*Maître d'Ouvrage*

**DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES**

# DCE

**DEPARTEMENT DE LA SAVOIE**

Bessans


**COMMUNE DE BESSANS**
Place de la Mairie
73480 BESSANS
Tél. 04 79 05 80 64
secretariat@bessans.com


## VOIRIE ET RESEAUX DIVERS

# TRAVAUX POUR LE RACCORDEMENT DE LA ZAC DU RIBON AUX RESEAUX D'EAU POTABLE, D'EAUX USEES ET ELECTRIQUE SUR LA COMMUNE DE BESSANS

*Prestataire*


Profils Etudes

**Agence de CHAMBERY**
17 rue des Diables Bleus
73000 CHAMBERY
Tél. 04 79 26 59 29
chambery@profilsetudes.fr
www.profilsetudes.fr


OPQIBI L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE N 01 10 1508

*Désignation de la pièce*

## 3.1- CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP) RESEAUX

| *Référence de pièce* | *Echelle* |
|---|---|
| **C73-040RD213-DCE-3.1a** | **/** |

*Révision(s)* Ind. a - 05/07/21 YRO-GSI Version initiale

# SOMMAIRE

**1. INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES ..... 4**
1.1. OBJET DES TRAVAUX ..... 4
1.2. CONSISTANCE DES PRESTATIONS ..... 4
1.2.1. PRESTATIONS D'ETUDE D'EXECUTION ..... 4
1.2.2. PRESTATIONS DE TRAVAUX ..... 5
1.3. DESCRIPTION DES OUVRAGES ..... 6
1.4. CONDITIONS DU CONTROLE DES MATÉRIAUX ET DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX ..... 7
1.5. CHARTE QUALITE ..... 7
1.6. TERRAINS MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR ..... 7
1.6.1. LARGEUR D'EMPRISE ..... 7
1.6.2. LIEUX D'EMPRUNTS ET DE STOCKAGE ..... 7
1.6.3. VOIE D'ACCES AU CHANTIER ..... 8
1.7. PRESCRIPTIONS GENERALES ..... 8
1.7.1. RENSEIGNEMENTS SUR LA NATURE DES SOLS ..... 8
1.8. SUJETIONS PARTICULIERES ..... 8
1.8.1. JOURNAL DE CHANTIER - CONDUITE DES TRAVAUX ..... 8
1.8.2. HYGIENE ET SECURITE - SIGNALISATION DE CHANTIER ..... 8
1.8.3. CAS DE FORCE MAJEURE ..... 9
1.8.4. PLANS D'EXECUTION ..... 9
1.8.5. AUTORISATION DE CHANTIER ..... 9

**2. PROVENANCE ET QUALITES DES MATERIAUX ET FOURNITURES ..... 11**
2.1. PROVENANCE ET ESSAIS DES MATERIAUX ..... 11
2.1.1. GENERALITES ..... 11
2.1.2. PLAN D'ASSURANCE DE LA QUALITE ..... 11
2.2. QUALITE DES MATERIAUX ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES ANNEXES 14
2.2.1. COMPOSITION DES BETONS ET MORTIERS ..... 14
2.2.2. CIMENTS ..... 14
2.2.3. GRANULATS POUR MORTIERS ET BETONS ..... 15
2.2.4. EAU DE GACHAGE POUR MORTIERS ET BETONS ..... 15
2.2.5. ADJUVANTS POUR BETONS ..... 15
2.2.6. RONDS LISSES ..... 15
2.2.7. ARMATURES A HAUTE ADHERENCE ..... 16
2.2.8. COFFRAGES ..... 16
2.3. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX DE REMBLAIEMENT ..... 16
2.3.1. GENERALITES ..... 16
2.3.2. PROVENANCE ..... 17
2.3.3. QUALITE ..... 17
2.3.4. FOURNITURE ..... 18
2.3.5. SOUS-COUCHE ANTICONTAMINANTE ..... 19
2.3.6. LIT DE POSE ET ENROBAGE DE CANALISATION ..... 19
2.3.7. MATERIAU 0/60 POUR COUCHE DE FONDATION OU REMBLAIEMENT DE TRANCHEES 19
2.3.8. GRAVE 0/31.5 ..... 20
2.3.9. MATERIAUX EXTRAITS DES FOUILLES POUR REMBLAIEMENT DE TRANCHEES ..... 21
2.3.10. MATERIAUX DRAINANTS ..... 21
2.4. ENROCHEMENTS ..... 21
2.5. DISPOSITIFS DE FERMETURE DE REGARD ..... 21
2.5.1. TAMPONS ET CADRES ..... 21
2.5.2. GRILLES ..... 22


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

2.6. BORNES ET PLAQUES DE REPERAGE ET DISPOSITIF DE SIGNALISATION ET DE DETECTION 22
2.7. SPECIFICATION DES TUYAUX ..... 22
2.7.1. RESEAU D'EAU POTABLE ..... 22
2.7.2. RESEAU D'ASSAINISSEMENT ..... 23
2.8. SPECIFICATION DES APPAREILS ..... 23
2.8.1. ROBINETS VANNES A OPERCULES ..... 23
2.8.2. ROBINETS VANNES PAPILLONS ..... 24
2.8.3. ROBINETS DE PRISE OU D'ARRET ..... 24
2.8.4. COLLIER DE PRISE EN CHARGE ..... 24
2.8.5. ACCESSOIRES DE ROBINETTERIE ..... 24
2.8.6. COLLIER D'OBTURATION ..... 24
2.8.7. ÉQUIPEMENT DE COMPTAGE ..... 24
2.8.8. POTEAUX D'INCENDIE ..... 25
2.8.9. APPAREILS DE PURGE ET VENTOUSE ..... 25
2.8.10. CLAPETS DE NON-RETOUR ..... 25
2.9. MATERIAUX ET PRODUITS NON COURANTS OU NOUVEAUX ..... 25

**3. MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX ..... 26**
3.1. GENERALITES ..... 26
3.1.1. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR ..... 26
3.1.2. OCCUPATION DU DOMAINE PUBLIC ET PRIVE ..... 26
3.1.3. PRISE EN CHARGE DES FOURNITURES ACQUISES SEPAREMENT PAR LE MAITRE DE L'OUVRAGE ..... 27
3.2. PIQUETAGE - PROGRAMME D'EXECUTION - DISPOSITIONS GENERALES ..... 27
3.2.1. PIQUETAGE GENERAL DES TRAVAUX - PIQUETAGE COMPLEMENTAIRE ..... 27
3.2.2. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX ..... 27
3.2.3. DISPOSITIONS GENERALES PREALABLES AUX FOUILLES ET TERRASSEMENTS ..... 28
3.3. EXECUTION DES TERRASSEMENTS ET TRANCHEES ..... 29
3.3.1. EPUISEMENT ET PROTECTION DES FOUILLES ..... 29
3.3.2. EXECUTION DES TERRASSEMENTS ET FOUILLES ..... 30
3.3.3. CAS PARTICULIER D'EXECUTION DES TRAVAUX SOUS CD ..... 31
3.3.4. LIT DE POSE - ENROBAGE DES CANALISATIONS - REMBLAIEMENT DES TRANCHEES 32
3.4. CONSOLIDATION DU SOL ET DRAINAGE ..... 32
3.5. DÉCOUPAGE DES REVETEMENTS DE CHAUSSÉE ..... 32
3.6. BRANCHEMENTS ..... 33
3.6.1. EAU POTABLE ..... 33
3.6.2. EAUX USEES ..... 33
3.7. RACCORDEMENT ET POSE DE LA FONTAINERIE ET APPAREILS DIVERS ..... 33
3.8. MORTIERS ET BETONS ..... 33
3.8.1. COMPOSITION DES BETONS ..... 33
3.8.2. TRANSPORT DES BETONS ..... 34
3.8.3. MISE EN ŒUVRE ET DURCISSEMENT DES BETONS ..... 34
3.9. REGARDS ET CHAMBRES ..... 35
3.9.1. GENERALITES ..... 35
3.9.2. REGARDS ET CHAMBRES COULES EN PLACE ..... 35
3.9.3. REGARDS ET CHAMBRES PREFABRIQUES ..... 36
3.9.4. ÉQUIPEMENTS DES REGARDS ET CHAMBRES ..... 36
3.9.5. REGARD ASSAINISSEMENT DE BRANCHEMENT PARTICULIER ..... 36
3.10. MASSE VOLUMIQUE DES MATÉRIAUX ..... 37
3.11. CALORIFUGEAGE ..... 37
3.12. DEPOSE DES CONDUITES ..... 37
3.13. DEPOLLUTION DES TERRES ..... 37
3.14. EPREUVES ET ESSAIS ..... 37
3.15. ESSAI GENERAL DU RESEAU ..... 37
3.15.1. EAU POTABLE ..... 37


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

3.15.2. ASSAINISSEMENT ..... 38
3.16. CONTROLES ..... 38
3.16.1. CONTROLES EXTERNE ET INTERNE ..... 38
3.16.2. CONTROLE EXTERIEUR ..... 39
3.17. TRANSPORTS ..... 42
3.17.1. GENERALITES ..... 42
3.17.2. TRANSPORTS DE MATERIAUX APPARTENANT AU MAITRE D'OUVRAGE ..... 42
3.17.3. REGLEMENT DES TRANSPORTS ENTRE LES CHANTIERS ET LES DEPOTS ..... 42
3.18. NETTOYAGE ET DÉSINFECTION DE LA CONDUITE EAU POTABLE ..... 43

**4. ANNEXE 1 ..... 44**
4.1. MESURES À PRENDRE CONCERNANT L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS D'AMIANTE-CIMENT 44

**5. ANNEXE 2 ..... 46**
5.1. RECOLEMENT ..... 46
5.2. NUMERISATION DES PLANS DE RECOLEMENT ..... 46

Historique des versions :

| Version | Date | Rédaction | Contrôle | Modification |
|---|---|---|---|---|
| Ind. a | 01/07/2021 | YRO | DUC | Version de base |
| | | | | |
| | | | | |


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

# 1. INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

## 1.1. OBJET DES TRAVAUX

La commune de BESSANS réalise **le raccordement et la desserte tous réseaux de la nouvelle Zone Agricole du Ribon**.

Le présent cahier des clauses techniques particulières désigné ci-après par le sigle C.C.T.P. fixe, dans le cadre du cahier des clauses techniques générales désigné ci-après par le sigle C.C.T.G., les conditions techniques particulières d'exécution, ainsi que les spécifications relatives à la provenance et la qualité des matériaux concernant les travaux de réseaux

- Alimentation en eau potable
- Assainissement des eaux usées
- Assainissement des eaux pluviales
- Génie civil du réseau HTA
- Génie civil du réseau BT
- Génie civil du réseau télécom
- Génie civil du réseau d'éclairage public

Les fascicules du CCTG sont rendus contractuels par ce marché de travaux et notamment les fascicules :

- 2 : Terrassements généraux
- 23 : F23_2012-05-30-Fournitures granulats employés a la construction et a l'entretien des chaussées
- 24 : Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées
- 25 : Exécution des corps de chaussées.
- 27 : F27_2012-05-30-Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés
- 31 : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton
- 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
- 70_1 : Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement à surface libre – version 3.02 de Mars 2019 (en remplacement du Titre 1 du fascicule 70 actuel)
- 70_2 : Ouvrages de recueil, de stockage, de restitution des eaux pluviales
- 71 : Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eau à écoulement sous pression – version 3.02 de Mars 2019 (en remplacement du fascicule 71 actuel)

## 1.2. CONSISTANCE DES PRESTATIONS

Les prestations incluses dans le marché de travaux comprennent les études d'exécution et les travaux.

### 1.2.1. Prestations d'étude d'exécution

Les prestations d'études d'exécution intègrent :

- L'établissement du programme et du calendrier d'exécution ;
- Le projet des installations de chantier et des ouvrages provisoires ;
- Les plans relatifs à la sécurité et protection de la santé des travailleurs ;
- Les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages, tels que les plans d'exécution, notes de calculs, études de détail;


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

- Les dispositions nécessaires à l'hygiène et la sécurité du chantier vis à vis des intervenants et des tiers.

### 1.2.2. Prestations de travaux

Les prestations incluses dans le marché de travaux sont :

- La préparation du terrain, et notamment la démolition en tant que de besoin des chaussées et des trottoirs sur le tracé des ouvrages ;
- L'exécution des fouilles, y compris tous étaiements, blindages, assèchements et équipements pour les canalisations et les autres éléments de réseaux, ainsi que pour les branchements ;
- La fourniture, la pose, la dépose, ou la construction en place des canalisations, des autres éléments du réseau et des branchements, ainsi que leurs raccordements aux canalisations et aux ouvrages existants. Font partie notamment de ces ouvrages les tuyaux, joints, accessoires, et autres équipements nécessaires au fonctionnement du réseau ;
- La fourniture et la pose des appareils de robinetterie, fontainerie, appareils d'utilisation collective et leur raccordement aux conduites ;
- La construction des ouvrages en maçonnerie ou autres qui constituent l'accessoire de la conduite, tels que regards, massifs d'ancrage, butées, fourreaux pour traversées, etc.
- Le remblai de toutes les fouilles ;
- Le transport en filière d'élimination appropriée des matériaux en excédent ou impropres aux remblais, l'apport de matériaux de remplacement s'il se révèle nécessaire ;
- La remise en état des lieux, le rétablissement des chaussées, trottoirs et accotements sous forme provisoire ou définitive ;
- Les épreuves et la désinfection des conduites ;
- La fourniture des éléments permettant la constitution du DOE (dossier des ouvrages exécutés) et du DIUO (dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages);
- La fourniture des spécifications de pose, notices de fonctionnement, prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre, des conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements, ainsi que des constats d'évacuation des déchets.

Les travaux à exécuter sont décrits en détail dans les documents figurant dans le dossier de consultation et désignés par le C.C.A.P. comme pièces servant de base au marché. Ces documents sont les suivants :

- Acte d'Engagement (A.E.)
- Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.)
- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)
- Bordereau des Prix Unitaires (B.P.U.)
- Détail Estimatif des travaux (D.Q.E.)

Sont également joints, pour chacun des aménagements des pièces dessinées.

Elles définissent l'implantation des ouvrages et des réseaux, le diamètre, la pente et la nature des canalisations à réaliser, le type et la nature des appareillages à installer, les côtes de niveau, les caractéristiques techniques.

Ces éléments devront être soigneusement respectés par l'Entrepreneur afin de garantir le fonctionnement normal des installations.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

## 1.3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les travaux comprennent principalement :

**Raccordement de la Zone Agricole**

- Assainissement
  - Pose d'un regard BØ1000 étanche en limite de zone agricole
  - Pose de réseau assainissement PPØ200 SN16 sous le chemin d'accès avec 3 regards intermédiaires PPØ800
  - Pose d'un regard BØ1000 en limite de RD
  - Pose de réseau assainissement PPØ200 SN16 dans l'accotement de la RD avec 2 regards intermédiaires PPØ800
  - Traversée de la buse BØ800 du ruisseau, par-dessus la buse
  - Pose d'un regard BØ1000 en limite de chemin
  - Pose de réseau assainissement PPØ200 SN16 jusqu'au réseau amont de la STEP sous le chemin avec 1 regard de changement de direction PPØ800 avant connexion au réseau existant
- Eau potable
  - Pose de réseau AEP FØ100 sur 780 ml
  - Création d'une chambre à l'arrivée dans la zone avec départ pour poteau incendie
  - Poteau incendie avec encadrement béton, vanne de sectionnement de poteau dans la chambre
- Eclairage public
  - Pose de 2x780 ml de fourreaux TPC Ø63
- Télécom
  - Pose de 3x780ml de fourreaux PVC rigide certifié ORANGE
  - Départ de la chambre L2T existante
  - Pose de deux chambres L2C intermédiaires
  - Pose d'une chambre L2C à l'arrivée dans la zone agricole
- Electricité
  - Pose de 830ml de fourreau TPCØ160
  - Pose de deux chambres 1000x1000 conformément à la demande de la régie électrique

**Desserte de la Zone Agricole**

- Assainissement
  - Pose de 250 ml de réseau assainissement PPØ200 SN16
  - Pose de 6 regards BØ1000 étanches
  - Pose de 4 boites de branchements PVC Ø315 étanches
  - Raccordement au réseau avec canalisation PPØ125, branchement dans regard ou en culotte sur réseau
- Eau potable
  - Pose de 250 ml de réseau AEP FØ100
  - Création d'une chambre à l'extrémité avec ventouse triple fonction sur vanne de sectionnement Ø60
  - Création de 4 départs de branchements sous bouche à clef, en PEHDØ40 avec regard compteur en limite de propriété
  - Pose des branchement PEHDØ40 sous fourreau TPCØ90 bleu
- Eclairage public
  - Pose de 2x350 ml de fourreaux TPC Ø63 avec A/R vers emplacements candélabres


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

- Télécom
  - Pose de 3x250ml de fourreaux PVC rigide certifié ORANGE
  - Pose de 4 chambres L2C intermédiaires et terminale
  - Pose de 2x28 ml de fourreaux TPCØ40 vert pour les branchements depuis les chambres de tirage
- Electricité
  - Pose de 200ml de fourreau TPCØ160 de puis le poste de transformation jusqu'en limite de zone agricole (future extension)
  - Pose de 150 ml de fourreau TPCØ110 rouge depuis le poste pour desserte électrique de chaque lot
- Pluvial
  - Pose de 260 ml de canalisation PPØ315 SN16 afin de canaliser les trop-pleins pluviaux de chaque lot et les trop-pleins de noues
  - Pose de 6 regard BØ1000 étanches avec tampon D400
  - Pose de 7 boites de raccordement pluviales type assainissement en limite de chaque lot et en limite de noue
  - Pose de canalisation de raccordement en PPØ160 SN16 avec raccordement sur regard ou en culotte sur réseau

## 1.4. CONDITIONS DU CONTROLE DES MATÉRIAUX ET DE L'EXÉCUTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur devra assurer le contrôle interne de la chaîne de production et fournir au Maître d'Œuvre le résultat des essais :

- Sur la nature des matériaux,
- Sur la mise en œuvre des matériaux,
- Préalablement à la réception des ouvrages.

Le Maître d'Œuvre pourra se substituer à l'Entrepreneur pour exécuter les contrôles prévus en cas de carence de ce dernier. Les frais relatifs à ces prestations seront à la charge de l'Entrepreneur.

## 1.5. CHARTE QUALITE

Les travaux seront réalisés sous charte qualité : http://chartesqualite.astee.org/les-chartes/la-charte-eau-potable/

Les travaux seront réalisés sous charte qualité : http://chartesqualite.astee.org/les-chartes/la-charte-assainissement/

L'entreprise de travaux s'engage à la respecter.

## 1.6. TERRAINS MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

### 1.6.1. Largeur d'emprise

Sans objet

### 1.6.2. Lieux d'emprunts et de stockage

Les déblais non réutilisables ou excédentaires seront évacués aux frais de l'Entrepreneur dans des zones de dépôt qu'il se procurera.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Les déblais pouvant être réutilisés seront mis en dépôt provisoire dans le périmètre du chantier. Ils seront réalisés de manière à ne pas perturber l'écoulement des eaux de ruissellement. S'ils sortent de l'emprise du chantier en terrain privé, ils feront l'objet d'une convention entre le propriétaire et l'Entrepreneur.

Les lieux d'emprunts de dépôt provisoires ou définitifs laissés à l'initiative de l'Entrepreneur devront être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

### 1.6.3. Voie d'accès au chantier

L'accès au chantier est fait par les voies existantes. Les conditions d'utilisation de ces voies sont définies dans l'Article 3.1.2. du présent C.C.T.P.

## 1.7. PRESCRIPTIONS GENERALES

Les présentes spécifications sont générales et applicables à tous les travaux. Les différentes descriptions et exigences ne sont pas nécessairement répétées pour chaque partie de travaux ; elles sont applicables, même s'il n'y est pas fait référence.

L'Entrepreneur sera responsable du comportement des ouvrages définitifs pendant les phases de construction. Il devra prévoir tous les dispositifs et accessoires et toutes les modalités d'exécution nécessaires pour limiter les sollicitations afin que la stabilité des structures ne soit pas compromise et que les contraintes et déformations restent normales.

Par le seul fait de soumissionner, l'Entrepreneur ainsi que son (ses) sous-traitant(s) potentiel(s) reconnaît (reconnaissent) avoir procédé à une visite complète et détaillée des lieux et s'être pleinement rendu compte de la nature des travaux et les difficultés et conditions spéciales dans lesquelles doit s'effectuer le travail.

Ceci implique également l'engagement de se conformer à toutes les conditions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières sans qu'il puisse élever à leur égard la moindre réclamation, ni prétendre à une quelconque indemnité.

### 1.7.1. Renseignements sur la nature des sols

- Terrains n°1 : terrains meubles de bonne tenue : limons et argiles peu compacts, sables et graviers, etc. ;
- Terrains n°2 : Sans objet
- Terrains n°3 : Rocher compact
- Terrains n°4 : Sans objet

Dans les terrains autres que le n°3, sont considérés comme rochers ou maçonnerie les blocs ayant un volume d'au moins 500 L qui ne peuvent être extraits qu'au brise roche ou à l'explosif.

## 1.8. SUJETIONS PARTICULIERES

### 1.8.1. Journal de chantier - Conduite des travaux

Sans objet

### 1.8.2. Hygiène et sécurité - Signalisation de chantier

L'Entrepreneur doit satisfaire à toutes les charges et prescriptions de police en vigueur pendant l'exécution des travaux.

Le chantier sera disposé de manière à occuper une place aussi réduite que le permettra la bonne exécution des travaux. Toutefois, sur proposition de l'Entreprise dans le cadre de son programme


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

d'exécution, et après accord écrit du Maître d'Ouvrage, certains secteurs pourront être fermés à la circulation pour une durée limitée et strictement nécessaire à l'exécution des travaux.

L'accès des riverains devra, bien entendu, rester possible en permanence. (C.F. Article 3.1.2. du présent C.C.T.P.)

Par ailleurs, l'entrepreneur devra fournir les panneaux de signalisation et de publicité de chantier au format défini par le Maître d'Ouvrage. La fourniture et la mise en place de ces panneaux sont incluses dans les prix de l'entreprise.

L'Entrepreneur devra se conformer aux dispositions des autorisations de Voirie délivrées par les Services et Administrations concernés.

Les interventions sur les voies publiques ne devront jamais interdire les circulations dans les dites voies ni l'accès aux voies transversales, sans autorisation préalable de l'Administration.

L'Entrepreneur sera tenu de prendre, à ses frais toutes dispositions nécessaires pour causer le moins de gêne possible au trafic. Il devra à cet effet dès qu'il sera requis par le Maître d'Œuvre, établir des ponts pour voitures et des passerelles pour piétons, éventuellement des trottoirs en bois le long des clôtures.

Les limites du chantier, incluant les aires d'évolution des engins aux abords des terrassements et des ouvrages en construction ou des ouvrages qui font l'objet d'intervention, seront balisées de façon continue par des barrières métalliques jointives. Le périmètre constitué par ces barrières constituera un périmètre de sécurité au-delà duquel l'entreprise guidera et organisera la circulation du trafic, piétonnier ou motorisé. La mise en place de ce dispositif est incluse dans les prix de l'entreprise.

Les accès aux poteaux et bouches d'incendie seront dans tous les cas maintenus constamment libres, et ne devront en aucun cas servir à l'alimentation en eau des chantiers.

La signalisation de jour et de nuit devra être faite conformément à la Réglementation en vigueur. Elle est à la charge de l'Entrepreneur qui reste seul responsable de tous les incidents qui pourraient se produire par le seul fait ou à l'occasion des travaux.

Le Maître d'Œuvre pourra ordonner l'arrêt du chantier si la signalisation n'est pas réglementaire, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à réclamation ou indemnité. Le délai d'exécution des travaux continuera à courir normalement pendant toute la durée de l'interruption due au manque de signalisation.

### 1.8.3. Cas de force majeure

Seuls seront considérés comme cas de force majeure :

- le chômage pour intempéries.
- les arrêts notifiés pour quelque cause que ce soit par le Maître d'Œuvre.

### 1.8.4. Plans d'exécution

☒L'Entrepreneur soumet au visa du Maître d'Œuvre les plans d'exécution des ouvrages, plans d'ateliers des équipements et plans de ferraillage accompagnés des calculs et métrés s'y rapportant, ainsi que tous plans de détail nécessaires.

L'Entrepreneur soumet alors au visa du Maître d'Œuvre les dossiers d'exécution des ouvrages spéciaux accompagnés des calculs et métrés s'y rapportant, ainsi que tous plans de détail nécessaires.

### 1.8.5. Autorisation de chantier

L'Entrepreneur fera les diligences nécessaires auprès de tous les concessionnaires ou des administrations (Préfecture, ENEDIS., GRDF, ORANGE, C.D., Service des Eaux et de la Voirie,


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Éclairage Public, opérateur fibre …) pour régler les questions qui pourraient naître dès l'exécution des travaux et l'obtention des instructions exactes et des autorisations nécessaires.

L'Entrepreneur procède avant l'exécution du piquetage général à la reconnaissance des canalisations, câbles ou autres ouvrages souterrains, s'il y a lieu par des tranchées en sondage.

En outre, l'entrepreneur se conforme aux conditions que certaines administrations (service de voirie, France Télécom, concessionnaires de distribution d'énergie électrique ou d'autres services publics) jugeraient nécessaires, tant en vue de la sécurité que dans le but d'éviter des troubles dans le fonctionnement des services publics.

En cas d'accident exigeant une réparation immédiate, l'Entrepreneur est chargé d'aviser par téléphone les personnes ou services susvisés, et de justifier des travaux soit avant leur exécution, soit en cas d'impossibilité immédiatement après.

A cette fin, les numéros de téléphone et les adresses des administrations et des services pouvant être concernés par les travaux, seront constamment affichés à proximité du téléphone de chantier, avec les noms des responsables à contacter en cas d'accident. De même, les administrations et services concernés devront disposer d'un numéro de téléphone où joindre l'Entrepreneur à tout moment du jour ou de la nuit, avec le nom du responsable à contacter en cas d'accident.

L'Entrepreneur, en cas d'accident, sera tenu de mettre à disposition des services susvisés, le personnel et le matériel pour le bon déroulement de ces travaux de réparation.

Le traçage des réseaux hydrauliques et secs existants préalablement au démarrage des travaux doit être considéré comme une assistance supplémentaire à l'Entreprise pour la protection des réseaux.

Toutefois, compte tenu des imprécisions des méthodes, en cas notamment de présence de câbles électriques, l'Entrepreneur ne pourra incriminer les Services concernés sur les éventuels incidents dus à une imprécision du traçage de ces réseaux.

Aussi, en cas d'incident (fuite, rupture de canalisation...), l'Entrepreneur devra procéder ou faire procéder à ses frais à la réparation des dégâts survenus sur les réseaux par lui endommagés.

Il ne pourra prétendre, dans le cadre du présent marché, à aucune indemnité pour les travaux supplémentaires.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

# 2. PROVENANCE ET QUALITES DES MATERIAUX ET FOURNITURES

## 2.1. PROVENANCE ET ESSAIS DES MATERIAUX

Font partie de l'entreprise toutes les fournitures de matériaux qui ne sont pas expressément exclues par le présent C.C.T.P. et qui sont destinées à être incorporées aux ouvrages.

CONDITIONS DU CONTROLE DES MATERIAUX ET DE L'EXECUTION DES TRAVAUX

### 2.1.1. Généralités

Conformément aux stipulations de l'article 12 du fascicule du CCTG, le contrôle de conformité de l'exécution aux stipulations du marché sera appliqué de la façon suivante :

- mise en place par l'Entrepreneur d'un contrôle interne de la chaîne de production, intégré à la conduite du chantier. Les modalités en sont fixées par un Plan d'Assurance de la Qualité (PAQ) établi par l'Entrepreneur et soumis au visa du Maître d'œuvre,
- mise en place, par le Maître d'œuvre, d'un contrôle extérieur au Producteur.

### 2.1.2. Plan d'assurance de la qualité

#### 2.1.2.1. Généralités

Le plan d'assurance qualité (PAQ), soumis au visa du Maître d'œuvre est établi pour l'ensemble des travaux à réaliser.

#### 2.1.2.2. Composition du Plan d'Assurance de la Qualité

Généralités : le PAQ 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, désignées en abrégé par « procédures d'exécution ».

Le présent article définit le contenu minimal du document général du PAQ et les éléments communs aux procédures d'exécution. Il est complété par les articles des fascicules 65 et 65 A et du présent CCTP qui traitent des documents que l'Entrepreneur doit soumettre au Maître d'œuvre et aux contrôles qu'il doit exécuter.

En particulier le PAQ 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.

#### 2.1.2.3. Organisation Générale

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

- affectation des tâches, moyens en personnel ; en plus de ce qui est indiqué au e) de l'article 35.2.2 du fascicule 65 A du CCTG, le document devra préciser les responsables des sous-traitants sur le chantier,


PROFILS ETUDES CHAMBERY 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au Capital de 1 000 000€, siège social 129 avenue de Genève 74000 ANNECY - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

- organisation du contrôle interne :
  - Le document rappelle les principes et présente les conditions d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne (et éventuellement externe), 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.
  - Il définit la liste des procédures d'exécution et leur échéancier d'établissement.
  - Il établit en outre la liste des tâches pour lesquelles il est prévu d'effectuer des épreuves de convenance.
  - Il précise enfin les conditions d'authentification des documents et dessins visés par le Maître d'œuvre pour exécution, afin de les distinguer des versions provisoires qui ont pu être distribuées.

#### 2.1.2.4. Procédures d'exécution

- Contenu

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 (dans les cas les plus fréquents, les moyens à décrire dans les différentes procédures sont ceux qui figurent au 35.2.3 du fascicule 65 A),
- 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 éventuellement externe).

- Contrôle interne

La partie du document traitant du contrôle interne explicite :

- 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), une liste sera établie et mise à jour,
- 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 matériaux,
- 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 modèle des documents, dits 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.

Le contenu de cette partie du PAQ satisfait aux prescriptions des autres articles du présent CCTP et des fascicules 25, 65 et 65 A du CCTG.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Feront notamment partie du contrôle interne :

- la réception de la compacité des couches de forme et de fondation de la tranchée par des contrôles pénétrométriques (1U / 300ml de chaussée minimum)
- le contrôle du réglage de la couche de fondation en rives gauche et droite de la plate-forme.
- la réception de la couche de fondation après essai à la plaque (1U / 300ml de chaussée minimum)

- Contrôle extérieur au producteur

« Le contrôle extérieur au producteur » s'assure de la convenance du PAQ, puis de son respect par l'entreprise, vérifie, par sondage, la conformité aux stipulations du marché.

Il est rappelé que le contrôle extérieur ne se substitue en rien au contrôle interne, sauf indication contraire du présent CCTP.

Parmi les épreuves réalisées au titre du contrôle extérieur, on citera :

- les essais complémentaires de réception des granulats,
- les essais complémentaires de réception de la couche de forme et de fondation,

Les essais seront exécutés par le laboratoire du Maître d'œuvre, et les résultats transmis simultanément à l'Entrepreneur et au Maître d'œuvre.

#### 2.1.2.5. Phases d'établissement et d'application du PAQ

Les documents constituant et appliquant le PAQ sont établis en plusieurs étapes (article 35.4 du fascicule 65 A) :

- Avant signature du marché :
  - Mise au point du cadre du PAQ
- 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
  - Préparation des documents de suivi d'exécution
- Pendant l'exécution
  - Renseignement et tenue à disposition sur le chantier des documents de suivi d'exécution
- A l'achèvement des travaux
  - Regroupement et remise au maître d'œuvre de l'ensemble des documents du PAQ et des documents et suivi d'exécution (ces documents n'entrent pas dans le champ d'application de l'article 40 du CCAG), ces documents sont fournis en un seul exemplaire.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

## 2.2. QUALITE DES MATERIAUX ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES OUVRAGES ANNEXES

### 2.2.1. Composition des bétons et mortiers

| Désignation | Type de ciment mis en œuvre | Désignation des bétons | Résistance compression nominale et Traction minimale (à 28 j en MPa) |
|---|---|---|---|
| **B 16** | CPJ 45 dosé à 250 kg/m³ | Béton de propreté | Pas de résistance nominale exigée<br>Pas de résistance minimale exigée |
| **B 30** | CPA 45 Circulaire 44 400 kg/m³ + entraîneur d'air et plastifiant | Béton pour voile des murs | 30 MPa *(Trente)*<br>2,5 MPa *(Deux virgule cinq)* |
| **B 30** | CPA 45 dosé à 350 kg/m³ | Béton pour semelle des murs, caissons préf. Longrine GBA caniveaux | 30 MPa *(Trente)*<br>2,5 MPa *(Deux virgule cinq)* |
| **M 30** | CPJ 45 dosé à 450 kg/m³ | Mortier de blocage | |

### 2.2.2. Ciments

Les ciments employés sont soumis aux spécifications des normes N.F.P.15-300, P15.302 (C.P.) et P15.305 (CLK).

Ils figureront sur la liste en vigueur NF-VP. Les ciments destinés aux parties d'ouvrages en contact avec des eaux, des sols ou tout autre milieu pouvant présenter des risques d'agressivité devront figurer sur les listes publiées périodiquement par la Commission Permanente des Liants Hydrauliques (C.O.P.L.A.) :

“ Fourniture de liants hydrauliques destinés aux travaux à la mer et aux travaux en eau à haute teneur en sulfates ”.

Les ciments pouvant être utilisés seront, en fonction de leur destination, de leurs caractéristiques et de l'agressivité des eaux d'ambiance, choisis dans les catégories et classes de résistance référencées à l'article 2.2.1. du présent C.C.T.P.

Le Maître d’Œuvre se réserve la possibilité de faire procéder aux essais de réception prévus par l'additif de la norme N.F.P. 15.300, aux frais de l'Entrepreneur.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

## 2.2.3. Granulats pour mortiers et bétons

### 2.2.3.1. Provenance

Les granulats destinés à la confection du béton seront fournis par l'Entrepreneur. Celui-ci soumet les fournisseurs de granulats à l'agrément du Maître d'Œuvre. Cette proposition sera obligatoirement accompagnée :

- De la courbe granulométrique des agrégats,
- Des fuseaux de production ; ces fuseaux seront établis, pour chaque catégorie d'agrégats, sur un contrôle statistique à la production.

### 2.2.3.2. Spécifications

Les spécifications applicables aux granulats sont celles des normes N.F.P. 18.301 et N.F.P. 18.304. avec :

- diamètre maximum : 25 mm,
- granulats non gélifs : porosité < 1.5 % - sensibilité au gel G < 10 %,
- tolérance sur le module de finesse ± 0.3 en valeur absolue,
- coefficient d'absorption d'eau (NF P 18.554 et 18.555) : Ab < 2 %,
- friabilité des sables (NF P 18.576° FS < 20),
- Los Angeles (NF P 180573) : LA < 25,
- micro-Deval en présence d'eau (NF P 18.572) : MDE < 20,
- coefficient d'homogénéité (NF P 18.571) : H > 97 % pour alpha = 0.4,
- propreté des gravillons : passant à 80 microns inférieur à 0.5 %,
- propreté des sables (NF P 18.598) : ESV < 80, si ESV < 80, le sable est considéré comme conforme à la spécification si la valeur du bleu VB (NF P 18.595) est inférieure ou égale à 0.5 g pour 100 g de fines,
- coefficient d'aplatissement inférieur à 5 %.

## 2.2.4. Eau de gâchage pour mortiers et bétons

L'eau de gâchage devra répondre aux spécifications de la norme NFP 18.303.

## 2.2.5. Adjuvants pour bétons

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

L'emploi d'adjuvants à l'exécution, pour certains bétons, pourra être autorisé par le Maître d'Œuvre qui pourra par ailleurs prescrire, aux frais de l'Entrepreneur, toute étude de comportement du béton adjuvanté.

Toute livraison d'adjuvant donnera lieu à la présentation d'un certificat d'origine, indiquant la date limite au-delà de laquelle le produit devra être mis au rebut. Le produit proposé sera accompagné d'une notice technique détaillée avec composition chimique.

La fourniture et la mise en œuvre éventuelles d'adjuvants restent à la charge de l'Entrepreneur.

Pour les parties d'ouvrages non protégées soumises aux effets du gel, l'utilisation d'un entraîneur d'air et d'un plastifiant est obligatoire. Ils devront être choisis parmi la liste des adjuvants agréés et il conviendra de s'assurer qu'il n'y a pas de phénomène de fausse prise avec le ciment utilisé. Le pourcentage d'air entraîné sera compris entre 4 et 8 %.

## 2.2.6. Ronds lisses

Les aciers pour béton armé sont soumis aux spécifications des normes N.F.A. 35.015 et 25.016.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

#### 2.2.6.1. Nuance des aciers

Les armatures rondes et lisses seront de la nuance Fe E 24 telle que définie au titre 1 du fascicule 4 du C.C.T.G.

#### 2.2.6.2. Domaine d'emploi

- Armatures de frettage,
- Barres de montage,
- Armatures en attente, de diamètre inférieur ou égal à 12 millimètres si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

L'appréciation de la possibilité de leur emploi reste soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

### 2.2.7. Armatures à haute adhérence

Les aciers pour béton armé sont soumis aux spécifications des normes N.F.A. 35.015 et 25.016.

#### 2.2.7.1. Caractéristiques

Les armatures à haute adhérence seront de la nuance Fe E 40 A.

Les caractéristiques géométriques et mécaniques des armatures à haute adhérence, garanties par le producteur qui devra être agréé préalablement par le Ministère de l'Équipement et du Logement, devront être au moins celles qui figurent sur la fiche d'homologation acceptée par la commission instituée, en application des règles, ou dans la fiche d'agrément acceptée par la Commission interministérielle des Aciers à haute adhérence.

#### 2.2.7.2. Contrôle sur chantier

Les aciers à haute adhérence ne donneront lieu à des essais sur chantier que si le Maître d'Œuvre l'estime nécessaire.

Il sera alors exécuté à la charge de la collectivité, des essais de traction et pliage auxquels l'Entrepreneur serait invité à assister.

Les essais de pliage seront exécutés sur mandrin d'un diamètre égal à celui recommandé dans la fiche d'homologation ou d'agrément. L'angle de pliage de 180 ° devra être atteint sans qu'il se produise de critique ou de déchirure du métal.

### 2.2.8. Coffrages

Ils pourront être en bois ou métalliques. Le type de coffrage des parements vus, sera obligatoirement soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

## 2.3. NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX DE REMBLAIEMENT

### 2.3.1. Généralités

Le remblaiement sera effectué avec des matériaux de bonne qualité, exempts de matières organiques, vases, limons.

Ils proviendront d'installations d'extractions soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre, ou des fouilles dont les matériaux seront jugés récupérables par celui-ci après avoir été expurgés des éléments dont la plus grande dimension excéderait 250 mm.

D'une manière générale, les matériaux utilisés et leurs conditions d'utilisation devront répondre aux conditions et spécifications de la Recommandation pour les Terrassements Routiers (R.T.R.)


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Dans le but de garantir à l'avancement du chantier un approvisionnement en matériaux de caractéristiques homogènes du point de vue géotechnique, mécanique, du point de vue de la protection de l'environnement et des risques de corrosion des réseaux, l'Entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre avant le démarrage du chantier les données relatives à l'origine et à la provenance des matériaux susceptibles d'être mis en place en remblai pendant toute la durée du chantier.

A ces fins, l'Entrepreneur devra notamment procéder à ses frais à des essais d'identification des matériaux.

La granulométrie devra permettre l'obtention d'une masse pleine après compactage. Ils seront humidifiés s'il y a lieu.

Les remblais contigus aux ouvrages devront être expurgés des éléments dont la plus grande dimension excéderait 250 mm.

### 2.3.2. Provenance

Après extraction, le matériau de remblai peut faire l'objet d'opérations visant à modifier sa granulométrie et ses caractéristiques mécaniques et géotechniques.

Il peut aussi faire l'objet de mélanges avec des matériaux provenant d'origines diverses, voire de matériaux recyclés.

La garantie pour le Maître d'Ouvrage consistant à utiliser pendant toute la durée du chantier des matériaux de caractéristiques homogènes va dans le sens de l'assurance qualité exigée de la part de l'entreprise et implicitement va dans le sens, pour le Maître d'Ouvrage, d'une réduction des coûts de contrôle ainsi que d'une optimisation des délais contractuels de chantier.

Dans ces conditions, toute modification relative à l'origine et à la provenance des matériaux acheminés sur le chantier, sera-t-elle signifiée au Maître d'Œuvre et accompagnée d'une nouvelle identification à soumettre avant utilisation au Maître d'Œuvre. Chaque identification comprendra :

- Le lieu d'extraction du matériau,
- Eventuellement, les opérations mécaniques et de traitement après extraction,
- Le lieu de stockage,
- Le volume disponible pour le chantier.

### 2.3.3. Qualité

#### 2.3.3.1. Généralités

Les prescriptions relatives au remblayage des tranchées sont celles définies dans le guide technique établi par le LCPC et le SETRA.

Ces prescriptions sont par conséquent celles applicables dans le cadre du présent marché.

#### 2.3.3.2. Objectifs de densification

Les objectifs de densification seront :

- Pour le lit de pose, l'enrobage de canalisations et les parties inférieures de remblai non sollicitées par les charges lourdes, l'objectif de densification sera q4.
- Pour les parties supérieures de remblai subissant les sollicitations dues au trafic, l'objectif de densification sera q3.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

#### 2.3.3.3. Hypothèses sur le trafic

Le trafic considéré est de type urbain et moyen (T3).

#### 2.3.3.4. Caractéristiques des matériaux

La classification des matériaux utilisés pour le remblayage des tranchées aux objectifs de densification donnés en b) sera celle définie dans la norme NFP11-300 et dans le GTR (Guide Technique pour la Réalisation des remblais et des couches de forme).

Le matériau de remblayage sera constitué par une grave concassée 0/60. (C.F. Article 2.3.7. du présent C.C.T.P.)

Comme stipulé en d), l'entreprise fournira pour agrément par le Maître d'Œuvre les caractéristiques géotechniques nécessaires au classement du matériau proposé en remblayage :

- La provenance, la nature et les caractéristiques géotechniques de ce concassé,
- La granulométrie,
- L'indice de plasticité,
- Le Los Angeles et le micro-Deval
- L'aptitude du matériau au compactage.

### 2.3.4. Fourniture

Tout acheminement de matériaux non autochtones rapportés par l'entreprise sur le chantier fera l'objet, au moment de la remise du bon de pesée au Maître d'Œuvre, d'une fiche d'identification comportant au moins les données suivantes :

| Date d'enlèvement | Date et heure d'acheminement sur le chantier | | Provenance | Classification | Objectif de densification | | Référence aux essais du |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | jour | h. | | | q4 | q3 | |
| | | | | | | | |

Cette fiche d'identification sera agrafée au bon de pesée et remise au Maître d'Œuvre.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

### 2.3.5. Sous-couche anticontaminante

Géotextiles pour tranchée

Le géotextile sera un produit non tissé certifié dans le cadre la certification ASQUAL des géotextiles. Il répondra aux caractéristiques suivantes, classe 5 :

| | Sens production | Sens travers |
|---|---|---|
| Résistance en traction (suivant NF G 38014) kN : m | ≥ 16 | ≥ 16 |
| Déformation à l'effort maximum (suivant NF G 38014) % | ≥ 20 | ≥ 20 |
| Résistance à la déchirure (suivant NG 38015) kN | ≥ 0.5 | ≥ 0.5 |
| Permitivité (suivant NF G 38016) 5 | ≥ 0.1 | ≥ 0.1 |
| Ouverture de filtration (suivant NF G 38017) µm | ≤ 150 | ≤ 150 |

### 2.3.6. Lit de pose et enrobage de canalisation

Les matériaux adaptés à la nature des tuyaux devront permettre la confection d'un lit de pose de compacité homogène et un enrobage destinés à éviter tout risque de poinçonnement de tuyaux par les éléments de remblai, dans le cas de réseaux posés ou découverts dans le cadre du présent marché.

Les matériaux ne comporteront pas de fines risquant d'être lessivées par les eaux de ruissellement ou de drainage.

Selon la nature des tuyaux, les matériaux roulés 4/12, 5/25 ou 6/30 seront préférés aux concassés 4/12.

Le sable pour lit de pose et couche de protection de canalisations et conduites devra avoir une granulométrie comprise entre 0.08 < d < 8 mm.

D'une manière générale, les matériaux d'enrobage de lit de pose seront obligatoirement soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre pour chaque nature de tuyau.

### 2.3.7. Matériau 0/60 pour couche de fondation ou remblaiement de tranchées

Il s'agira d'un tout-venant alluvionnaire ou de carrière de granulométrie 0/60.

Les matériaux devront être non gélifs, avoir un équivalent de sable ES10 % mesuré sur la fraction 0/2 supérieure à 50, un indice de plasticité non mesurable, un coefficient Los Angeles inférieur ou égal à 25.

La granularité des matériaux devra respecter le tableau, ci-après :

| **TAMIS** | **Pourcentage des éléments passants** | |
|---|---|---|
| **(mm)** | **% Minimum** | **%Maximum** |
| 0.08 | 3 | 8 |
| 0.20 | 6 | 18 |
| 0.50 | 10 | 27 |
| 1.00 | 14 | 33 |


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

| | | |
|---|---|---|
| 2.00 | 18 | 40 |
| 5.00 | 23 | 50 |
| 10.0 | 28 | 58 |
| 20.0 | 38 | 70 |
| 31.5 | 46 | 80 |
| 50.0 | 68 | 100 |
| 60.0 | 100 | - |

Sur la demande du Maître d'Œuvre, un échantillon des matériaux proposés lui sera fourni préalablement à tout commencement de mise en œuvre, accompagné de son analyse granulométrique et de ses caractéristiques.

L'Entrepreneur devra également indiquer les essais qu'il compte réaliser durant la durée de la fourniture des matériaux pour couche de fondation. (C.F. Article 2.1. du présent C.C.T.P.)

Au cas où les matériaux se révéleraient difficiles à compacter, il appartiendrait à l'Entrepreneur d'apporter les corrections nécessaires, à ses frais, pour rendre le compactage possible.

### 2.3.8. Grave 0/31.5

Les matériaux de granulométrie 0/31.5 proviendront de carrières agréées par le Maître d'Œuvre.

Les matériaux devront être non gélifs, avoir un équivalent de sable ES10 % mesuré sur la fraction 0/2 supérieure à 50, un indice de plasticité non mesurable, un coefficient Los Angeles inférieur ou égal à 25.

La granularité des matériaux devra respecter le tableau ci-dessous :

| **TAMIS** | **Pourcentage des éléments passants** | |
|---|---|---|
| **(mm)** | **% Minimum** | **%Maximum** |
| 0.08 | 2 | 10 |
| 0.20 | 5 | 20 |
| 0.50 | 10 | 30 |
| 1.00 | 14 | 40 |
| 2.00 | 20 | 50 |
| 5.00 | 28 | 64 |
| 10.0 | 50 | 80 |
| 20.0 | 80 | 100 |
| 31.5 | 100 | |

Sur la demande du Maître d'Œuvre, un échantillon des matériaux proposés lui sera fourni préalablement à tout commencement de mise en œuvre, accompagné de son analyse granulométrique et de ses caractéristiques.

L'Entrepreneur devra également indiquer les essais qu'il compte réaliser durant la durée de la fourniture des matériaux de réglage.

La grave 0/31,5 pourra être remplacée, à la demande du Maître d'Œuvre, par de la grave concassée 0/20.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

### 2.3.9. Matériaux extraits des fouilles pour remblaiement de tranchées

Pour les tranchées sous voies ou accotements, les matériaux devront répondre aux conditions et spécifications de la note technique sur le compactage des remblais de tranchées de la Direction des Routes de janvier 1981.

Dans tous les cas, le remblaiement se fera avec des matériaux expurgés des éléments dont la plus grande dimension excéderait 150 mm.

Les déblais provenant des fouilles en excédent seront évacués en décharge. Le prix d'évacuation est compris dans le prix de fouilles.

### 2.3.10. Matériaux drainants

Les matériaux drainants seront de granulométrie :

- 4/12 roulés pour enrobage des canalisations

Les matériaux présenteront un équivalent sable supérieur à soixante (60), un indice de plasticité non mesurable et une proportion en poids d'éléments passant au tamis de module 21 - TAMIS DE 0,1 mm inférieure à cinq pour cent (5 %).

Les contrôles de qualité porteront sur la granulométrie et l'équivalent sable à raison d'un essai de chaque nature tous les cent cinquante (150) mètres cube de matériaux.

## 2.4. ENROCHEMENTS

Les enrochements seront de granulométrie moyenne 0,30 à 0,40 m au cube (poids entre 300 et 700 kg).

Leur provenance devra être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Les enrochements pour protection du lit et des berges à l'exutoire des fossés seront judicieusement triés de façon à obtenir une densité sèche de 2.1 T/m3.

## 2.5. DISPOSITIFS DE FERMETURE DE REGARD

Les cadres, tampon et grilles seront en fonte ductile.

Ils devront être agrées par le Maître d'Œuvre, conformes à la norme européenne EN 124 et satisfaire aux caractéristiques minimales suivantes.

### 2.5.1. Tampons et cadres

| Série | Sous-chaussée | Hors chaussée |
|---|---|---|
| Charges de rupture | 40 000 daN | 25 000 daN |
| Cadre carré ou rond | 850 mm de ∅ ou côté extérieur | 850 mm de ∅ ou côté extérieur |
| Ouverture utile | ∅ 600 mm | ∅ 600 mm |
| Tampon rond | ∅ 665 mm | ∅ 665 mm |

Ils devront porter les marquages visibles et durables suivants :

- La norme de référence
- La marque de l'organisme de certification
- La classe de résistance
- L'identification du fabriquant


PROFILS ETUDES CHAMBERY 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au Capital de 1 000 000€, siège social 129 avenue de Genève 74000 ANNECY - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Si des tampons ou des cadres à asphalter sont agréés, l'asphaltage devra obligatoirement être effectué à chaud en usine, préalablement à la livraison sur le chantier.

### 2.5.2. Grilles

Charges de rupture de 25 000 da N.

## 2.6. BORNES ET PLAQUES DE REPERAGE ET DISPOSITIF DE SIGNALISATION ET DE DETECTION

Le dispositif de signalisation et détection sera mise en place au-dessus des canalisations pressions et réseaux secs enterrées. Il sera reconstitué ou constitué systématiquement sur les ouvrages existants découverts.

Ce grillage avertisseur sera de couleur normalisée. Il sera avec fil métallique incorporé pour les conduites ne comportant pas de composants métalliques détectables.

## 2.7. SPECIFICATION DES TUYAUX

Les spécifications des divers tuyaux et appareils, ainsi que les éventuels joints isolants, sont fixées dans la désignation des articles du bordereau des prix unitaires sur lequel le Détail Estimatif et Quantitatif (D.E.Q.) du dossier de consultation se réfère.

Les éléments de canalisations doivent provenir obligatoirement d'usines agréées Service Public (marque S.P.). L'entrepreneur doit vérifier que la classe ou la série employée est compatible avec les conditions de pose et de surcharges. Outre les marquages imposés par le CCTG, les tuyaux doivent porter la marque N.F.

### 2.7.1. Réseau d'eau potable

#### 2.7.1.1. Tuyaux et pièces fonte ductile

Les tuyaux pour canalisations d'eau potable sont en fonte ductile à emboîtement type "standard 2 GS" ou "Express 2 GS" ou équivalents. Ils doivent en outre répondre aux conditions du fascicule n°71 du CCTG.

Ils devront être conformes à la norme NF EN 545.

#### 2.7.1.2. Tuyaux en polyéthylène 16 bars haute densité

Les tuyaux en Polyéthylène Haute Densité PE 100 groupe 2 eau potable auront une pression nominale de 16 bars, et devront satisfaire à la norme NF114. La liaison entre les tubes sera réalisée par électro-soudage. Ils seront livrés en touret jusqu'au diamètre 160 mm, et pour les diamètres supérieurs en barres de 12 ml de préférence. Le plan d'assemblage et la longueur des barres seront soumis pour approbation au Maître d'Œuvre avant que l'entreprise ne passe commande des canalisations auprès de son fournisseur.

Sont seuls admis les tuyaux revêtus de façon indélébile de la marque de qualité des dites fabrications, conformément aux dispositions en vigueur.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

### 2.7.2. Réseau d'assainissement

#### 2.7.2.1. Tuyaux en fonte

Selon les prescriptions du Maître d'Œuvre les tuyaux fonte seront :

- Soit pour réseaux d'eaux usées gravitaires et refoulement en fonte ductile SERIE ASSAINISSEMENT sont à emboîtement, assemblés par une bague de joint d'étanchéité en caoutchouc naturel.
- Ils doivent obligatoirement être conformes aux normes NF A 48.820, NF T 48-801 et ISO 2531.
- L'intérieur sera revêtu de mortier de ciment alumineux centrifugé, et l'extérieur de vernis rouge préalablement zingué.
- Soit pour réseaux d'eaux usées uniquement gravitaires en fonte à joints automatiques en caoutchouc nitrile.
- Ils doivent obligatoirement être conformes à l'avis technique n°17/03-151 et la norme NF EN 476.
- L'intérieur sera revêtu d'époxy, et l'extérieur de zinc avec finition époxy.

#### 2.7.2.2. Tuyaux en béton

Les tuyaux en béton armé ou non armé doivent obligatoirement être conformes à la norme NFP 16-341 et répondre aux caractéristiques définies dans le fascicule 70_1 du CCTG.

Les tubes seront en béton de ciment centrifugé à collet pour assemblage et joint incorporé.

Ils devront être parfaitement cylindrique et ne présenter aucun défaut.

Ils seront de la classe 135 A. Leur marquage devra être parfaitement visible et ils proviendront d'une usine agréée et être soumis à l'accord du Maître d'Œuvre.

#### 2.7.2.3. Tuyaux polypropylène :

Les tuyaux en polypropylène chargé pour réseau d'assainissement gravitaire SN10 seront des systèmes de canalisations répondant à la norme NF EN 1852-1 titulaires d'un avis technique et de la certification QB ou seront des systèmes de canalisation à paroi structurée titulaires d'un avis technique et bénéficiant de la certification QB. Ils seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les tuyaux en polypropylène chargé pour réseau d'assainissement gravitaire SN16, seront des systèmes de canalisations répondant à la norme NF EN 1852-1 titulaires de la marque NF 442 ou seront des systèmes de canalisation à paroi structurée titulaires d'un avis technique et bénéficiant de la certification QB. Ils seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Les pièces de raccords (coudes, tés, culottes, manchons, réductions, etc.) devront répondre aux mêmes critères et avec la même classe de rigidité.

## 2.8. SPECIFICATION DES APPAREILS

### 2.8.1. Robinets vannes à opercules

Les robinets vannes à opercules sont de la série ronde, opercule caoutchouc, à entraînement direct, y compris joint, bride avec chapeau d'ordonnance. Le sens d'ouverture est horaire. La pression maximale en service est de 16 bars.

Les exigences fonctionnelles sont spécifiées dans la norme NF EN 1074-2.

Les normes de produits définissant les spécifications techniques de base sont : NF EN 1171. Ils sont couverts par la marque NF 197.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Le BPU précise si la pression maximale en service doit être supérieure.

### 2.8.2. Robinets vannes papillons

Les robinets vannes papillons sont avec joint d'étanchéité en élastomère, corps et papillon en fonte ductile, revêtue d'époxy, axes et siège en inox.

Pour les robinets en élévation ou en regard, le mécanisme comporte obligatoirement un indicateur visuel de position du papillon.

Le sens d'ouverture est horaire. La pression maximale en service est de 16 bars.

Les exigences fonctionnelles sont spécifiées dans la norme NF EN 1074-2.

Les normes de produits définissant les spécifications techniques de base sont NF EN 593.

Ils sont couverts par la marque NF 197.

### 2.8.3. Robinets de prise ou d'arrêt

Robinet de prise ou d'arrêt, vertical ou horizontal corps tout bronze, sortie filetée, pour branchements où conduites d'un diamètre égal ou inférieur à 40 mm sont à clé renversée et percée à décharge.

### 2.8.4. Collier de prise en charge

Les colliers de prise sont à gros bossage, ils sont soit tout en acier forgé, en fonte ductile ou malléable, soit constitués d'un sabot en fonte et de brides en acier forgé, livrés goudronnés munis de leurs boulons d'assemblage de 16 x 80 ou 20 x 80. Tête et écrou six pans.

Pour les colliers de prise en fonte ductile à poser sur des canalisations en fonte ductile, la norme NF EN 545 est applicable.

### 2.8.5. Accessoires de robinetterie

Les bouches à clé réglables 13 kg comportent une tête pour chaussée en fonte ductile avec auto verrouillage, tube allongé fonte et cloche pour les robinets vannes, tube allongé télescopique en fonte et coupelle de centrage pour les prises verticales, tube allongé fonte et patin pour les prises horizontales.

Les tubes allongés en PVC peuvent être proposés et nécessitent l'agrément du maître d'ouvrage.

Les bouches à clé réglables ont hauteur minimale de relèvement de 0.1 m.

Les tabernacles pour bouches à clé à cloches pour robinets-vannes sont en béton et similaires à ceux représentés sur le dessin des ouvrages.

### 2.8.6. Collier d'obturation

Les colliers d'obturation destinés à bouchonner la conduite après suppression d'un branchement ou d'un branchement abandonné sont en fonte, livrés goudronnés munis de leur boulon d'assemblage de 16x80 ou 20x80, tête et écrou six pans. Un joint en caoutchouc devra être ajouté entre le collier et la conduite pour assurer une parfaite étanchéité.

### 2.8.7. Équipement de comptage

L'équipement comptage comprend, un rail support compteur équipé d'un robinet d'arrêt sphérique avant compteur, d'un clapet anti-pollution avec purges et d'un robinet d'arrêt après compteur norme NF.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

### 2.8.8. Poteaux d'incendie

Les poteaux d'incendie sont conformes à la norme harmonisée (d'application obligatoire) NF EN 14384.

Le poteau doit être conforme aux normes NF EN 14384 et NF S 61-213/CN et les demi-raccords doivent être conformes à la norme NF S 61-703.

Sauf stipulation particulière, les poteaux d'incendie sont incongelables, renversables, à prise sous coffre en aluminium. Le diamètre d'admission est de 100 mm. Les poteaux possèdent deux prises de diamètre 65 mm, une de diamètre 100 mm au minimum.

Les puisards d'aspiration ont une capacité minimale utile de 2 m³. Ils sont fermés, selon leur situation, par un dispositif du type sous-chaussée ou par dispositif léger.

### 2.8.9. Appareils de purge et ventouse

Par leur fonctionnement propre, ces appareils d'équipements et de protection hydraulique ne provoquent en aucun cas de coups de bélier supérieurs à 100 kPa dans les conduites.

Sauf stipulation particulière indiquée dans le projet, les ventouses sont en fonte ductile, triple effet, pression de service maximum 16 bars.

Les ventouses sont montées sur des tés, et sont munies de robinets ou vannes incorporés. Elles disposent d'un système de vérification manuelle au sommet de l'appareil.

Les plans indiquent si les vannes ne sont pas incorporées mais indépendantes le cas échéant.

### 2.8.10. Clapets de non-retour

Les exigences fonctionnelles sont spécifiées dans la norme NF EN 1074-3.

Le bordereau des prix unitaires et le détail quantitatif et estimatif précise si les clapets sont équipés d'un bras de manœuvre.

## 2.9. MATERIAUX ET PRODUITS NON COURANTS OU NOUVEAUX

L'Entrepreneur peut proposer au Maître d'Œuvre l'emploi de matériaux et produits non courants ou nouveaux, dans les conditions stipulées au C.C.T.G. et compte tenu des conditions de service des ouvrages.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

# 3. MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

## 3.1. GENERALITES

Il est rappelé à l'Entrepreneur que l'ensemble du C.C.T.G. ainsi que ses annexes techniques sont contractuels.

L'Entrepreneur devra soumettre à l'acceptation du Maître d'Œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations du marché.

### 3.1.1. Responsabilité de l'Entrepreneur

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de la conception du calcul et de l'exécution de tous les ouvrages et travaux dont il aura l'exécution même dans le cas où les projets d'exécution établis par lui découleront directement des dispositions du projet.

En particulier, il est rappelé qu'en cas de minage, les procédures d'agrément par le Maître d'Œuvre des plans de tir et des dispositions relatives aux travaux proposés par l'Entrepreneur ne diminuent en rien la responsabilité de celui-ci.

L'Entrepreneur doit avant tout commencement d'exécution, s'assurer sur place, de la faisabilité de suivre les côtes et indications des plans de principe. Dans le doute, il doit en référer immédiatement au Maître d'œuvre.

S'il néglige de procéder à cette vérification, il demeure responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences de toute nature qu'elles entraîneraient.

### 3.1.2. Occupation du domaine public et prive

#### 3.1.2.1. Occupation du domaine privé

- Voies d'accès :

Les voies d'accès aux propriétés privées seront en permanence maintenues praticables, à la charge et aux frais de l'entrepreneur. Pour les fouilles en tranchées, l'entrepreneur devra établir des passerelles provisoires de largeur minimum un mètre avec main-courante en vue d'assurer le rétablissement des passages pour piétons.

L'entrepreneur devra se mettre d'accord avec les bénéficiaires d'entrées charretières qu'il aura à couper. Il devra prendre les dispositions nécessaires pour assurer en permanence la libre circulation des véhicules de toute catégorie susceptible d'utiliser ces entrées charretières ou accès. Il se conformera aux mesures de sécurité et de protection prescrites par le Maître d'Œuvre même s'il doit en résulter une interruption localisée de la continuité du chantier.

L'organisation du chantier sera établie pour ne créer aucune nuisance aux interventions éventuelles du Service Incendie

- Occupation :

En cas d'occupation de propriétés privées, en dehors de la bande grevée de servitudes (3 m), l'entrepreneur devra faire son affaire de toute autorisation des propriétaires intéressés et de toute responsabilité envers ceux-ci.

- Bornes cadastrales :

L'entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour assurer la remise en place précise des bornes cadastrales ou autres existantes qu'il aurait à déposer pour l'exécution des travaux. Préalablement à leur dépose, il devra procéder au repérage de ces bornes en présence des


PROFILS ETUDES CHAMBERY 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au Capital de 1 000 000€, siège social 129 avenue de Genève 74000 ANNECY - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

propriétaires concernés et du Délégué du Maître d'Œuvre. En cas de contestation ultérieure, tous les frais de remise en place par un géomètre agréé seront à la charge de l'entrepreneur.

#### 3.1.2.2. Occupation du domaine public

- Circulation des engins.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour limiter dans la mesure du possible les chutes de matériaux sur les voies publiques empruntées par son matériel. Il effectuera en permanence les nettoyages nécessaires, les dépenses correspondantes sont entièrement à sa charge.

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer la sécurité de la circulation sur les voies occupées par son chantier, et prévenir les accidents. Il devra notamment établir des barrières le long des tranchées et les éclairer la nuit partout où cela est nécessaire et veiller à l'entretien de la chaussée, au maintien de la signalisation et à la surveillance du bon fonctionnement des signaux lumineux même dans le cas où ces derniers seraient mis à sa disposition par le Maître d'Œuvre.

Il fournira au Maître d'Œuvre le nom, l'adresse et le numéro de téléphone d'un ou plusieurs responsables susceptibles d'être alertés à tout moment et notamment en dehors des périodes d'activités du chantier. Toutes les dépenses correspondant à ces mesures sont à la charge de l'entrepreneur.

### 3.1.3. Prise en charge des fournitures acquises séparément par le maître de l'ouvrage

Sans objet

## 3.2. PIQUETAGE - PROGRAMME D'EXECUTION - DISPOSITIONS GENERALES

### 3.2.1. Piquetage général des travaux - piquetage complémentaire

Les travaux de piquetage incombent à l'Entrepreneur.

Les points caractéristiques du projet sont définis en coordonnées sur les listes fournies à l'Entrepreneur. Il ne pourra être modifié par celui-ci.

L'Entrepreneur sera responsable de la bonne conservation des repères mis en place. Il devra avoir sur le chantier les niveaux théodolites, chaînes, équerres, jalons, piquet... nécessaires aux implantations complémentaires.

De plus, il devra disposer d'un conducteur d'opération ou géomètre chargé spécialement de piqueter et vérifier avec précision les emplacements et niveaux des divers ouvrages au fur et à mesure de l'avancement.

### 3.2.2. Programme d'exécution des travaux

L'Entrepreneur soumettra le programme d'exécution détaillé des travaux établis conformément aux dispositions de l'article 28.2 du C.C.A.G.

L'Entrepreneur devra tenir compte dans la définition des méthodes et moyens d'exécution qu'il compte mettre en œuvre des contraintes particulières, liées au maintien de la circulation.

Le programme d'exécution détaillée des travaux correspondants à l'ensemble du chantier sera établi semaine par semaine. Il devra préciser la définition et le phasage des travaux, ainsi que les matériels et moyens mis en œuvre. Il devra être mis à jour au fur et à mesure de l'avancement du chantier.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

## 3.2.3. Dispositions générales préalables aux fouilles et terrassements

### 3.2.3.1. Installation de chantier

Dans un délai d'une semaine à dater de la notification de la signature du marché, l'Entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre le projet des installations de chantier, comprenant les plans et dossiers nécessaires ainsi qu'un mémoire précisant :

- Les méthodes qu'il se propose d'employer pour l'exécution des travaux,
- le personnel et le matériel qu'il y affectera et sur lesquels il s'est engagé dans les pièces contractuelles du marché,
- La consistance et l'implantation de l'ensemble de ses installations,
- La circulation sur le chantier,
- L'approvisionnement, le stockage et la manutention des matériaux.

Ce projet lui sera retourné revêtu du visa du Maître d'Œuvre et accompagné, s'il y a lieu, de ses observations dans un délai d'une semaine ouvrable. Les rectifications qui seraient demandées à l'Entrepreneur devront être faites dans le nouveau délai qui lui sera imparti.

L'Entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre, le projet de ses installations de chantier.

### 3.2.3.2. Signalisation du chantier

L'Entrepreneur aura la responsabilité de la mise en place et de l'entretien de la signalisation du chantier. Elle sera conforme aux textes réglementaires en vigueur et soumise à accord préalable du Maître d'Œuvre. (C.F. article 7.2 du présent C.C.T.P.)

L'Entrepreneur aura à sa charge la fourniture, la pose et l'entretien des panneaux et feux de signalisation, pendant la durée des travaux, implantés conformément aux emplacements désignés par le Maître d'Œuvre et conformes à la réglementation.

Les ouvriers occupés isolément sur la voie publique, pour un travail ne nécessitant pas l'emploi de barrière, seront protégés par une signalisation et un dispositif réglementaire.

### 3.2.3.3. Arrachages des arbres et broussailles - déplacement des plantes vivaces, arbustes et haies

Dans les zones définies par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur procédera à l'arrachage ou à l'abattage des arbres et broussailles.

Dans le cas des tranchées ouvertes en terrain boisé, le débroussaillement doit être exécuté sur une largeur de 4 m. L'abattage des arbres être effectué sur une largeur de 2 m.

Ces éléments seront arrachés ou coupés, rassemblés au fur et à mesure de l'avancement des travaux et évacués à une décharge extérieure au chantier.

Les souches et les racines seront arrachées intégralement.

Le bois provenant des abattages d'un diamètre supérieur à 0.2 m est mis en dépôt à la disposition des propriétaires des parcelles intéressées.

Les éléments à conserver (végétaux en particulier) seront définis s'il y a lieu, par le Maître d'Œuvre, lors de l'exécution.

En bordure des voies publiques et privées, toutes précautions utiles devront être prises par l'Entrepreneur afin de ne pas endommager les réseaux divers et ne pas gêner la circulation.

Les vides résultant de l'arrachage seront comblés jusqu'au niveau du terrain naturel.

Les plantes vivaces, arbres, arbustes, haies dont l'enlèvement provisoire et la mise en jauge sont nécessaires à l'exécution des travaux, le seront immédiatement avant les fouilles pour être remis en place aussitôt après remblaiement, toutes précautions étant prises pour assurer la reprise ultérieure de la végétation.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Ces opérations sont à la charge de l'entrepreneur qui devra remplacer à ses frais les sujets n'ayant pas repris.

#### 3.2.3.4. Réseaux divers

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions de repérage et de protection des réseaux souterrains et aériens maintenus en service.

Il est précisé notamment qu'il devra éventuellement prendre toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations et conduites et pour leur maintien en service pendant la réalisation de l'ouvrage en sous-œuvre.

Les frais de rétablissement pour rupture accidentelle de canalisations non signalées seront supportés par l'assurance que l'Entrepreneur est tenu de souscrire pour l'exécution des travaux.

#### 3.2.3.5. Démolition d'ouvrages

Les démolitions d'ouvrages seront effectuées sur ordre ou après autorisation du Maître d'Œuvre sans utilisation d'explosifs.

Sauf stipulations différentes, les démolitions seront effectuées jusqu'à un mètre au-dessous du fond de forme en déblai et jusqu'au terrain naturel en remblai.

Le produit des démolitions sera évacué en décharge.

#### 3.2.3.6. Décapage de la terre végétale

Dans les terrains de culture, les prés, les jardins potagers ou d'agrément, les pelouses, l'entrepreneur devra décaper soigneusement la couche de terre végétale jusqu'à une épaisseur minimale de 0.30 m à l'emplacement de la tranchée, de la piste de circulation, du cordon de déblais extraits de la fouille et la mettre en cordon longitudinal ou en dépôt provisoire dans l'emprise du chantier en vue de la réutilisation pour la remise en état des lieux.

## 3.3. EXECUTION DES TERRASSEMENTS ET TRANCHEES

Pour les travaux de fouilles et terrassements, l'entrepreneur est assujetti aux dispositions générales prévues par les Instructions Législatives et Réglementaires en vigueur et notamment par le Décret 65-48 du 08/01/1965 et les circulaires d'application (Ministère du Travail) du 29/03/1965 et 06/05/1965, ainsi qu'au CCTG.

Le produit des démolitions de chaussées sera évacué en décharge.

Dans les chemins, allées, accès, cours, stationnements empierrés et non revêtus, privés ou non, l'entrepreneur décapera soigneusement la couche superficielle de matériaux graveleux en place et la mettra en cordon le long des fouilles ou en dépôt provisoire en vue de leur réutilisation pour la remise en état des lieux.

### 3.3.1. Epuisement et protection des fouilles

Les épuisements font partie de l'entreprise quelle que soit leur importance.

L'Entrepreneur devra, sous son entière responsabilité, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine. Il assurera également, sous sa responsabilité, l'évacuation et la dérivation des eaux de toute origine depuis le chantier jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues, étant précisé que leur rejet dans les canalisations raccordées aux réseaux d'eaux usées en service est rigoureusement interdit.

L'Entrepreneur prévoira également la protection des fouilles contre le ruissellement des eaux superficielles.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Les eaux provenant de la rupture de canalisations existantes du fait de l'entrepreneur seront évacuées entièrement à ses frais.

L'entrepreneur devra, dans les sections de tranchées longeant des constructions, étayer suffisamment les bords de fouilles pour éviter une désorganisation des immeubles riverains. Il restera, quel que soit le dispositif d'étaiement ou de blindage employé, seul responsable des désordres qui pourraient être constatés dans les constructions du fait des fouilles pendant leur ouverture ou après remblaiement.

## 3.3.2. Exécution des terrassements et fouilles

Les principes d'exécution des terrassements, tels qu'ils sont définis au CCTP, sont inspirés du "Guide Technique Réalisation des remblais et des couches de forme" (G.T.R.) du SETRA - LCPC (Septembre 1998).

Le contrôle de la qualité des matériaux pour l'utilisation des sols sera effectué par l'Entrepreneur, sous le contrôle du Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre une notice technique assortie des plans de méthode correspondant. Cette notice sera annexée au PAQ.

Ce projet, qui fait partie intégrante du programme d'exécution des travaux, devra être établi conformément :

- Aux conditions d'utilisation des sols (G.T.R. 92),
- Aux informations géotechniques disponibles et aux études géotechniques complémentaires éventuellement réalisées par l'Entrepreneur,
- Aux itinéraires de transport à définir en accord avec le Maître d'œuvre,
- Aux provenances et spécifications des matériaux figurant au CCTP,
- À la capacité des lieux de dépôts proposés par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'œuvre, suivant la réglementation en vigueur,
- Aux spécifications particulières précisées dans le présent CCTP et au CCAP.

### 3.3.2.1. Dispositions particulières

La notice technique et ses compléments devront tenir compte des dispositions particulières suivantes :

- l'Entrepreneur devra se conformer aux dispositions particulières d'extraction des déblais et de mise en œuvre des remblais énoncées au CCTP et aux recommandations du dossier géotechnique, sous contrôle du Maître d'œuvre.
- Font partie des sujétions à prendre en compte par l'Entrepreneur, les adaptations éventuelles que l'Entrepreneur devra apporter au mouvement des terres en cours de chantier, par suite notamment des circonstances atmosphériques, des natures de matériaux rencontrés en cours de chantier, de la coordination avec la réalisation des ouvrages de soutènement, etc...
- L'Entrepreneur devra procéder à la mise au point des mouvements des terres en fonction des résultats obtenus sur le chantier, toutes les fois que le Maître d'œuvre le demandera.

L'Entrepreneur doit prendre les dispositions utiles pour éviter tout éboulement et assurer la sécurité du personnel, en particulier à partir d'une profondeur de tranchée de 1.3 m,
l'Entrepreneur devra utiliser des blindages qui seront rémunérés par un prix distinct de celui du terrassement.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

## 3.3.3. Cas particulier d'exécution des travaux sous CD

### 3.3.3.1. Généralités

Outre les prescriptions du présent CCTP, l'Entrepreneur sera tenu de se conformer aux directives des fascicules du CCTG, ainsi qu'à leurs annexes techniques.

L'Entreprise doit, en outre, soumettre à l'acceptation du Maître d'œuvre toutes les dispositions techniques qui ne font pas l'objet de stipulations du marché.

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

Pour l'ensemble du chantier, il est prévu 1 point d'arrêt qui devra être levé contradictoirement avant tout travaux ultérieurs. Il s'agit :

- De la réception de la couche de fondation avec fourniture des essais de contrôles pénétrométrique et de portance (essai à la plaque).

### 3.3.3.2. Démolition de chaussées

Les enrobés seront sciés avec précaution sur une épaisseur moyenne de 20 cm et suivant un tracé bien rectiligne. L'extraction des enrobés à évacuer à la décharge sera faite avec précaution pour ne pas détériorer le bord des enrobés scié. Les produits de démolition de chaussée seront évacués en décharge.

Déformabilité et portance des plates-formes

L'Entrepreneur assurera le contrôle topographique des différentes couches de remblais. Il fournira au Maître d'œuvre les résultats de son auto-contrôle à l'appui de sa demande de réception.

Le compactage du corps des remblais sera conduit de manière à obtenir, au niveau de l'arase de la couche de fondation, les résultats suivants en tous points :

| COEFFICIENT DYNAPLAQUE | ESSAI A LA PLAQUE | DEFLEXION RELEVEE AU DEFLECTOGRAPHE SOUS ESSIEU DE 13 TONNES |
|---|---|---|
| > 0,75 | EV2 > 50 MPa | d < 2 mm |

Si ces valeurs ne sont pas atteintes, le Maître d'œuvre prescrira un compactage supplémentaire, ou une reprise, ou des purges, à la charge de l'Entrepreneur.

Les essais seront réalisés à raison d'un essai pour trois cents mètres carrés (300 m2) de plate-forme.

### 3.3.3.3. Remblaiement des fouilles pour canalisations

Au-dessus du lit de pose pour canalisations, le remblaiement des tranchées sera exécuté dans les conditions suivantes :

- Tranchée sous voirie

Sous voirie existante, la couche de forme sera constituée de matériau GNT 0/60 d'une hauteur variable >60cm minimum et fermée par une couche de fondation en matériaux GNT 0/31.5 sur une hauteur de 30cm.

Les matériaux de déblais seront évacués.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Conformément au guide de remblayage des tranchées du SETRA/LCPC, l'objectif de densification des compactages de ces tranchées sera de :

- q2 pour les couches d'assise de la chaussée (30cm GNT 0/31.5)
- q3 pour la partie supérieure des remblais (60cm GNT 0/60)
- q4 pour la partie inférieure des remblais lorsque que la hauteur de GNT 0/60 sera supérieure à 60cm.

### 3.3.4. Lit de pose - Enrobage des canalisations - Remblaiement des tranchées

Le lit de pose et l'enrobage seront réalisés avec les matériaux définis sur les coupes types et seront compactés de manière à satisfaire aux objectifs de densification q4.

Les collecteurs seront posés à sec, sauf dérogations accordées par le Maître d'Œuvre.

Au moment de leur mise en place, l'intérieur des tuyaux devra être soigneusement inspecté, nettoyé et débarrassé de tous corps étrangers. Les extrémités des tuyaux seront brossées avec soin de façon qu'aucune matière étrangère ne puisse s'interposer entre les parois du tuyau et la matière formant joint.

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires pour protéger (entre autre, pendant la nuit et les heures de fermeture du chantier) les conduites en cours de pose.

Après la pose des canalisations, les déblais provenant des fouilles seront employés en remblai (aux conditions de l'article 10 du présent C.C.T.P.), arrosés et pilonnés par couche de 0.20 m d'épaisseur avec emploi au besoin de remblais graveleux ou sableux, de façon à assurer le compactage de niveau q4 pour les couches inférieures et q3 pour la couche supérieure.

Les déblais pour réutilisation en remblais ne sont pas disposés le long de la fouille.

Les conditions particulières à respecter pour les travaux de remblayage ainsi que la programmation de ceux-ci sont précisés ci-après comme stipulés au C.C.T.G. :

- Nature des remblais d'apport (lit de pose, assise, remblai de protection, remblai latéral)
- Autorisation préalable du Maître d'Œuvre permettant le remblayage
- Conditions de température à respecter en fonction des produits
- Remblais spécifiques pour câbles et fourreaux.

Pour la mise en place du dispositif de repérage, de signalisation et de détection des conduites, se référer aux prescriptions de l'article 20 du présent C.C.T.P.

Les terres en excédent et les terres impropres au remblaiement doivent être transportées en décharges, définis dans l'article 1.6.2. du présent C.C.T.P.

## 3.4. CONSOLIDATION DU SOL ET DRAINAGE

La consolidation des sols et les drainages sont mentionnés sur le cahier des plans. Il peut être reconnu nécessaires par le Maître d'Œuvre la réalisation de consolidation et de drainage non prévu au vu du fond de forme.

## 3.5. DÉCOUPAGE DES REVETEMENTS DE CHAUSSÉE

Avant l'exécution de tous travaux un découpage soigné à la scie du revêtement sera opéré. Si, au cours du terrassement ou à la suite du tassement, l'emprise des travaux en sous-sol dépasse la limite de ce découpage, un nouveau découpage sera exécuté. Il sera à la charge de l'entreprise.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

## 3.6. BRANCHEMENTS

### 3.6.1. Eau potable

Les branchements ont la constitution indiquée à l'article 6.12 du fascicule n° 71 du C.C.T.G.

En particulier sont spécifiés :

- Le ou les types de prises suivant les tronçons et les prises de branchement sont réalisés par percement et collier de prise en charge ou par pièce spéciale.
- Le ou les dispositifs de coupure d'eau sous le domaine public et les robinets d'arrêt à main avant compteur doivent être percés à décharge.
- Le ou les types de dispositifs de coupure d'eau après compteurs.
- Les types et les calibres des compteurs lorsqu'ils sont fournis par l'Entrepreneur ainsi que leurs conditions d'installation ;
- Les dispositifs de protection contre les retours d'eau
- Les autres dispositifs tels que purge, etc.

### 3.6.2. Eaux usées

Les branchements seront raccordés dans des regards qui seront soit coulés en place ou préfabriqués à passage direct ; ils devront être agréés par le Maître d'Œuvre.

Le raccordement sur la canalisation existante sera réalisé dans un regard de visite par carottage de la paroi et mise en place d'une manchette souple et étanche.

Le piquage sur le tuyau existant, par l'intermédiaire d'un té ou de pièces spéciales garantissant l'étanchéité, sera réalisé uniquement sur recommandation expresse et selon les indications du Maître d'œuvre.

Chaque branchement devra être parfaitement séparatif et étanche à toute arrivée d'eau différente des eaux usées.

## 3.7. RACCORDEMENT ET POSE DE LA FONTAINERIE ET APPAREILS DIVERS

D'une manière générale, l'Entrepreneur devra, pour la manipulation, la pose et le raccordement des appareils de robinetterie, se conformer strictement aux instructions du fabricant.

Les appareils de robinetterie en tranchées prévus en ouvrages en maçonnerie au cahier des plans, sont placés, tels que prévus ci-après.

Les autres appareils de robinetterie en tranchée sont placés sous bouche à clé, sauf stipulations particulières portées au cahier des plans.

## 3.8. MORTIERS ET BETONS

### 3.8.1. Composition des bétons

Les quantités de liant par mètre cube mis en œuvre qui sont donnés dans l'article 2.2.1. sont des valeurs minimales.

L'Entrepreneur proposera, suivant les épreuves d'études et de convenance, la quantité exacte de liant en fonction de la qualité du ciment employé pour chacun des bétons. Afin de conserver une homogénéité à l'aspect des parements, le choix des ciments ne pourra être modifié au cours de l'exécution.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

L'Entrepreneur devra proposer au Maître d'Œuvre la composition de chacun des bétons définis dans le tableau de l'article 2.2.1. , en temps utile pour respecter les délais nécessaires à l'acquisition des résultats de ces vérifications d'aptitude et des épreuves de convenance.

La proposition de ces compositions sera accompagnée des justifications nécessaires. Ces justifications sont :

- Pour les bétons B 16, des références d'utilisation sur chantiers antérieurs, assorties des résultats obtenus,
- Pour tous les autres bétons, une épreuve d'étude, conforme aux spécifications du fascicule 65 du C.C.T.G.

Dans l'éventualité d'utilisation de pompes à béton, les formules d'ouvrage en élévation comprendront un entraîneur d'air et un plastifiant devant permettre d'obtenir entre 4 et 8 % d'air entraîné.

## 3.8.2. Transport des bétons

Dans le cas où les bétons ne seraient pas fabriqués sur le chantier, les transports s'effectueront en camions malaxeurs, ne provoquant pas de ségrégation du mélange.

## 3.8.3. Mise en œuvre et durcissement des bétons

### 3.8.3.1. Déversement dans les fouilles et les coffrages

Toute précaution devra être prise pour éviter la ségrégation du béton au cours de son déversement dans les coffrages.

Cette ségrégation étant à craindre au contact des armatures dans le cas de déversement sur une hauteur importante et au contact de l'eau dans le cas de certains types de fondation, des dispositions spéciales évitant cet inconvénient devront être soumises par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre.

### 3.8.3.2. Serrage du béton

Le serrage du béton sera effectué :

- Par damage pour les bétons de propreté,
- Par pervibrations pour toutes les autres destinations du béton.

### 3.8.3.3. Bétonnage par temps froid et fortes températures

En dessous de 0°C, le bétonnage est interdit.

Entre 0°C et 5°C, ou pour une température supérieure à 40°C, le bétonnage pourra être entrepris sous réserve de l'accord du Maître d'Œuvre, et des dispositions particulières de mise en œuvre.

### 3.8.3.4. Parois des coffrages

Les coffrages présenteront une rigidité suffisante pour résister sans déformation sensible aux charges et aux chocs qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux, compte tenu des efforts engendrés par le serrage du béton et notamment la pervibration ne soit pas une cause de perte de laitance du ciment.

Les coffrages seront constitués par des planches ordinaires soigneusement assemblées et raidies ou par des coffrages en tôle soudée dont les dispositions devront être soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Pour les réalisations visibles, entre autres les murs de soutènement, les coffrages seront réalisés au moyen de parois soignées, à l'exception des faces intérieures des voiles et des semelles qui seront réalisées au moyen de parois ordinaires.

L'enlèvement des coffrages sera fait progressivement sans choc et par des efforts purement statiques.

#### 3.8.3.5. Durcissement

Dès la prise du béton, les ouvrages ou parties d'ouvrages seront arrosés, entretenus mouillés pendant 5 jours. Ils seront protégés du soleil par des nattes.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire tous les essais de résistante du béton et des matériaux qu'il jugera utiles.

La résistance à la compression des ouvrages en béton mesurée sur des cylindres de 200 cm² de section et de 32 cm de hauteur à VINGT HUIT JOURS sera celle présentée à l'article 9.1 du présent C.C.T.P.

Les frais de confection des éprouvettes et les essais sont à la charge de l'entrepreneur.

#### 3.8.3.6. Enduits

Lorsque les parements vus obtenus directement ou indirectement de décoffrages, ne seront pas de qualité jugée suffisante par le Maître d'Œuvre, celui-ci pourra prescrire l'exécution d'un enduit au mortier de ciment à la charge de l'entrepreneur.

L'enduit sera exécuté par des ouvriers spécialisés. Les parois à enduire seront grattées avec soin pour ne présenter que des surfaces vives suffisamment humectées et nettoyées de toute poussière. Les enduits seront appliqués en une seule couche d'une épaisseur de 1.5 cm.

## 3.9. REGARDS ET CHAMBRES

### 3.9.1. Généralités

Les regards de visite et chambres des vannes seront exécutés conformément aux dessins des ouvrages types.

Dans tous les cas l'ouvrage maçonné devra répondre aux prescriptions de la norme NFP 16100 et 16342 qui précise notamment les conditions d'étanchéité.

L'intervention sur un regard existant (pour la rehausse par exemple) devra répondre également aux prescriptions de cette norme.

En aucun cas, une jonction rigide sera réalisée entre la conduite et l'ouvrage maçonné.

### 3.9.2. Regards et chambres coulés en place

Les éléments verticaux seront constitués :

- Soit d'éléments préfabriqués renforcés par une couronne en béton coulé en place et vibrée avec contre-moule,
- Soit en béton coulé en place et vibré avec moule et contre-moule

Ils auront une épaisseur de paroi au moins égale à 0.15 m.

Ils seront exécutés conformément aux dessins des ouvrages types.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

### 3.9.3. Regards et chambres préfabriqués

Les ouvrages préfabriqués, devront avoir des caractéristiques géométriques sensiblement égales à celles indiquées dans le cahier des plans.

L'utilisation d'ouvrages préfabriqués en béton ou en béton armé pourra être autorisée par le Maître d'Œuvre en remplacement des ouvrages types. Toutefois, les ouvrages préfabriqués devront avoir des caractéristiques au moins équivalentes à celles des ouvrages types, notamment pour ce qui concerne leur résistance, leur fonctionnement et leur entretien. Ils devront présentés toutes les garanties du fabricant en ce qui concerne l'étanchéité de l'ouvrage.

Toutes justifications pourront être exigées de l'Entrepreneur avant accord du Maître d'Œuvre.

Les éléments verticaux préfabriqués destinés à la réalisation de regards de visite sur réseau d'assainissement, seront constitués d'éléments de 0.80 ou 1.00 m de diamètre intérieur et équipés des joints d'étanchéité.

Les éléments de fond préfabriqués pourront utilisés dans le cas d'un collecteur ne présentant pas de pentes importantes.

Dans les sections présentant de fortes pentes le radier sera coulé sur place.

### 3.9.4. Équipements des regards et chambres

L'équipement comprend :

- La fourniture et le scellement éventuel de l'échelle ou des échelons d'accès disposés côté aval du collecteur dans le cas de réseau gravitaires. Ils seront d'un modèle agréé par le Maître d'Œuvre. S'ils ne sont pas constitués d'un métal ou d'un alliage inoxydable, ils seront obligatoirement galvanisés à chaud.
- Dans le cas d'une chambre des vannes, la création d'une aération haute et la mise en place évacuation des eaux de condensation et de ruissellement vers le fossé ou le réseau d'eaux claire le plus proche.
- La confection d'une dalle ronde en béton armé servant d'appui aux cadres ronds avec les dimensions suivantes :
  - diamètre extérieur minimum : 1.00 m
  - ouverture de visite de diamètre égal à celui de l'ouverture utile au cadre : 0.60 m
  - épaisseur minimale : 0.20 m

  Elle comportera sur sa face inférieure une feuillure de 0.04 m de profondeur permettant l'encastrement de la cheminée du regard sur laquelle elle sera scellée à bain de mortier.
- La fourniture, la pose et le scellement à bain de mortier du cadre fonte.
- La fourniture et la mise en place du tampon, tel que défini à l'article 19 du présent C.C.T.P.
- La confection d'une cunette au fond inférieur afin d'assurer la continuité du fil de l'eau, La coupe transversale de cette cunette aura la forme définie aux dessins des ouvrages types inclus au présent marché.
- Lorsque les tuyaux à raccorder seront de diamètres différents, la largeur, la hauteur et le diamètre de la cunette varieront linéairement entre les extrémités de ces tuyaux. - Dans les regards comportant une dénivelée du fil d'eau, la cunette devra être exécutée dans les mêmes conditions et calée suivant le fil d'eau du collecteur le plus bas.

### 3.9.5. Regard assainissement de branchement particulier

Les regards de branchements devront présenter les mêmes garanties d'étanchéité que les regards de visite.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

## 3.10. MASSE VOLUMIQUE DES MATÉRIAUX

Afin d'éviter toute contestation entre l'entrepreneur et les services techniques sur les volumes mis en œuvre découlant des bons de pesée remis par l'entreprise, les masses volumiques pour des matériaux en place et compactés, seront les suivantes :

- Tout-venant 0/80 : 2 T/m³
- Grave 0/31,5: 2,1 T/m³

## 3.11. CALORIFUGEAGE

Le calorifugeage des conduites et appareils est systématique lorsqu'ils sont placés en élévation ou en galeries, sauf avis contraire du Maître d'Œuvre.

## 3.12. DEPOSE DES CONDUITES

La dépose des conduites sera effectuée sur ordre ou après autorisation du Maître d'Œuvre.

Le produit de dépose sera évacué en décharge, à l'exception des pièces réutilisables qui seront laissées à la disposition du maître d'ouvrage.

Dans le cas particulier des produits amiantifères, la réalisation du retrait (canalisations en particulier) est réalisée en phase humide, l'atmosphère de la zone est maintenue en phase humide durant toute la période du retrait afin de diminuer le niveau de pollution en zone, humidification pendant la dépose.

Une annexe au présent C.C.T.P. est jointe et défini les mesures à prendre concernant l'élimination des déchets d'amiante-ciment.

## 3.13. DEPOLLUTION DES TERRES

Sans objet

## 3.14. EPREUVES ET ESSAIS

Tous les essais de mise en œuvre sont à la charge de l'Entrepreneur et exécutés par un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre, à l'exception des " essais de contrôle " des bétons.

Le Maître d'Œuvre se réserve toutefois la possibilité de faire exécuter tous les essais qui lui sembleraient nécessaires par un autre laboratoire. Les frais de ces essais extérieurs seront à la charge exclusive du Maître d'Ouvrage.

## 3.15. ESSAI GENERAL DU RESEAU

Enfin, après mise en place des collecteurs sous chaussée, ceux-ci doivent pouvoir résister au passage des surcharges fixées par la circulaire ministérielle du 16 août 1960 :

- Roue isolée de 10 T,
- Essieu de 20 T et 2.50 m de largeur,
- Camion de 30 T (ce dernier essai est à la charge du Maître d'Ouvrage).

### 3.15.1. Eau potable

Il doit être procédé par l'Entrepreneur à des épreuves de conduite en fonction de l'avancement du chantier et à un essai de mise en pression générale du réseau, conformément aux articles 63 et 64 du fascicule n° 71.

Pour chacun de ces essais, l'Entrepreneur assure la fourniture et le transport de l'eau nécessaire.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

### 3.15.2. Assainissement

#### 3.15.2.1. Epreuves des joints et canalisations :

Il sera procédé à des essais d'étanchéité sur les canalisations avant ou après remblaiement des tranchées, conformément aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

Les essais seront effectués à l'eau ou à l'air, et pratiqués sur des longueurs de canalisations dont la somme n'excédera pas le DIXIÈME de la longueur totale des ouvrages (la pression d'essai sera de 1 bar, pour les essais à l'eau).

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le contrôle de l'étanchéité qui sera effectué en cas de pose dans la nappe phréatique.

#### 3.15.2.2. Inspection vidéo

Un curage hydrodynamique des canalisations, à la charge de l'entrepreneur, sera effectué avant l'Inspection vidéo de contrôle.

Celle-ci sera réalisée avant la réception des ouvrages, en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur et sera prise en charge par le Maître de l'Ouvrage.

En cas de malfaçons constatées (fuites, joints mal posés, mauvais emboîtement, contrepentes, etc.) l'entrepreneur assurera les réparations jusqu'au parfait achèvement des travaux. La nouvelle inspection nécessaire à la levée des réserves sera à la charge de l'entrepreneur.

## 3.16. CONTROLES

### 3.16.1. Contrôles externe et interne

Les contrôles externe et interne sont conduits conformément :

1) Aux dispositions du plan d'assurance qualité;
2) aux dispositions de l'article 4.1 du fascicule 27 du C.C.T.G;
3) et selon les précisions ci-après :

- Contrôle de fabrication :
  - Granulométrie,
  - Teneur en liant,
  - Température.
- Contrôle de mise en œuvre :
  - Température
  - Pourcentage de vides,
  - Epaisseur,
  - Nivellement,
  - Profil en travers,
  - Caractéristiques de surface.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

## 3.16.2. Contrôle extérieur

### 3.16.2.1. Contrôle des constituants fournis par le Maître d'ouvrage

Le contrôle extérieur est réalisé pour le compte du maître de l'ouvrage et indépendamment de l'entrepreneur.

Il est conduit conformément aux dispositions de l'article 4.3 du fascicule 27 du C.C.T.G.

### 3.16.2.2. Epreuves de convenance

**1) Epreuve de convenance de fabrication**

Elle pourra être effectuée avant la première commande pour toutes les centrales.

Les contrôles sont réalisés sur l'équivalent de 100 tonnes et portent sur :

- la conformité du mélange avec au minimum dix prélèvements.

Les écarts entre les valeurs théoriques et les valeurs moyennes obtenus sur les prélèvements, sont au maximum les suivants :

| | |
|---|---|
| Passant à 6 mm | ± 3 % en valeur absolue |
| Passant à 2 mm | ± 2 % en valeur absolue |
| Passant à 0,080 mm | ± 0,8 % en valeur absolue |
| Teneur en liant | ± 0,25 % en valeur absolue |

- l'homogénéité du malaxage.

Le coefficient de variation t/m de la teneur en liant doit être inférieur à 5 % où t est l'écart type et m la valeur moyenne de la teneur en liant.

36.2.2.2 - Epreuves de convenance de mise en œuvre

Une planche de référence ou de convenance est systématiquement réalisée, par type de produit, préalablement à la première mise en œuvre d'une nouvelle formulation, annuellement.

### 3.16.2.3. Contrôles de fabrication et de mise en œuvre en cours de chantier

**2) Epreuve de contrôle de fabrication**

Le contrôle de conformité du mélange fabriqué est réalisé :

- Soit en permanence par système d'acquisition de données :

Les résultats fournis par le système sont comparés aux seuils suivants, se rapportant à un lot de fabrication d'une journée :

| | ECART RELATIF de la TENEUR en LIANT MOYENNE JOUR par RAPPORT à la TENUE en LIANT THEORIQUE | COEFFICIENT de VARIATION t/m de la TENEUR en LIANT par JOUR |
|---|---|---|
| seuil de refus | $\frac{m > 2\ \%}{\text{théorique}}$ | t/m > 4 % |


PROFILS ETUDES CHAMBERY 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au Capital de 1 000 000€, siège social 129 avenue de Genève 74000 ANNECY - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

| | | |
|---|---|---|
| seuil d'alerte | | t/m > 2 % |

où t est l'écart type et m la valeur moyenne de la teneur en liant par camion.

- Soit par prélèvements :
  - réalisés en quatre points d'un camion,
  - ou réalisés au niveau du finisseur,
  - ou réalisés derrière le finisseur.

La valeur moyenne des résultats est comparée aux seuils de refus suivants :

| | |
|---|---|
| Passant à 6 mm | ± 3 % en valeur absolue |
| Passant à 2 mm | ± 2 % en valeur absolue |
| Passant à 0,080 mm | ± 0,8 % en valeur absolue |
| Teneur en liant | ± 0,25 % en valeur absolue |

Les résultats non conformes constituent un point critique dans le processus de contrôle du P.A.Q.

L'entrepreneur devra reprendre les zones défectueuses conformément aux prescriptions du C.C.A.P. Dans ce cas la réception est effectuée par lot d'une journée.

**3) Epreuve de contrôle de mise en œuvre**

Les modalités des contrôles de mise en œuvre sont définies dans la norme NF P 98-150 et dans les fiches techniques des produits d'entreprise.

*Pourcentage de vides*

L'intervalle de tolérance du pourcentage de vides est :

- Soit issu de la planche de référence ou de convenance,
- Soit issu de la norme de produit concerné.

La conformité des résultats du contrôle occasionnel est vérifiée de la manière suivante :

Au voisinage des joints longitudinaux et transversaux de reprise, le pourcentage de vides ne doit pas être supérieur à 3 % du pourcentage de vides retenu en début de chantier.

Le contrôle des pourcentages de vides est rendu systématique si les contrôles occasionnels successifs s'avèrent non satisfaisants. Dans ce cas, la réception est effectuée par lot d'une journée, les spécifications étant celles définies pour le contrôle occasionnel.

L'entrepreneur devra reprendre les zones défectueuses. Dans ce cas la réception est effectuée par lot d'une journée.

La non-conformité des résultats constitue un point critique dans la procédure de contrôle du P.A.Q.

*Epaisseur*

Le contrôle de l'épaisseur s'effectue par quantité moyenne par unité de surface pour chaque demi-journée de travail (ou section).

La non-conformité des résultats constitue un point critique dans la procédure de contrôle du P.A.Q.

En cas de non-respect de cette prescription, les pénalités prévues à l'article 4.6.2 du CCAP seront appliquées.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

*Contrôle du nivellement (profil en long)*

Dans les cas de mode de guidage indiqués au chapitre 4.17.1 de la norme NF P 98-150, un contrôle de nivellement de la couche réalisée est effectué.

Les tolérances sont définies dans cette même norme au chapitre 4.17.6.5.

*Profils en travers*

Le contrôle s'effectue à la règle de 3 mètres (norme NF P 98-218-1).

*Caractéristiques de surface*

a) Macrotexture (normes NF P 98-216-1 et 2)

Le contrôle sera effectué par des mesures de Hauteur au Sable définies ci-après :

| ENROBE | Valeurs à la Réception | A 3 ans pour 80 % des valeurs |
|---|---|---|
| BBSG | Moyenne ≥ 0,6<br>Minimum ≥ 0,5 | ≥ 0,5 |

En cas de non-respect de ces valeurs, l'entrepreneur devra reprendre les zones défectueuses. Dans ce cas la réception est effectuée par lot d'une journée.

La non-conformité des résultats constitue un point critique dans la procédure de contrôle du P.A.Q.

b) Uni longitudinal (normes NF P 98-218-3 et 4)

Le contrôle de l'uni longitudinal pourra être demandé par le maître d'œuvre.

Le contrôle de l'uni longitudinal de la couche de roulement et de la couche de base est réalisé à l'aide de l'APL 25 (ou de tout autre matériel offrant des résultats fortement corrélés).

La mesure de l'uni longitudinal sera faite dans la trace de circulation de chaque voie avant et après mise en œuvre de la couche de surface. Le coefficient APL sera déterminé pour chaque section de 25 mètres linéaires de voie.

La mise en œuvre de la nouvelle couche de roulement doit conduire globalement à une amélioration de l'uni.

Pour chaque section de 1 (un) kilomètre, on établira l'histogramme cumulé des coefficients APL 25, qui sera comparé à celui de la même section établi avant travaux.

Pour chaque section, sera appliqué le principe suivant :

- Si les mesures de chaque section, avant travaux, sont supérieures aux seuils du tableau 1 ci-après, les niveaux d'uni définis au tableau 2 devront être atteints,
- Si l'un des niveaux sur une section, avant travaux, est inférieur aux seuils du tableau 1, les niveaux d'uni à respecter seront définis par l'application du tableau 3 ci-après :

Tableau 1

| Seuils de CAPL | ≤ 6 | ≤ 13 | ≤ 16 |
|---|---|---|---|
| Pourcentage des mesures<br>(Avant travaux) | 35 % | 75 % | 90 % |


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

**Tableau 2**

| Seuils de CAPL | ≤ 6 | ≤ 13 | ≤ 16 |
|---|---|---|---|
| Pourcentage des mesures (Après travaux) | 50 % | 95 % | 100 % |

**Tableau 3**

| Seuils de CAPL | ≤ 6 | ≤ 13 | ≤ 16 |
|---|---|---|---|
| Pourcentage des mesures (Après travaux) | 30+0,6 N6 | 40+0,6 N13 | 45+0,6 N16 |

Les valeurs N6, N13 et N16 figurant aux tableaux ci-dessus, sont celles constatées lors du contrôle préliminaire.

En cas de non-respect de ces niveaux, l'entrepreneur devra reprendre les zones défectueuses. Dans ce cas la réception est effectuée par lot d'une journée.

La non-conformité des résultats constitue un point critique dans la procédure de contrôle du P.A.Q.

## 3.17. TRANSPORTS

### 3.17.1. Généralités

Le matériel de transport de l'entreprise devra être convenablement entretenu.

L'entrepreneur doit exécuter tous les transports et, s'il y a lieu, le chargement de matériaux, etc. aux endroits qui lui sont indiqués. Si le transport a fait l'objet d'un ordre de service, l'entrepreneur doit respecter strictement les jours et heures qui lui ont été fixés.

Le déchargement des matériaux sur la voie publique, chaussée et trottoirs devra être fait de manière à gêner le moins possible la circulation et à laisser les caniveaux libres. En cas de non-observation de ces dispositions l'entrepreneur sera passible de la pénalité prévue à cet effet.

Sauf indications particulières le choix du mode de transport est laissé à l'entrepreneur.

### 3.17.2. Transports de matériaux appartenant au Maître d'Ouvrage

Sans objet

### 3.17.3. Règlement des transports entre les chantiers et les dépôts

Sans objet

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


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

## 3.18. NETTOYAGE ET DÉSINFECTION DE LA CONDUITE EAU POTABLE

La procédure à appliquer est celle décrite dans l'arrêté relatif au " nettoyage et à la désinfection des installations de distribution d'eau destinée à la consommation humaine ", ainsi que les prescriptions de l'article 70 du fascicule 71.


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

# 4. ANNEXE 1

## 4.1. MESURES À PRENDRE CONCERNANT L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS D'AMIANTE-CIMENT

1 - TEXTES RÉGLEMENTAIRES ET NORMATIFS

- Arrêté du 17 octobre 1977 : transport de l'amiante - consignes de sécurité.
- Guide méthodologique de l'INRS - ED 734.
- Arrêté du 12 décembre 1994 relatif au règlement pour le transport des matières dangereuses (proscriptions routières et nomenclature alphabétique des matières).
- Recommandations CNAM R371 relative aux travaux ou interventions sur flocage d'amiante ou matériaux contenant de l'amiante.
- Décret n°96.98 du 7 février 1996 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation des poussières d'amiante.
- Arrêté du. 14 mai 1996 (Section 2) relatif aux règles techniques que doivent respecter les entreprises effectuant des activités de confinement et de retrait de l'amiante.
- Circulaire "environnement" du 9 janvier 1997.

CETTE LISTE EST NON EXHAUSTIVE.

2 - DECHETS

2.1 - Évacuation des déchets

Les déchets dits "amiantifères" seront enfermés dans des sacs étanches de résistance suffisante ou mis sous double peau de polyane palettisés. Ils seront stockés en zone et évacués.

Ces sacs ou palettes devront être dépoussiérés et lavés avant d'être extraits de la zone de travail. Ils seront emballés en double enveloppe et étiquetés conformément à la réglementation en vigueur.

En application du Décret n°12.958 du 3 Septembre 1992, l'entreprise devra prendre les mesures d'organisation appropriées ou utiliser les moyens adéquats afin d'éviter le recours à la manutention manuelle de charges par les travailleurs.

L'entreprise définira les moyens de manutention spécifiques prévus et leurs consignes d'utilisation ainsi que le poids des éléments à manutentionner.

2.2 - Stockage de déchets

L'entreprise mettra à disposition une zone de stockage transitoire des déchets avant évacuation en décharge.

Cette zone pourra être déplacée suivant les impératifs du chantier.

Plusieurs possibilités peuvent être envisagées et pourront être utilisées alternativement :

- Des containers verrouillables stockés dans une zone de stockage transitoire, isolés et fermés sous son unique responsabilité.
- Une zone de stockage clôturée et fermée sous son unique responsabilité.

2.3 - Gestion des déchets

L'enlèvement des déchets sur site sera réalisé par une entreprise spécialisée.

Le transport devra être effectué dans des bennes fermées et devra respecter la réglementation en vigueur (notamment les arrêtés du 17 octobre 77 et du 12 décembre 1994).


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de demander un changement de l'entreprise effectuant les transports, notamment si celle-ci ne respecte pas la réglementation relative au transport des matières dangereuses par route ou si son activité provoque une gêne indue.

Ces déchets ne pourront être éliminés qu'en installation d'inertage ou en décharge classe II, dûment autorisée au titre de la législation sur les installations classées.

L'entreprise émettra un bordereau de suivi des déchets industriels à chaque envoi. Elle devra également assurer l'envoi de tous les documents demandés par le DRIRE relatifs à ce transport de déchets.

L'ensemble de ces bordereaux sera restitué au Maître d'Ouvrage par courrier recommandé AR à la fin de l'opération. Cette obligation sera une des conditions de réception de l'opération.

## 3 - METHODOLOGIE DE TRAVAIL

### 3. 1 - Préparation des travaux

Préalablement au démarrage des travaux, l'entreprise devra :

- Etablir et transmettre à l'inspection du Travail, la CRAM et l'oppbtp le plan de retrait amiante et le PPSPS au moins 1 mois avant le début des travaux.
- Etablir et faire approuver le PPSPS au Maître d'Œuvre et Coordonnateur. Ce PPSPS comprendra notamment :
  - Phasage précis des travaux,
  - La liste du personnel ainsi que leur aptitude médicale au poste de travail,
  - Les procédures d'évacuation des déchets,
  - La méthodologie détaillée de retrait,
  - L'attestation du transporteur de conformité aux règles de sécurité en vigueur et à la réglementation routière des "matières dangereuses" ainsi que l'attestation (classe a) du ou des chauffeur(s).

### 3.2 - Enlèvement

Réalisation du retrait des produits amiantifères (canalisations en particulier) en phase humide, l'atmosphère de la zone sera maintenue en phase humide durant toute la période du retrait afin de diminuer le niveau de pollution en zone, humidification des dalles pendant la dépose.

La dépose devra s'effectuer en utilisant un procédé non destructif afin de limiter au maximum la suspension de fibres d'amiante dans l'air (sciage interdit).

Nettoyage par aspiration avec filtres très haute efficacité, au fur et à mesure de la dépose.

Emballage par polyane des plaques amiantifères.

Nettoyage général de l'enveloppe de la zone par aspiration.

Évacuation des déchets et du matériel après dépoussiérage.

### 3.3 - Visite de fin de travaux

A la fin des travaux et après son nettoyage complet, y compris les matériels (échafaudages, extracteur, etc…) un examen visuel sera effectué en présence des représentants de l'entreprise et du Maître d'Œuvre.

### 3.4 - Gestion des accès

L'entreprise devra le contrôle permanent des accès à la zone confinée. Ce contrôle doit prévenir l'entrée de personnes non autorisées dans la zone de travail, mais également la vérification du bon équipement des personnes pénétrant en zones.

### 3.5 - Protection des intervenants

L'entreprise devra la fourniture de vêtements de travail jetables non tissés ou lavables en nombre suffisant pour que son personnel et les visiteurs puissent accéder à la zone. Ces vêtements


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657

jetables seront à usage unique et devront être éliminés au titre des déchets amiantifères. Les chaussures seront des chaussures ou des bottes de sécurité lavables. Les gants seront de type gants de manutention en fonction de la nature des travaux réalisés.

L'entreprise prévoira autant de protections respiratoires individuelles qu'il est nécessaire pour permettre l'accès simultané de deux visiteurs.

L'entreprise devra le nettoyage soigné des équipements respiratoires utilisés par les intervenants (masques). Ses intervenants devront être équipés de filtres P3.

Les intervenants devront être équipés des équipements de protection individuelle nécessaire à la réalisation de leur activité (gants spécifiques, harnais,...).

Toutes ces protections seront intégrées dans le chiffrage de l'entreprise et seront reprises dans le PPSPS.

L'entreprise ne devra pas, pour la réalisation de ce chantier, employer de personnel intérimaire ou des salariés à contrat à durée déterminée dans des travaux en zone confinée ou pouvant les exposer aux poussières d'amiante.

Il est rappelé à l'entreprise que le temps de travail journalier en zone ne doit pas excéder 2 fois 3 heures avec une période de repos d'une heure et trente minutes minimum.

# 5. ANNEXE 2

## 5.1. RECOLEMENT

Le récolement des réseaux doit être conforme à la réglementation en vigueur.

Tout relevé doit être géoréférencé (x, y et z) par un prestataire agréé.

Se référer au chapitre 12.2 du GUIDE D'APPLICATION DE LA REGLEMENTATION RELATIVE AUX TRAVAUX A PROXIMITE DES RESEAUX – Fascicule 1 Version 1 Décembre 2016

## 5.2. NUMERISATION DES PLANS DE RECOLEMENT

La numérisation des plans de récolement devra être réalisée conformément au cahier des charges de la RGD des Pays de Savoie.

Le CCTP est téléchargeable au lien suivant :

http://www.rgd73-74.fr/sites/default/files/Numerisation_Recolement_v5.2_0.pdf


**PROFILS ETUDES CHAMBERY** 17 rue des Diables Bleus 73000 CHAMBERY - Tél. 04 79 26 59 29 - chambery@profilsetudes.fr
Sarl au **Capital de 1 000 000€,** siège social **129 avenue de Genève 74000 ANNECY** - Tél. 04 50 67 93 33 - APE 7112 B - RCS ANNECY B 384 402 657 - N° TVA INTRACOMMUNAUTAIRE FR 09 384 402 657