaque BSDA sera délivrée dans le DOE.

#### **6.5.5.4. Transport**

Le transport sera réalisé par un transporteur agréé, conformément aux dispositions de la réglementation européenne pour le transport de matières dangereuses par voie routière (A.D.R).

Juste avant le transport les sacs seront extraits du container fermé et seront regroupés en Grand Récipient Vrac (big bag) de 1 m<sup>3</sup> portant l'étiquetage normalisé " amiante ", le pictogramme de risque et les scellés conformément aux prescriptions de l'A.D.R. Les big-bag et palettes devront porter de façon indélébile la provenance des déchets.

#### **6.5.6. Mesures et contrôle de surveillance**

Les modalités des contrôles d'empoussièrement sont définies aux articles R4412-126 à 128 du Code du Travail et Les mesures et analyses sont à la charge du titulaire.

Un programme de contrôle de l'air sera établi à l'avance (à l'établissement du devis précisé dans l'additif au PRA) et tous les résultats seront notés dans le cahier de chantier et communiqués au Maître d'ouvrage.

Les mesures seront effectuées suivant la méthode suivante : Microscopie Electronique à Transmission (MET) : Les mesures seront effectuées sur une durée de 24 à 33 heures environ avec un débit de 5 à 7 litres par minute.

L'organisme chargé des prélèvements ainsi que le laboratoire devront être agréés pour effectuer ce type de mission.

Afin d'éviter le phénomène de dilution de la pollution et pour tenir compte de la nécessité, liée au maintien de l'exploitation, de restituer les locaux dans les plus brefs délais, la durée de certaines mesures en MET seront limitées à la durée de l'activité potentiellement génératrice de l'émission de fibres d'amiante. On parlera alors de MET-dl (MET sur durée limitée) par opposition au MET-co (MET Cofrac sur 24h). Les différents types de mesures réalisables sont :

##### **6.5.6.1. Mesures Point Zéro**

Préalablement au commencement des travaux, des analyses en MET permettent de déterminer le taux de fibres d'amiante en suspension dans l'air. Ces mesures permettent de déterminer le niveau de pollution pour chaque zone, afin de valider les mesures de protections individuelles et collectives définies lors des études.

Ces mesures sont à la charge de l'entreprise et seront réalisées en phase préparation de chantier (idéalement avant diffusion du plan de retrait).

##### **6.5.6.2. Mesures des SAS de décontamination en cours de travaux**

Des mesures seront réalisées dans la "zone propre" des sas de décontamination de manière à surveiller le niveau d'empoussièrement (à la charge de l'entreprise).

Les résultats seront connus dans les 24 h (Laboratoire agréé au choix de l'entreprise).

#### **6.5.6.3. Mesures en zone de travail**

Des mesures seront réalisées en zone de travail de manière à :

- Evaluer la concentration en fibres d'amiante à laquelle sont exposés les intervenants ;
- Vérifier l'efficacité des mesures prises pour réduire la concentration en fibres dans la zone de travail (Renouvellement d'air et humidification).

Les mesures se feront à raison d'une mesure par zone en cours de dépose des éléments amiantifères (A la charge de l'entreprise).

Pour être le plus représentatif possible, ces mesures seront toujours réalisées en milieu de semaine et en milieu de journée en phase de dépose ou d'ensachage des déchets.

Les résultats seront connus dans les 24 h (Laboratoire agréé au choix de l'entreprise).

#### **6.5.6.4. Mesures libératoires (ou de première restitution)**

En fin de chantier, avant dépose du confinement (simple peau) ou après la dépose du confinement et avant le démantèlement des installations (confinement double peau), une analyse en MET par zone de travaux déterminera le taux de fibres d'amiante dans l'air. Celui-ci devra impérativement être inférieur ou égal à 5 fibres par litre d'air. La valeur limite supérieure devra également être inférieure à 5 f/L.

Ces mesures sont à la charge de l'entreprise. Les suivantes, en cas de mauvais résultats, seront aussi à la charge de l'Entreprise.

#### **6.5.6.5 Mesures de restitution (ou de deuxième restitution)**

En fin de chantier et après démantèlement de l'ensemble des installations, une analyse en MET par zone de travaux déterminera le taux de fibres d'amiante dans l'air. Celui-ci devra impérativement être inférieur ou égal à 5 fibres par litre d'air.

Ces mesures sont à la charge du Maître d'Ouvrage. Les suivantes, en cas de mauvais résultats, seront à la charge de l'Entreprise.

#### **6.5.6.6. Mesure des rejets d'air**

Une mesure en MET des rejets d'air sera réalisée au moins une fois en début de travaux de dépose en sortie de l'extracteur principal.

Le prélèvement sera réalisé au plus près du rejet d'air, au moyen d'une chambre de décompression.

Ces mesures étant destinées à vérifier l'efficacité de la filtration, la concentration devra être inférieure à 1 fibre / litre.

Ces mesures sont à la charge de l'entreprise.

#### **6.5.6.7. Mesures environnementales**

En cours de travaux de dépose, une analyse en MET sur la durée du poste de travail générateur de fibres, sera réalisée en périphérie de la zone confinée.

Ces mesures sont à la charge de l'entreprise. Les suivantes, en cas de mauvais résultats, seront aussi à la charge de l'Entreprise.

#### **6.5.6.8. Analyses des rejets d'eau**

Des mesures des rejets d'effluents aqueux du sas de décontamination ou des zones de travaux analysées par un Laboratoire agréé et permettant de rendre compte du taux de matières en suspension seront réalisées en cours de travaux.

Ces mesures sont à la charge de l'entreprise.

#### **6.5.6.9. Seuls d'alerte pendant les travaux**

Pendant les travaux, le dépassement :

- Du seuil de 5 fibres d'amiante par litre d'air mesuré en Microscopie Electronique à l'extérieur et à proximité de la zone de travail ;
- Du seuil de 25 fibres par litre d'air au niveau du compartiment d'accès personnel ou matériel du sas (zone verte) à la zone de travail.
- Du seuil de 1250 fibres d'amiante par litre d'air dans la zone de travail (avec ventilation assistée).

Entraînera obligatoirement l'arrêt immédiat des travaux.

L'entreprise devra alors analyser rapidement les causes probables de l'incident et les conséquences prévisibles sur l'environnement, les locaux mitoyens, le personnel d'intervention et les personnes évoluant dans les zones voisines susceptibles d'avoir été touchées par l'incident.

L'entreprise informera par écrit, dès détection de l'incident, le Maître d'œuvre, le Maître d'Ouvrage et le délégataire ainsi que les organismes de prévention.

L'entreprise devra réaliser immédiatement, et prendre en charge toutes les mesures et actions qui s'imposent pour protéger son personnel et les personnes évoluant dans les zones voisines susceptibles d'avoir été touchées par l'incident. Elle devra également mettre en œuvre toutes les mesures ainsi que les éventuels travaux indispensables pour enrayer l'incident et rétablir une situation acceptable (aux vus des seuils définis par la réglementation et le présent C.C.T.P.). Elle devra en outre informer le Maître d'œuvre des actions entreprises.

Le redémarrage du chantier après dépassement des seuils d'alerte devra s'effectuer dans les conditions suivantes :

- Avoir établi de façon contradictoire que l'incident est enrayeré et qu'il n'existe plus de risque pour le personnel et l'environnement ;
- Avoir fourni au Maître d'œuvre une première analyse des causes et conséquences de l'incident ainsi que les résultats de mesures démontrant un retour à une situation normale ;
- Avoir réalisé un contrôle de la dépression de l'espace confiné ;
- Avoir réalisé un test de fumigènes dans certaines conditions pour contrôler l'étanchéité de la zone confinée ;
- Avoir mis en place une surveillance métrologique des espaces incriminés par la pollution et des espaces limitrophes (à la charge du présent marché). Cette surveillance devra être définie conjointement entre l'entreprise et le Maître d'Œuvre,
- Avoir effectué une analyse du comportement des opérateurs afin de contrôler si les procédures suivantes sont correctement observées :
  - o Le dépoussiérage des vêtements à la sortie de la zone de travail ;

- La manipulation et le stockage des vêtements de travail pollués (jetables ou lavables) ;
- La gestion des accès ;
- La décontamination de l'équipement de protection respiratoire individuelle, du changement de filtre et de son stockage ;
- La décontamination des sacs contenant les déchets.

## ARTICLE 6.6. TRAVAUX DE DEPOSE

Résultat attendu après désamiantage : Conformément à l'article R1334-29-3 du Code de la Santé Publique, à l'issue des travaux de désamiantage, les zones concernées seront restituées à un niveau d'empoussièrement de l'atmosphère en fibre d'amiante inférieur à 5f/L, et après examen visuel conforme des surfaces traitées.

### 6.6.1. Travaux de désamiantage

#### **6.6.1.1. Installation de chantier**

##### 6.6.1.1.1. Cloisons de chantier rigides

Pour les installations en zone "public", ce poste rémunère la mise en place de cloison de chantier comprenant :

- Fourniture et mise en place de clôtures étanches à la poussière et à l'eau qui seront réalisées exclusivement en matériau M<sup>2</sup> minimum (panneaux de contreplaqué ou aggloméré bois de fermeture et ossatures) avec un film P.V.C. classé M1 côté intérieur chantier ;
- Les parements non démontés et les portiques dans l'emprise des installations de chantier seront protégés par tous moyens appropriés (platelage bois, film P.V.C. M1, ...) ;
- Les clôtures de chantiers comporteront au minimum une porte d'accès, respectant le classement feu de la clôture, avec une serrure chantier (dont une clé sera laissée au Maître d'Ouvrage).

Sur les clôtures, le titulaire devra également prévoir toute la signalétique nécessaire (indications des sorties, signalétique chantier, ...) et devra la mise en place / démontage des panneaux d'informations sur les travaux fournis par le Maître d'Ouvrage.

Ce poste rémunère l'entretien pendant la durée des travaux de ses installations de chantier. Il est rappelé que le titulaire sera responsable de tous dommages causés sur les parements et/ou ouvrages existants conservés à l'intérieur de la zone chantier et devra, à ses frais, l'éventuelle remise en état.

##### 6.6.1.1.2. Cloisons de chantier souples

Ce poste rémunère la mise en place de cloison de chantier comprenant :

- Fourniture et mise en place de clôtures étanches à la poussière et à l'eau qui seront réalisées exclusivement en matériau PVC opaque classé M1, sur ossature tubulaire ;
- Les parements non démontés et les portiques dans l'emprise des installations de chantier seront protégés par tous moyens appropriés ;
- Les clôtures de chantiers comporteront au minimum un accès par flap muni d'un zip de fermeture et de condamnation de l'accès.



Ce poste rémunère l'entretien pendant la durée des travaux de ses installations de chantier. Il est rappelé que le titulaire sera responsable de tous dommages causés sur les parements et/ou ouvrages existants conservés à l'intérieur de la zone chantier et devra, à ses frais, l'éventuelle remise en état.

#### 6.6.1.1.3. Zone de décontamination – SAS 5 zones

Local base vie, comprenant :

- Amenée d'un SAS 5 zones avec 2 douches ;
- Raccordement coffret électrique de chantier avec protection 30mA ;
- Entretien des installations pendant la durée des travaux ;
- Nettoyage en fin d'intervention ;
- Repli des installations.

#### 6.6.1.1.4. SAS Déchets

Fourniture et mise en place d'un SAS déchets 3 zones comprenant :

- Amenée des équipements ;
- Balisage amiante du local ;
- Mise en place et raccordement SAS 3 zones avec 1 douche ;
- Location et entretien des installations pendant la durée des travaux ;
- Nettoyage en fin d'intervention ;
- Repli des installations.

### 6.6.1.2. Confinement

Le titulaire devra réaliser un confinement complet (y compris sas déchets et matériel, extracteurs, zones d'approche et de récupération...), avec, entre autres, la mise en œuvre de polyane systématiquement sur toutes les surfaces non concernées par les travaux.

#### 6.6.1.2.1. Confinement double peau

La mise sous confinement des zones à traiter devra être réalisée suivant les procédures suivantes :

- Nettoyage préalable par aspirateur équipé de filtres absolus et par voie humide, des espaces à confiner ;
- Les dispositifs d'éclairage et les divers équipements électriques nécessaires au déroulement du chantier doivent être étanches ;
- Habiller après nettoyage (aspirateur et voie humide) les éléments fixes de deux épaisseurs de film polyane rendus étanches par des bandes adhésives ;
- Obturer toutes les canalisations techniques entrant ou sortant des zones de travail, qu'elles soient horizontales ou verticales. Il est impératif de neutraliser les dispositifs de ventilation, de désenfumage, ou tout autre système pouvant être à l'origine de circulation d'air entre l'intérieur et l'extérieur de la zone à traiter ;
- Etancher les passages de gaines et de canalisations par de la mousse polyuréthane ou équivalent ;
- Etancher les zones à traiter à l'air et à l'eau en obturant toutes les ouvertures en condamnant et calfeutrant les ouvrants et autres percements. Les parois verticales et horizontales doivent être habillées de deux épaisseurs de film polyane ;

- Le confinement implique de condamner tous les accès normaux à la zone de travail. L'accès à la zone ne doit être possible que par des sas spécifiques ;

#### 6.6.1.2.2. Mise en dépression de la zone confinée

L'entreprise devra la fourniture de groupes déprimogènes en nombre suffisant pour assurer un confinement dynamique efficace et garantir :

- Le renouvellement d'air ;
- Une dépression suffisante pour compenser les fuites du confinement statique.

Les zones d'accès et la zone de travail doivent être mises en dépression par rapport à l'extérieur de manière à ce qu'en cas de déchirure du confinement, la circulation de l'air réalisée de l'extérieur vers l'intérieur de la zone doit s'opposer à la dispersion des fibres d'amiante à l'extérieur de la zone de travail, afin d'empêcher tout risque de contamination de l'environnement voisin.

La mise en dépression doit être uniforme et assurée 24h / 24h pendant toute la durée des travaux.

Elle s'effectue par la mise en place d'extracteurs en nombre adéquat selon le volume, extrayant l'air de la zone de travail et équipés d'éléments de pré filtration (efficacité comprise entre 90 et 95 % gravimétrique de classe G4 ou comprise entre 40 et 55 % :

- Opacimétrique de classe F5 selon la norme NF X44-012 ou EN 779) ;
- D'une double filtration à très haute efficacité (rendement supérieur à 99.997 % de classe H13 selon la norme NFX44-013 ou EN 1822).

La dépression moyenne à maintenir dans le confinement sera de 15 à 20 Pa. La dépression minimale sera de 10 Pa.

L'air neuf de compensation sera assuré par l'entrée de la zone 1 (ou zone verte) des sas et par des prises d'air équipées de pré-filtres et clapets aménagés dans le confinement.

Le débit d'extraction doit être tel qu'il permettra d'assurer au minimum 6 renouvellements d'air par heure du volume de la zone confinée, avec un minimum de 60 m<sup>3</sup>/h par occupant.

L'entreprise veillera à assurer un balayage optimal de la zone afin d'éviter toute accumulation de poussières.

L'alimentation électrique des extracteurs doit être assurée en permanence. Les groupes extracteurs devront être secourus par un groupe électrogène à démarrage automatique fourni par l'entreprise.

L'émergence du bruit due aux équipements déprimogènes par rapport au niveau ambiant extérieur ne devra en aucun cas dépasser 3 dBA de nuit et 5 dBA de jour.

Dans cet objectif de limiter la gêne occasionnée, les équipements bruyants seront préférentiellement positionnés dans un endroit permettant d'éviter la diffusion du bruit auprès des riverains.

Les groupes déprimogènes comprendront obligatoirement sur une platine de contrôle :

- Le compteur horaire ;
- Un pressostat pour contrôler la limite d'utilisation du pré-filtre associé à 2 voyants (vert et rouge) ;

- Un manomètre à aiguille pour contrôler l'évolution de la perte de charge du ou des filtres absolus ;
- Un pressostat asservi au fonctionnement du moteur électrique pour contrôler la présence du ou des filtres absolus ;
- Un pressostat asservi à une alarme sonore et/ou visuelle pour contrôler la limite d'utilisation (colmatage) du ou des filtres absolus ;
- Des voyants pour le contrôle visuel de la plage d'utilisation des filtres.

L'entreprise devra la fourniture de tous les descriptifs techniques des équipements utilisés.  
L'entreprise tiendra à jour un cahier des renouvellements de filtres.

La réalisation du confinement devra être contrôlée suivant les procédures réglementaires.  
Ces tests seront réalisés en présence du Maître d'Œuvre et feront l'objet d'un procès-verbal.

L'efficacité du confinement sera soigneusement vérifiée aux points critiques.

Une attention toute particulière sera portée par l'entreprise aux communications avec les niveaux et zones voisines et d'une manière générale entre toutes les communications entre une zone confinée et une zone non confinée voisine, qu'elle soit occupée ou non. Durant toute la durée des travaux, le confinement doit faire l'objet d'inspections visuelles quotidiennes.

***Lu et approuvé***

**A**

**le**

**Signature de l'entrepreneur**