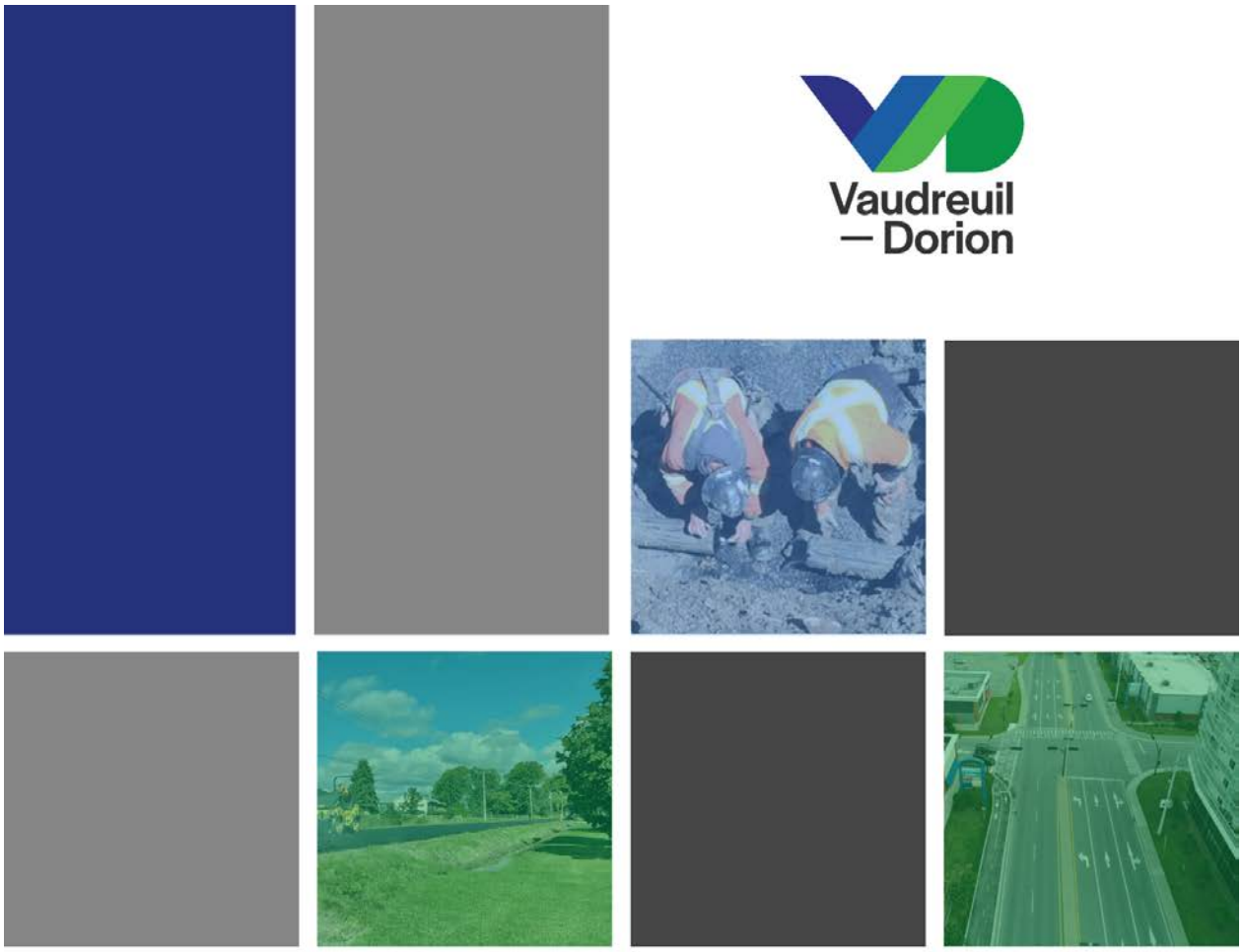


Vaudreuil
— Dorion

Cahier des charges générales techniques (CCGT)

VERSION V01.11

TABLEAU DES MODIFICATIONS/RÉVISIONS

A – Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées dans le présent cahier, par rapport à la version 00, sont indiquées au tableau C — Description des modifications/révisions.

2. La date de la version du document est indiquée en pied de page de chacune des pages formant le document.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B – Description des modifications/révisions

Révision	Date	Page	Article	Description des modifications
01.00	2018-04-16	Multiples	Multiples	Corrections en fonction des commentaires des partenaires
01.01	2019-06-21	Multiples	Multiples	Corrections et mise à jour en fonction du BNQ
01.02	2019-12-11	Multiples	2.1.4	Modification des sous-articles de la section 2.1.4
01.02	2019-12-11	Multiples	16.1.11	Modification des sous-articles en fonction des ajouts 2.1.4
01.02	2019-12-11	Multiples	Table des matières	Modification des numéros d'article 16.1.11 et pagination
01.02	2019-12-11	510	17.6.2.4	Ajout de l'article 17.6.2.4
01.02	2019-12-11	509	17.6.2.2	Modification de l'article 17.6.2.2
01.03	2020-03-03	112	3.3.12	Ajout de l'article 3.3.12
01.03	2020-03-03	547	17.12.1.13	Modification de l'article17.12.1.13
01.04	2020-04-09	140, 233 et 531	3.10 9.1.1 – 9.14 17.00	Ajout de l'article pour plaque podotactile
01.05	2020-05-07	154	4.15	Modification pour ajout des frais pour caractérisation des sols en place.
01.06	2020-05-21	78	2.18	Remplace 2.18 par 2.1.5
01.07	2021-03-02	Multiples	Multiples	Modification à l'article 2.1.4.2.1 Modification aux articles 17.3.14.2, 17.3.14.3, 17.3.14.4 et 17.3.14.5
01.08	2021-06-16	Multiples	Multiples	Modifications des abréviations MTMDET pour MTQ et MDDELCC pour MELCC
01.09	2022-02-22	Multiples	Multiples	Suppression de plusieurs doublons et mise à jour des pénalités
01.10	2022-04-08	407, 408	17.1.1, 17.1.2	Ajouts de section et complément au prix forfaitaire
01.11	2022-04-21	92	2.8	Modification du nombre d'heure pour l'avis du nettoyage des rues

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Toute utilisation de ce cahier des charges pour des projets autres que ceux réalisés sous la supervision directe de la Ville de Vaudreuil-Dorion n'est pas autorisée. L'utilisation volontaire de ce cahier des charges par tout autre utilisateur dégage de toute responsabilité la Ville de Vaudreuil-Dorion. Il est de la responsabilité des utilisateurs de s'assurer de la validité des prescriptions de ce cahier des charges et de tenir compte des limites et des restrictions d'utilisation pouvant en découler.

AVERTISSEMENT

Les personnes utilisant le présent cahier des charges doivent tenir compte du fait que certaines clauses peuvent être complétées, modifiées ou annulées par d'autres documents contractuels.

La Ville de Vaudreuil-Dorion invite les personnes utilisant le présent cahier des charges à lui faire part de leurs suggestions ou de leurs commentaires concernant l'application des clauses afin qu'elle puisse apporter, s'il y a lieu, les modifications nécessaires.

SOMMAIRE DES SECTIONS

SECTION 1 – PRÉAMBULE

SECTION 2 – CONDITIONS GÉNÉRALES

SECTION 3 – MATÉRIAUX

SECTION 4 – EXCAVATION ET REMBLAYAGE

SECTION 5 – RÉSEAUX D'ÉGOUTS ET D'AQUEDUC

SECTION 6 – STRUCTURE DE CHAUSSÉE

SECTION 7 – REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE

SECTION 8 – MARQUAGE DE CHAUSSÉE ET VOIES CYCLABLES

SECTION 9 – BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

SECTION 10 – SIGNALISATION ROUTIÈRE

SECTION 11 – AMÉNAGEMENT PAYSAGER

SECTION 12 – RÉHABILITATION DES VOIES DE CIRCULATION

SECTION 13 – ÉCLAIRAGE

SECTION 14 – SYSTÈMES DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX

SECTION 15 – CONTRÔLE DES TRAVAUX

SECTION 16 – NON-CONFORMITÉS ET RETENUES PERMANENTES

SECTION 17 – DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX

TABLES DES MATIÈRES

SECTION 1 — PRÉAMBULE 42

1.1. DÉFINITIONS 42
1.2. ABRÉVIATIONS 43
1.3. PRIORITÉ DES DOCUMENTS 45
1.4. RÉFÉRENCES 45
1.4.1. Bureau de normalisation du Québec (BNQ) 45
1.4.2. Les Publications du Québec 48
1.4.2.1. Recueil des méthodes d'essai LC 48
1.4.3. Provincial 49
1.4.4. Règlements municipaux 49
1.4.5. Autres 50

SECTION 2 — CONDITIONS GÉNÉRALES 52

2.1. GESTION DE LA CIRCULATION POUR LES TRAVAUX ROUTIERS 52
2.1.1. Objet 52
2.1.2. Domaine d'application 52
2.1.3. Conformité avec d'autres exigences 53
2.1.4. Signalisation 53
2.1.4.1. Généralités 53
2.1.4.2. Dessins de signalisation 54
2.1.4.3. Présignalisation aux approches des chantiers de construction 60
2.1.4.4. Accès au chantier 60
2.1.4.5. Gestion de la circulation 60
2.1.4.6. Demande de fermeture de voie(s) de circulation 61
2.1.4.7. Chemin de détour 61
2.1.4.8. Entrave, fermeture non autorisée et ouverture tardive 61
2.1.4.9. Responsable en signalisation 62
2.1.4.10. Disponibilité sur appel du responsable en signalisation 63
2.1.4.11. Communication 63
2.1.4.12. Urgence 64
2.1.4.13. Dispositifs de signalisation 64
2.1.4.14. Ramassage du matériel de signalisation de chantier et entreposage au chantier 68
2.1.4.15. Entretien 68
2.1.4.16. Mise en œuvre 69
2.1.5. Gestion des piétons 72
2.1.6. Mode de paiement 72

2.2. LOCALISATION DES OUVRAGES EXISTANTS....72
2.2.1. Utilités publiques.... 73
2.2.2. Biens culturels.... 73
2.2.3. Remise en état.... 74
2.2.4. Frais.... 74
2.2.5. Avis au professionnel.... 74
2.3. ENREGISTREMENT VIDÉO....74
2.4. COORDINATION DES TRAVAUX EXÉCUTÉS EN MÊME TEMPS....75
2.5. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT....75
2.5.1. Généralités.... 75
2.5.2. Limite des travaux.... 75
2.5.3. Restauration des lieux.... 75
2.5.4. Protection des cours d'eau.... 75
2.5.5. Définitions.... 76
2.5.5.1. Milieu aquatique.... 76
2.5.6. Calendrier des travaux.... 76
2.5.7. Contrôle de l'érosion et de la sédimentation au chantier.... 76
2.5.7.1. Généralités/usage.... 76
2.5.7.2. Normes/exigences.... 77
2.5.7.3. Méthodes de contrôle et de stabilisation temporaire.... 79
2.5.7.4. Préparation des surfaces de travail ou des zones d'intervention.... 79
2.5.7.5. Dispositifs d'interception des eaux et des sédiments.... 80
2.5.8. Intervention en milieu aquatique.... 80
2.5.9. Feux.... 81
2.5.10. Évacuation des déchets.... 81
2.5.11. Drainage.... 81
2.5.12. Déblaiement du chantier et protection des plantes.... 82
2.5.13. Travaux exécutés à proximité des cours d'eau.... 83
2.5.14. Prévention de la pollution.... 83
2.5.15. Protection du milieu aquatique.... 84
2.5.15.1. Maintien de l'écoulement.... 84
2.5.15.2. Matériaux de déblai.... 85
2.5.15.3. Matériaux interdits.... 85
2.5.15.4. Ouvrage d'isolement temporaire.... 85
2.5.15.5. Lit du cours d'eau.... 85
2.5.15.6. Secteur riverain.... 85
2.5.16. Exigences spéciales.... 85
2.5.16.1. Manipulation hydrocarbures.... 85
2.5.16.2. Mesures d'atténuation.... 86

2.5.16.3. Déversement accidentel 86
2.5.16.4. Pompage excavation 87
2.5.16.5. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés 87
2.5.17. Déboisement, essouchement et protection des arbres 89
2.5.18. Protection des arbres 89
2.5.19. Excavation à proximité des arbres existants 91
2.6. PANNEAUX DE SIGNALISATION 91
2.7. ENTRETIEN DE LA CHAUSSÉE 92
2.8. NETTOYAGE DES RUES 92
2.9. LABORATOIRE 92
2.9.1. Présentation des formules et des fiches techniques 92
2.9.2. Essais au chantier 93
2.10. SERVITUDES ET ACCÈS AUX TRAVAUX 93
2.11. TRAVAUX SUR TERRAINS PRIVÉS 94
2.12. OPÉRATION DES VANNES ET BORNES D'INCENDIE 94
2.13. DISPOSITION DES BORNES D'INCENDIE, DES VANNES ET DES COUVERCLES DES REGARDS, DES PUISARDS ET DES CHAMBRES DE VANNES 94
2.14. ABAT-POUSSIÈRE LIQUIDE 95
2.15. PIERRE CONCASSÉE POUR DES CHEMINS TEMPORAIRES 95
2.16. FOSSÉS EXISTANTS 96
2.17. RÉGALAGE ET NETTOYAGE FINAL 96
2.18. BILLETS DE LIVRAISON 96
2.19. TRANSPORT EN VRAC 97
2.20. MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES 97
2.20.1. Archéologie 97
2.20.2. Béton et eaux de nettoyage 97
2.20.3. Espèces envahissantes 97
2.20.4. Matières en suspension 98
2.21. DÉCOUVERTES FORTUITES 98
2.22. AVIS D'ÉBULLITION 99

SECTION 3 — MATÉRIAUX 100

3.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 100
3.2. DÉFINITIONS 100
3.3. MATÉRIAUX ÉQUIVALENTS 101
3.3.1. Substitution 101
3.3.2. Contrôle qualitatif 102

3.3.3. Coût des essais 102
3.3.4. Contrôle en usine 102
3.3.5. Responsabilité 102
3.4. EXCAVATION ET REMBLAI 102
3.4.1. Matériaux granulaires pour fondation, sous-fondation et accotement 103
3.4.1.1. Généralité/usage 103
3.4.1.2. Normes/exigences accotement 103
3.4.1.3. Normes/exigences pour fondation empierrement sous les trottoirs, bordure, musoir et mails centraux 103
3.4.1.4. Normes/exigences pour fondation MG 56 103
3.4.1.5. Normes/exigences pour fondation en sable MG 112 104
3.4.2. Matériaux granulaires pour coussin, enrobement, couche anti contaminante et couche filtrante 104
3.4.2.1. Généralités/usage 104
3.4.2.2. Normes/exigences 104
3.4.3. Matériaux d'emprunt classe « B » 104
3.4.3.1. Généralités/usage 104
3.4.3.2. Normes/exigences 104
3.4.4. Matériaux recyclés MR-1 et MR-2 105
3.4.4.1. Généralités/usage 105
3.4.4.2. Normes/exigences 106
3.4.5. Remblai sans retrait 106
3.4.5.1. Généralités/usage 106
3.4.5.2. Normes/exigences 106
3.4.6. Assise et enrobage pour réseaux d'eau potable 106
3.4.7. Déblai de première classe 107
3.4.7.1. Généralités/usage 107
3.4.7.2. Normes/exigences 107
3.4.8. Déblai de 2^{e} classe 107
3.4.8.1. Généralités/usage 107
3.4.8.2. Normes/exigences 107
3.4.9. Déblai de terre végétale 107
3.4.9.1. Généralités/usage 107
3.4.9.2. Normes/exigences 107
3.4.10. Technologie sans tranchée 108
3.4.10.1. Généralités/usage 108
3.4.10.2. Normes/exigences 108
3.4.11. Contrôle de l'érosion et de la sédimentation au chantier 108
3.4.11.1. Généralités/usage 108

3.4.12. Épuisement des eaux de la tranchée 108
3.5. RÉSEAU D'AQUEDUC 109
3.5.1. Conduites d'eau potable 109
3.5.1.1. Généralités/usage 109
3.5.1.2. Normes/exigences 109
3.5.2. Conduites pour forage directionnel (technologie sans tranchée) 112
3.5.2.1. Normes/exigences 112
3.5.3. Poteaux d'incendie (bornes-fontaines) 113
3.5.3.1. Généralités/usage 113
3.5.3.2. Normes/exigences 114
3.5.4. Vannes 114
3.5.4.1. Généralités/usage 114
3.5.4.2. Normes/exigences 114
3.5.5. Poteau de vidange (purge) 115
3.5.5.1. Généralités/usage 115
3.5.5.2. Normes/exigences — à passage direct 115
3.5.6. Bouche à clé 115
3.5.6.1. Généralités/usage 115
3.5.6.2. Normes/exigences 116
3.5.7. Chambres de vanne préfabriquées en béton armé 116
3.5.7.1. Généralités/usage 116
3.5.7.2. Normes/exigences 117
3.5.8. Accessoires 118
3.5.8.1. Généralités/usage 118
3.5.8.2. Normes/exigences 118
3.5.9. Entrées de service (Branchement) 119
3.5.9.1. Généralités/usage 119
3.5.9.2. Normes/exigences — entrée de service 119
3.5.9.3. Normes/exigences — raccordement à la conduite principale 119
3.5.10. Système de retenue 121
3.5.10.1. Normes/exigences 121
3.5.10.2. Conduites et accessoires en fonte ductile 121
3.5.10.3. Conduites et accessoires en PVC 121
3.5.11. Sellettes de branchement 121
3.5.11.1. Normes/exigences 121
3.5.12. Lubrifiants pour conduites d'eau potable 122
3.5.12.1. Normes/exigences 122
3.6. RÉSEAU D'ÉGOUT 122
3.6.1. Conduites d'égout pluvial et sanitaire 122

3.6.1.1. Généralité/usage *122*
3.6.1.2. Normes/exigences *122*
3.6.2. Ponceau 124
3.6.2.1. Généralités/usage *124*
3.6.2.2. Normes/exigences *124*
3.6.3. Branchement de service 125
3.6.3.1. Généralités/usage *125*
3.6.3.2. Normes/exigences *125*
3.6.4. Regards et puisards 125
3.6.4.1. Généralités/usage *125*
3.6.4.2. Normes/exigences *125*
3.6.5. Accessoires 127
3.6.5.1. Généralités/usage *127*
3.6.5.2. Normes/exigences *127*
3.7. STRUCTURE DE CHAUSSÉE 128
3.7.1. Matériaux recyclés MR-1 et MR-2 128
3.7.1.1. Généralités/usage *128*
3.7.1.2. Normes/exigences *128*
3.7.2. Fondation et sous-fondation de chaussée 128
3.7.2.1. Normes/exigences *128*
3.8. REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX ET POSÉ À CHAUD 129
3.8.1. Généralités/usage méthode d'essai 129
3.8.2. Normes/exigences granulats 129
3.8.2.1. Granularité *130*
3.8.2.2. Normes/exigences caractéristiques intrinsèques et de fabrication *130*
3.8.3. Normes/exigences liants 131
3.8.3.1. Bitume *131*
3.8.3.2. Émulsions *131*
3.8.4. Normes/exigences/usage/enrobés préparés et posés à chaud 131
3.8.4.1. Résistance à l'orniérage *132*
3.8.4.2. Densité des mélanges *132*
3.9. GÉOTEXTILE 132
3.9.1. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour renforcement de la structure de chaussée 132
3.9.2. Normes/exigences/usage/membrane géotextile de séparation de deux sols de granulométries différentes 132
3.9.3. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour tranchée drainante 132
3.9.4. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour enrobage des regards et des chambres de vannes et puisards 133

3.9.5. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour vidange de bornes d'incendie 133
3.9.6. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour enrobage de la pierre nette sous l'assise 133
3.9.7. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour enrobage des puisards 133
3.10. DÉCOHÉSIONNEMENT AVEC OU SANS STABILISATION 133
3.10.1. Généralités/usage 133
3.10.2. Normes/exigences/usage/granulat d'apport 134
3.10.3. Normes/exigences/usage/formules de mélange 134
3.10.4. Normes/exigences/usage/émulsion de bitume 134
3.10.5. Normes/exigences/usage/bitume moussé 134
3.10.6. Normes/exigences/usage liants mixtes 134
3.11. BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON 135
3.11.1. Normes/exigences trottoirs et bordures 135
3.11.2. Normes/exigences coffrages 135
3.11.3. Normes/exigences acier d'armature 135
3.11.3.1. Dessins d'exécution et d'assemblage 135
3.11.3.2. Acier d'armature 136
3.11.3.3. Fils à ligatures 136
3.11.3.4. Treillis métallique 136
3.11.3.5. Accessoires 136
3.11.3.6. Façonnage 136
3.11.4. Normes/exigences pièces noyées 137
3.11.5. Normes/fabrication du béton 137
3.11.5.1. Agent de coloration 137
3.11.6. Normes/exigences finition du béton 137
3.11.7. Normes/exigences cure du béton 138
3.11.8. Normes/exigences température 138
3.11.9. Normes/exigences finition du béton 138
3.11.10. Normes/exigences plaque podotactile en fonte grise 138
3.11.10.1. Dessins d'Exécution et d'assemblage 139
3.12. AMÉNAGEMENT PAYSAGER 139
3.12.1. Ouvrage de pierres naturelles 139
3.13. ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ — GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ 139

SECTION 4 — EXCAVATION ET REMBLAYAGE 140

4.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 140
4.2. CONDITIONS GÉNÉRALES 140
4.3. DÉBOISEMENT 140

4.4. CLÔTURES, GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRIÈRES 140
4.5. MATÉRIAUX D'EMPRUNT 141
4.5.1. Matériaux d'emprunt 141
4.5.2. Mise en œuvre 142
4.5.3. Zone de stabilité 144
4.5.4. Bouchons imperméables 144
4.5.5. Contrôle de la migration des particules fines 144
4.5.6. Attestation de conformité 144
4.6. DÉBLAIS DE 1RE CLASSE 144
4.7. DESTINATION DES MATÉRIAUX DE DÉBLAIS DE 1RE CLASSE 145
4.8. DYNAMITAGE DE MATÉRIAUX DE 1RE CLASSE 146
4.8.1. Dynamitage 146
4.8.2. Inspection détaillée des structures et édifices 147
4.8.3. Patrons de dynamitage et contrôle sismographique 148
4.8.3.1. Patrons de dynamitage 148
4.8.3.2. Contrôle sismographique 148
4.8.4. Heures et jour de sautage 149
4.8.5. Mesure du volume de déblais de 1re classe 149
4.9. DÉBLAIS DE 2E CLASSE 150
4.10. DÉBLAIS DE TERRE VÉGÉTALE 150
4.11. EXCAVATION PRÈS DES SERVICES SOUTERRAINS EXISTANTS 150
4.12. DESTINATION DES MATÉRIAUX DE DÉBLAIS DE 2E CLASSE 150
4.13. TRANSITION ET RACCORDEMENT À UN PAVAGE EXISTANT 151
4.14. MATÉRIAUX INUTILISABLES 151
4.15. DISPOSITION DE MATÉRIAUX SECS 151
4.16. TRANSPORT DES SURPLUS D'EXCAVATION ET DES MATÉRIAUX RÉCUPÉRABLES 152
4.17. LIMITE D'OUVERTURE DE LA TRANCHÉE 153
4.18. ÉTANÇONNEMENT DE LA TRANCHÉE 153
4.19. ÉPUISEMENT DE L'EAU DANS LES TRANCHÉES 154
4.20. EXCAVATION SOUS LES BORDURES OU LES TROTTOIRS EXISTANTS 155
4.21. REMBLAIS 155
4.21.1. Remblais de terre 155
4.21.2. Matériaux d'emprunt classe « A » ou classe « B » 156
4.22. REMBLAI SOUS LES CONDUITS D'UTILITÉS PUBLIQUES 156
4.23. COMPACTAGE DES MATÉRIAUX 156
4.23.1. Outillage de compactage 157
4.23.2. Degrés de compacité 157

4.23.3. Teneur en eau optimum 157
4.23.4. Perte de densité et remaniement du sol 158
4.24. PRÉPARATION DE L'INFRASTRUCTURE 158
4.25. ÉPREUVE DE PORTANCE 159
4.26. FOSSÉS À CREUSER 160
4.27. FOSSÉS À NETTOYER 160
4.28. TRAVERSE POUR ÉCLAIRAGE 160
4.29. DOMMAGES AUX PAVAGES EXISTANTS, AUX TROTTOIRS ET AUX BORDURES 161

SECTION 5 — RÉSEAUX D'ÉGOUTS ET D'AQUEDUC 162

5.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 162
5.2. GÉNÉRALITÉS 164
5.2.1. Distance entre une conduite d'aqueduc et une conduite d'égout 164
5.2.2. Tolérances dans les élévations des conduites 164
5.2.3. Modifications aux profils et aux alignements 164
5.2.4. Conduites installées en tranchée commune 165
5.2.5. Préparation du fond des tranchées 165
5.2.6. Assise et enrobement des conduites 165
5.2.6.1. Matériaux instables sous l'assise 165
5.2.6.2. Entrées de service 166
5.2.7. Protection des conduites d'égouts et d'aqueduc 166
5.2.8. Croisement de conduites et de service 166
5.2.9. Remblai autour des équipements municipaux 167
5.2.10. Anneau d'ajustement en caoutchouc 167
5.2.11. Gaine pour conduite d'eau potable 167
5.2.11.1. Espaceur pour conduite d'eau potable installée dans une gaine 167
5.2.11.2. Anneaux de scellement 168
5.3. RÉSEAU D'AQUEDUC 168
5.3.1. Travaux sur le réseau d'aqueduc existant 168
5.3.1.1. Branchements existants 169
5.3.2. Installation d'une conduite d'aqueduc 169
5.3.3. Installation d'une conduite d'aqueduc — technologie sans tranchée 169
5.3.3.1. Plan de prévention et de sécurité 169
5.3.3.2. Plan de gestion des déversements 170
5.3.3.3. Abandon de matériaux dans les forages et condamnation de forage 170
5.3.3.4. Livraison et déchargement 170
5.3.3.5. Manutention et stockage 171
5.3.3.6. Fil traceur 172

5.3.3.7. Localisation des conduites adjacentes 172
5.3.3.8. Excavation et remblai des puits d'accès (de départ, d'arrivée, raccordement et autres) 173
5.3.3.9. Compétence exigée lors des interventions en lien direct avec l'eau potable 173
5.3.3.10. Procédé de fusion 173
5.3.3.11. Installation de conduite 177
5.3.3.12. Branchements pour installation d'eau potable et non potable 182
5.3.4. Poteaux d'incendie (Bornes d'incendie) 182
5.3.5. Poteaux d'incendie (Bornes d'incendie) secteur avec fossé 183
5.3.6. Installation des entrées de service d'aqueduc (branchement d'eau potable) 183
5.3.7. Sellette et manchon pour entrée de service 184
5.3.8. Installation des vannes papillon 184
5.3.9. Ancrage des accessoires 185
5.3.10. Conducteur en cuivre pour localisation de conduites 185
5.4. ALIMENTATION TEMPORAIRE EN EAU POTABLE 186
5.4.1. Normes/exigences 186
5.4.2. Définitions 186
5.4.2.1. Conduite de distribution 186
5.4.2.2. Conduite de raccordement 186
5.4.2.3. Conduite principale 187
5.4.3. Généralités 187
5.4.4. Installation et raccordement au réseau temporaire 188
5.4.5. Programme de travail et plan du réseau temporaire 189
5.4.6. Raccordement des branchements temporaires aux résidences et autres immeubles 190
5.4.7. Installation de scellés sur les robinets intérieurs 191
5.4.8. Croisement avec une voie publique ou privée et une entrée privée 191
5.4.9. Mise en service du réseau d'alimentation temporaire en eau potable 192
5.4.10. Échantillonnage et analyse sur le réseau d'alimentation temporaire en eau potable 192
5.4.11. Réparation de bris sur le réseau temporaire d'alimentation en eau potable 192
5.5. RÉSEAU D'ÉGOUT 193
5.5.1. Installation de ponceaux 193
5.5.1.1. Protection des extrémités 194
5.5.2. Branchement d'égouts pluvial, combiné ou sanitaire 194
5.5.3. Installation de regards d'égout et chambres de vannes 195
5.5.4. Installation de puisards 195
5.5.5. Déplacement et nivellement des regards et puisards existants 196
5.5.6. Raccordements aux regards existants et finition intérieure des regards d'égouts existants 196

SECTION 6 — STRUCTURE DE CHAUSSÉE 197

6.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 197
6.2. CONDITIONS GÉNÉRALES 197
6.3. NETTOYAGE DE LA FONDATION 198
6.4. PRÉPARATION DE L'INFRASTRUCTURE 198
6.4.1. Compactage de l'infrastructure et des matériaux 198
6.4.2. Protection de l'infrastructure 199
6.4.3. Stabilité de l'infrastructure de la chaussée 199
6.5. SOUS-FONDATION DE LA CHAUSSÉE 199
6.6. FONDATION DE CHAUSSÉE 200
6.7. MISE EN FORME FINALE DE LA STRUCTURE DE CHAUSSÉE 201
6.8. GÉOTEXTILES 201
6.9. ACCOTEMENT 202
6.10. AJUSTEMENT DES SERVICES EXISTANTS 202
6.11. ENTRÉES CHARRETIÈRES, BORDURES, TROTTOIRS, ESCALIERS ET MURETS PRIVÉS ... 203
6.11.1. Enrobé bitumineux 204
6.11.2. Pavé autobloquant 204
6.11.3. Dalle de béton 204
6.11.4. Escalier de béton 205
6.11.5. Escalier de béton préfabriqué 205
6.11.6. Muret de béton préfabriqué 205
6.12. COURONNE D'ENROBÉ BITUMINEUX AUTOUR DES UTILITÉS PUBLIQUES 206
6.13. PASSAGE PIÉTONNIER ET CLÔTURE 206
6.13.1. Description 206
6.13.2. Fondation et pavage du passage piétonnier ou voie cyclable 206
6.14. ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ — GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ 207
6.14.1. Remplacement du profilé d'acier double ondulation 207
6.14.2. Remplacement de poteaux existants ou nouveaux poteaux 207
6.14.3. Blocs écarteurs en bois traité 208
6.14.4. Dispositif d'extrémité 209
6.14.5. Nouvelle glissière de sécurité semi-rigide 209
6.14.5.1. Plaques rétroréfléchissantes 209
6.14.5.2. Transition de rigidité 210
6.14.5.3. Raccordement 210
6.14.5.4. Dispositif d'extrémité de glissières de sécurité 210
6.14.5.5. Bout effilé et système d'ancrage 210

SECTION 7 — REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE 211

7.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 211

7.2. REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD 211

7.2.1. Conditions générales 211
7.2.2. Définitions 212
7.2.3. Ajustement du prix du bitume 213
7.2.4. Conditions climatiques pour la construction 215
7.2.5. Matériaux utilisables 215
7.2.6. Matériaux de rebut 215
7.2.7. Déblai/remblais 216
7.2.8. Méthode de construction 216
7.2.8.1. Formule de mélange 216
7.2.8.2. Billets de livraison 217
7.2.8.3. Inspection préalable des structures 217
7.2.8.4. Nettoyage des lieux 217
7.2.8.5. Préparation de la surface à recouvrir 218
7.2.8.6. Coupe dans les pavages 219
7.2.8.7. Consolidation des endroits inaccessibles au rouleau 219
7.2.8.8. Raccordement avec les pavages existants 220
7.2.8.9. Liant d'imprégnation ou d'accrochage 220
7.2.9. Mise en place de l'enrobé bitumineux 221
7.2.9.1. Épandage mécanique 222
7.2.9.2. Épandage manuel 223
7.2.9.3. Nettoyage des outils manuels 223
7.2.9.4. Piétinement du mélange avant le cylindrage 223
7.2.9.5. Cylindrage 224
7.2.9.6. Pilonnage 224
7.2.9.7. Joints 224
7.2.9.8. Caractéristique des surfaces 225
7.2.9.9. Protection des surfaces 225
7.2.9.10. Réfection du pavage d'entrées privées 225
7.2.9.11. Descente en enrobé bitumineux 226
7.2.9.12. Nettoyage des regards d'égouts, des chambres de vannes, des boîtes de vannes, des puisards, des conduites d'égouts, des trottoirs et des bordures 227
7.2.10. Structures 227
7.2.10.1. Ajustement des structures 227
7.2.10.2. Enlèvement de puisards de rue 228
7.2.10.3. Nettoyage des structures et conduites 228

SECTION 8 — MARQUAGE DE CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES 229

8.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 229
8.2. CONDITIONS GÉNÉRALES 229
8.3. FICHES TECHNIQUES 229
8.4. PRÉMARQUAGE DE LA CHAUSSÉE 229
8.5. MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES 230
8.5.1. Conditions d'application de la peinture 230
8.5.2. Conditions d'application du produit de moyenne durée 230
8.6. EFFAÇAGE DES LIGNES 231
8.7. NON-RESPECT DES PLANS, ALIGNEMENT OU GÉOMÉTRIE 231
8.8. TYPE DE PEINTURE 232
8.8.1. Voies cyclables 232
8.8.2. Chaussées 232

SECTION 9 — BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON 233

9.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 233
9.2. CONDITIONS GÉNÉRALES 234
9.2.1. Définitions 234
9.2.2. Garanties 236
9.3. MISE EN ŒUVRE 236
9.3.1. Coffrages 236
9.3.1.1. Dessins d'exécution et d'assemblage 236
9.3.1.2. Forme de type sonotube 237
9.3.1.3. Bois de construction 237
9.3.1.4. Agent de décoffrage 237
9.3.1.5. Tirants 237
9.3.1.6. Étais 237
9.3.1.7. Conception des coffrages 238
9.3.1.8. Construction des coffrages 238
9.3.1.9. Inspection des coffrages 239
9.3.1.10. Traitement des coffrages 240
9.3.1.11. Alignement pendant la mise en place 240
9.3.1.12. Réutilisation des coffrages 240
9.3.1.13. Enlèvement des coffrages 241
9.3.2. Acier d'armature 241
9.3.3. Joint de contrôle 241
9.3.3.1. Joints de construction 242

9.3.3.2. Poutre, console et autre 243
9.3.3.3. Joints de dilatation 243
9.3.3.4. Joints d'étanchéité 243
9.3.3.5. Joints esthétiques 244
9.3.3.6. Joints de rupture 244
9.3.4. Pièces noyées 244
9.3.4.1. Tolérance 244
9.3.4.2. Boulons d'ancrage 245
9.3.4.3. Ouverture et manchon 245
9.3.4.4. Essai non destructif 245
9.3.5. Transport et mise en place du béton 245
9.3.5.1. Billets de livraison 246
9.3.5.2. Manutention 246
9.3.5.3. Mise en place 247
9.3.5.4. Consolidation 248
9.3.5.5. Vibration 248
9.3.5.6. Adhérence au roc et au béton durci 249
9.4. TROTTOIRS AVEC COFFRAGE 250
9.4.1. Préparation de la fondation 250
9.4.2. Coffrage 251
9.4.3. Bétonnage 252
9.4.4. Finition des surfaces 252
9.4.5. Joints 252
9.4.5.1. Définitions 252
9.4.5.2. Joint de retrait 253
9.4.5.3. Joints de désolidarisation 254
9.4.6. Raccordement de trottoirs et de bordures à l'existant 255
9.4.6.1. Nouveau trottoir à un trottoir existant 255
9.4.6.2. Nouveau trottoir à une bordure existante 255
9.4.6.3. Nouveau trottoir à un trottoir privé existant 255
9.4.6.4. Nouvelle bordure à un trottoir existant 255
9.4.6.5. Nouvelle bordure à une bordure existante 256
9.4.7. Trottoirs en secteur industriel 256
9.4.8. Réparation des fissures 256
9.4.9. Hauteur des entrées charretières et cours d'eau 257
9.4.10. Descentes pour personnes à mobilité réduite 257
9.4.11. Remblayage derrière les trottoirs et les bordures 257
9.4.12. Réparation de terrassements 257
9.5. BORDURES 257

9.5.1. Préparation de la fondation 258
9.5.2. Alignement 259
9.5.3. Bétonnage 259
9.5.4. Finition des surfaces 259
9.5.5. Joints 259
9.5.5.1. Joints pour bordures coulées dans des coffrages fixes 259
9.5.5.2. Joints pour bordures coulées dans des coffrages glissants 259
9.6. PROTECTION ET CURE DU BÉTON 260
9.6.1. Protection 260
9.6.2. Cure 260
9.6.3. Accès aux propriétés 261
9.7. RÉPARATION DES FISSURES 261
9.8. HAUTEUR DES ENTRÉES CHARRETIÈRES ET COURS D'EAU 261
9.9. TEMPÉRATURE 262
9.10. REMBLAYAGE DERRIÈRE LES BORDURES 262
9.11. RÉPARATION DE TERRASSEMENTS 262
9.12. OUVRAGE CONSTRUIT À L'AIDE D'UNE MACHINE À COFFRAGE COULISSANT 262
9.12.1. Béton 262
9.12.2. Corde d'autoguidage 263
9.12.3. Joints 263
9.13. MAILS CENTRAUX 263
9.14. MUSOIRS 263
9.15. PLAQUE PODOTACTILE 264

SECTION 10 — SIGNALISATION ROUTIÈRE 265

10.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 265
10.2. CONFORMITÉ AVEC D'AUTRES EXIGENCES 265
10.3. PANNEAUX 265
10.3.1. Généralités 265
10.3.2. Matériaux 265
10.3.3. Installation des panneaux sur les supports 266
10.4. SUPPORT 267
10.4.1. Matériau 267
10.4.2. Localisation et installation 267

SECTION 11 — AMÉNAGEMENT PAYSAGER 269

11.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 269

11.2. CONDITIONS GÉNÉRALES 270
11.3. PRÉSENTATION DES FORMULES ET ÉCHANTILLONNAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE 270
11.4. PRÉPARATION DE LA SURFACE POUR L'ENGAZONNEMENT 270
11.5. ÉPANDAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE 270
11.6. ENSEMENCEMENT ET GAZONNEMENT 271
11.6.1. Objet 271
11.6.2. Domaine d'application 271
11.6.3. Conformité avec d'autres exigences 271
11.6.4. Définitions 272
11.6.4.1. Terre végétale 272
11.6.4.2. Compost 272
11.6.4.3. Mycorhize 272
11.6.4.4. Nématodes 272
11.6.4.5. Chaux 272
11.6.4.6. Paillis hydraulique 273
11.6.4.7. Adhésif pour paillis hydraulique 273
11.6.4.8. Gazon en plaques 273
11.6.4.9. Paillis 273
11.6.5. Matériaux 273
11.6.5.1. Généralités 273
11.6.5.2. Terre végétale 275
11.6.5.3. Amendements 275
11.7. TRAVAUX 277
11.7.1. Mise en place de la terre de culture 277
11.7.1.1. Préparation de la surface 277
11.7.1.2. Épandage de la terre végétale 277
11.7.1.3. Préparation de la terre de culture 278
11.7.1.4. Terrassement de finition 279
11.7.2. Ensemencement hydraulique et ensemencement mécanique 279
11.7.2.1. Généralités 279
11.7.2.2. Livraison et entreposage 280
11.7.2.3. Échantillons 280
11.7.2.4. Conditions atmosphériques 280
11.7.2.5. Ensemencement hydraulique 280
11.7.2.6. Ensemencement mécanique 281
11.7.2.7. Protection de la semence sur les pentes 282
11.7.2.8. Entretien des aires ensemencées 282
11.7.3. Gazonnement 283

11.7.3.1. Généralités *283*
11.7.3.2. Contrôle de la qualité *283*
11.7.3.3. Livraison et entreposage *283*
11.7.3.4. Pose de gazon *284*
11.7.3.5. Pose de gazon sur des pentes fortes *285*
11.7.3.6. Entretien des aires de gazonnement *285*
11.7.4. Acceptation des travaux 286
11.8. ARBRES ET ARBUSTES 287
11.8.1. Période propice à la plantation 287
11.8.2. Mise en place des plants 287
11.8.3. Fertilisation 287
11.8.4. Tuteurs 287
11.8.5. Entretien 287
11.8.6. Réception 288
11.9. GARANTIE 288
11.10. CLÔTURE À MAILLES DE CHAÎNE 288
11.10.1. Objet 288
11.10.2. Domaine d'application 289
11.10.3. Dessins d'atelier 289
11.10.4. Travaux 289
11.10.4.1. Préparation du terrain *289*
11.10.4.2. Base de béton *289*
11.10.4.3. Pose de la clôture *289*
11.10.4.4. Clôture à mailles de chaîne *290*
11.10.4.5. Barrière simple *293*
11.10.4.6. Barrière double *293*
11.10.4.7. Retouche *294*
11.10.4.8. Nettoyage et remise en état des lieux *294*
11.10.4.9. Garantie *294*
11.11. ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS DE BÉTON 294
11.11.1. Objet 294
11.11.2. Domaine d'application 295
11.11.3. Matériaux 295
11.11.3.1. Conformité *295*
11.11.4. Exécution des travaux 295
11.11.4.1. Généralités *295*
11.11.4.2. Pavés *295*
11.11.4.3. Mur en blocs de béton *299*
11.11.4.4. Marches en blocs de béton préfabriqués *300*

11.11.5. Acceptation des travaux 302
11.11.5.1. Pavés de béton 302
11.11.5.2. Murs et marches en blocs de béton 302
11.11.6. Garantie 302
11.12. OUVRAGES DE PIERRE NATURELLES 302
11.12.1. Objet 302
11.12.2. Domaine d'application 303
11.12.3. Matériaux 303
11.12.3.1. Généralités 303
11.12.3.2. Conformité 303
11.12.4. Exécution des travaux 303
11.12.4.1. Excavation et remblai 303
11.12.4.2. Sous-fondation et fondation 304
11.12.4.3. Largeur excédentaire 304
11.12.4.4. Revêtement de pierres plates 305
11.12.4.5. Mur en pierres naturelles 306
11.12.5. Acceptation des travaux 307
11.12.6. Garantie 307
SECTION 12 — RÉHABILITATION DES VOIES DE CIRCULATION 308
12.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 308
12.2. PLANAGE 308
12.2.1. Correction par planage 308
12.2.2. Raccordement temporaire 309
12.2.2.1. Mise en forme finale 309
12.2.2.2. Non-conformité 310
12.2.2.3. Travaux de pavage 310
12.2.2.4. Nettoyage 310
12.3. DÉCOHÉSIONNEMENT AVEC OU SANS STABILISATION 310
12.3.1. Conditions générales 310
12.3.1.1. Autorisation avant pavage 310
12.3.1.2. Non-conformité 310
12.3.1.3. Travaux de pavage 311
12.3.1.4. Nettoyage 311
12.3.1.5. Garantie 311
12.3.2. Processus de décohésionnement, malaxage et stabilisation 311
12.3.3. Études préalables 312
12.3.4. Relevés d'arpentage relatifs aux travaux de décohésionnement 312
12.3.4.1. Documents d'appels d'offres sans plans des rues 312

12.3.4.2. Documents d'appels d'offres avec plans des rues 312
12.3.5. Fenêtre d'exploration 313
12.3.6. Préparation de la surface par planage à froid 313
12.3.7. Décohésionnement et malaxage 313
12.3.7.1. Équipement 314
12.3.7.2. Méthode de travail 314
12.3.8. Inspection préalable des services 316
12.3.9. Ajustement des structures 316
12.3.10. Procédures de stabilisation 316
12.3.10.1. Épaisseur de stabilisation 318

SECTION 13 — ÉCLAIRAGE 319

13.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 319
13.2. GÉNÉRALITÉS 319
13.3. CRITÈRES DE CONCEPTION 320
13.3.1. Alimentation électrique 320
13.3.2. Luminaire 320
13.3.3. Situation des lampadaires 320
13.4. MATÉRIAUX 320
13.4.1. Luminaire et fût 320
13.4.2. Conduit 321
13.4.3. Installation de fût 321
13.4.4. Identification 322

SECTION 14 — SYSTÈMES DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX . 323

14.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 323
14.2. RÉFÉRENCES 324
14.3. ACCESSOIRES 324
14.4. DESSINS D'ATELIER 324
14.5. ÉQUIVALENCE 325
14.6. NETTOYAGE ET REMISE EN ÉTAT DES LIEUX 326
14.7. ÉTAT DES LIEUX 326
14.8. VÉRIFICATION SUR LES LIEUX 326
14.9. COORDONNÉES D'INSTALLATION 327
14.10. PLAN FINAL 327
14.11. MISE AU REBUT DES MATÉRIAUX DE DÉMOLITION 327
14.12. RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR 328

14.13. COORDINATION 328
14.14. PROTECTION DES SERVICES PUBLICS 328
14.15. ÉLÉMENTS DE FONDATION 328
14.15.1. Mise en œuvre 329
14.15.2. Protecteurs temporaires de massif 329
14.16. EXCAVATION ET REMBLAYAGE DES TRANCHÉES 329
14.17. CONDUIT ÉLECTRIQUE 330
14.17.1. Assurance de la qualité-contrôle de réception 330
14.17.2. Exigences générales 330
14.18. BOUCLE DE DÉTECTION PRÉFABRIQUÉE 330
14.18.1. Fabrication 331
14.18.2. Mise en œuvre 331
14.18.3. Boucle de détection non conforme 331
14.19. BOÎTE DE TIRAGE 332
14.19.1. Portée des travaux 332
14.20. FEUX DE CIRCULATION 332
14.20.1. Généralités 332
14.20.2. Déplacement 332
14.20.3. Installation 333
14.20.4. Module à diode électroluminescente (Del) 333
14.20.5. Tête de feux pour piéton à décompte numérique 333
14.20.6. Tête de feux horizontale 334
14.20.7. Détecteur lumineux pour piétons 334
14.21. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION 334
14.22. COFFRET DE CONTRÔLE POUR FEUX DE CIRCULATION 334
14.22.1. Phasage et minutage du régulateur de commande 334
14.23. CÂBLE ÉLECTRIQUE 334
14.23.1. Identification du câble 334
14.24. INSPECTION ET VÉRIFICATION 335
14.25. VÉRIFICATION ÉLECTRIQUE 336
14.25.1. Résistance de la prise de terre 336
14.25.2. Continuité du conducteur de mise à la terre 336
14.25.3. Courant de fuite et résistance de l'isolant des câbles et épissures 336
14.25.4. Continuité des câbles et épissures des boucles de détection 337
14.25.5. Inductance des boucles de détection 337
14.25.6. Mesures diverses 338
14.26. MISE EN OPÉRATION DES FEUX DE CIRCULATION 338
14.26.1. Procédure à suivre pour la mise en opération des feux 338

14.27. GARANTIE 339

SECTION 15 — CONTRÔLE DES TRAVAUX 340

15.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS 340
15.2. CONDITIONS GÉNÉRALES 340
15.2.1. Remise enregistrement vidéo 340
15.3. RÉSEAUX D'ÉGOUTS ET D'AQUEDUC 340
15.3.1. Surveillance des travaux 340
15.3.2. Nettoyage des conduites d'égouts, des regards, des puisards et vérification des déformations des conduites en PVC 340
15.3.3. Essais d'étanchéité des réseaux d'égouts 341
15.3.4. Inspection par caméra de télévision 342
15.3.5. Vérification des entrées de service 342
15.3.6. Essais sur les tuyaux de béton 342
15.3.7. Procédure pour le curage, la désinfection et la mise en opération des nouvelles conduites d'aqueduc 342
15.3.7.1. Généralités 342
15.3.7.2. Mandat à la firme spécialisée 343
15.3.7.3. Plan de mise en opération 344
15.3.7.4. Exécution des travaux 345
15.3.8. Interruption du service d'alimentation en eau et raccordement au réseau existant 345
15.3.8.1. Interruption du service d'alimentation en eau 345
15.3.8.2. Fourniture d'eau à la population vulnérable 346
15.3.8.3. Raccordement au réseau existant 346
15.3.8.4. Curage 347
15.3.8.5. Rinçage des conduites 347
15.3.8.6. Essais d'étanchéité 348
15.3.9. Désinfection 348
15.3.9.1. Désinfection d'une partie du réseau existant 349
15.3.9.2. Désinfection de la nouvelle conduite 350
15.3.9.3. Échantillonnage des nouvelles conduites 351
15.3.10. Essais et critères d'acceptation réseau aqueduc — sans tranchée 352
15.3.10.1. Installation d'une conduite d'aqueduc — technologie sans tranchée 352
15.4. STRUCTURE DE CHAUSSÉE 353
15.4.1. Fondation granulaire 353
15.4.1.1. Tolérances 353
15.4.1.2. Entretien 354
15.4.1.3. Contrôle de réception 354

15.4.1.4. Lot *354*
15.4.1.5. Échantillonnage *355*
15.4.1.6. Analyses des échantillons *355*
15.4.1.7. Droit de recours de l'entrepreneur *355*
15.5. BÉTON 356
15.5.1. Contrôle de la qualité du béton livré 356
15.5.2. Contrôle de la qualité du béton pour les ouvrages préfabriqués 357
15.5.3. Essais de résistance « in situ » 357
15.5.4. Déficiences dans les trottoirs et bordures 358
15.6. ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉS ET POSÉS À CHAUD 358
15.6.1. Audit de processus 358
15.6.2. Lot et échantillonnage 358
15.6.3. Analyse des échantillons 359
15.6.3.1. Pourcentage de vides *360*
15.6.3.2. Compacité du revêtement *360*
15.6.3.3. Acceptation d'un lot — compacité du pavage posé *361*
15.6.3.4. Épaisseur du revêtement *361*
15.6.4. Droit de recours de l'entrepreneur 361
15.6.5. Caractéristiques de surface des couches de revêtement 362
15.7. RÉHABILITATION DES VOIES DE CIRCULATION 363
15.7.1. Décohésionnement avec ou sans stabilisation 363
15.7.1.1. Contrôles *363*
15.7.1.2. Essais de portance *364*
15.7.1.3. Contrôle de la qualité *364*
15.7.1.4. Inspection préalable des services *365*
15.7.2. Formules de mélange 366
15.7.3. Produit stabilisé 367
15.8. CONTRÔLE DE LA PEINTURE 367
15.9. BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON 368
15.10. AMÉNAGEMENT PAYSAGER 368
15.11. SURVEILLANCE DES TRAVAUX 368
15.12. NETTOYAGE ET INSPECTION TÉLÉVISÉE 368
15.12.1. Objet 368
15.12.2. Domaine d'application 368
15.12.3. Conformité avec d'autres exigences 369
15.12.4. Définitions 369
15.12.4.1. Bas-fond *369*
15.12.4.2. Entreprise spécialisée *369*

15.12.4.3. Joint *369*
15.12.4.4. Section *369*
15.12.4.5. Site approuvé *369*
15.12.4.6. Tronçon *369*
15.12.5. Exigences préalables aux travaux 370
15.12.5.1. Expérience de l'entrepreneur *370*
15.12.5.2. Démonstration des équipements *370*
15.12.6. Coordination 370
15.12.7. Sécurité 370
15.12.8. Nettoyage 371
15.12.8.1. Équipement *371*
15.12.8.2. Conditions préalables à l'exécution du nettoyage *372*
15.12.8.3. Utilisation des poteaux d'incendie *372*
15.12.8.4. Extraction et disposition des boues et des débris de nettoyage *372*
15.12.8.5. Acceptation *373*
15.12.9. Inspection télévisée 373
15.12.9.1. Méthode d'inspection *373*
15.12.9.2. Équipements *373*
15.12.9.3. Conditions préalables à l'exécution de l'inspection télévisée *375*
15.12.9.4. Contrôle de la qualité du nettoyage et des enregistrements *377*
15.12.9.5. Pompage et dérivation *377*
15.12.10. Travaux complémentaires 378
15.12.10.1. Installations supplémentaires de caméra *378*
15.12.10.2. Alésage d'obstruction *378*
15.12.10.3. Inspection télévisée des bas-fonds *379*
15.12.11. Inspection de regards 379
15.12.11.1. Équipement *379*
15.12.11.2. Procédure d'inspection des regards *379*
15.12.12. Rapport d'inspection 380
15.12.12.1. Contenu *380*
15.12.12.2. Fiche d'inspection des regards et des conduites *381*
15.12.12.3. Photographies *382*
15.12.12.4. Enregistrement vidéo sur DVD *383*
15.12.12.5. Archives *384*
15.12.13. Divers 384
15.12.13.1. Site de disposition des rebuts de nettoyage *384*
15.12.13.2. Dégagement des regards *384*
15.12.13.3. Échéancier *385*
15.12.14. Travaux par temps froid 385

SECTION 16 — NON-CONFORMITÉS ET RETENUES PERMANENTES 386

16.1. CONDITIONS GÉNÉRALES 386

16.1.1. Documents fournis par l'entrepreneur 386
16.1.2. Désobéissance à un avis 386
16.1.3. Heures normales de travail 386
16.1.4. Non-conformité — Généralités 386
16.1.5. Dommage ouvrage existant 387
16.1.6. Remise enregistrement vidéo 387
16.1.7. Protection de l'environnement 387
16.1.7.1. Contamination des cours d'eau 387
16.1.7.2. Feux et brûlage de déchet 388
16.1.7.3. Évacuation des déchets 388
16.1.7.4. Prévention de la pollution 388
16.1.7.5. Protection des arbres 388
16.1.7.6. Barrières, filtres et bassins 388
16.1.8. Manipulation du réseau d'aqueduc 389
16.1.9. Béton et eaux de nettoyage 389
16.1.10. Découvertes fortuites — omission de déclaration 389
16.1.11. Signalisation de chantier non conforme 390
16.1.11.1. Communication 390
16.1.11.2. Entrave 390
16.1.11.3. Accès aux propriétés et aux services publics 390
16.1.11.4. Dispositifs de signalisation non conforme 390
16.1.11.5. Panneaux à messages variables mobiles (PMV mobiles) 391
16.1.11.6. Feux de circulation temporaires pour travaux 391
16.1.11.7. Entrave, fermeture non autorisée et ouverture tardive 391
16.1.11.8. Responsable en signalisation 392
16.1.11.9. Ramassage du matériel de signalisation de chantier et entreposage au chantier 393
16.1.11.10. Entretien des voies de circulation 393

16.2. MATÉRIAUX 393

16.2.1. Retenue permanente applicable sur les matériaux granulaires MG 20 ET MG 56 et matériaux MR-1, MR-2 de même granulométrie. 393
16.2.2. Rejet du lot 393
16.2.3. Retenue permanente applicable sur les matériaux granulaires MG 20b et matériaux MR-1, MR-2 de même granulométrie. 394
16.2.4. Rejet du lot 394

16.3. RÉSEAU D'ÉGOUT ET D'AQUEDUC 394

16.3.1. Non-conformité – Réparation bris 394

16.4. STRUCTURE DE CHAUSSÉE 395
16.4.1. Rechargement d'accotement après pavage 395
16.5. REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX 395
16.5.1. Joint transversal non conforme ou dépression 395
16.5.2. Adhésion des couches 396
16.5.2.1. Évaluation du collage d'une couche d'enrobé à sa couche sous-jacente 396
16.5.2.2. Choix du système de préhension 396
16.5.2.3. Segmentation d'une zone identifiée potentiellement problématique 396
16.5.2.4. Nombre d'essais par segment 397
16.5.2.5. Critères d'acceptation et conformité d'un segment 397
16.5.3. Réévaluation de la compacité au moyen d'éprouvettes prélevées par carottage 398
16.5.4. Critère d'acceptation de l'enrobé et révision du prix unitaire 399
16.5.5. Retenue permanente épaisseur du pavage posé 400
16.5.6. Retenue permanente applicable sur les enrobés bitumineux/rejet d'un lot 401
16.5.7. Retenue permanente applicable sur les enrobés bitumineux/bitume 401
16.6. RÉHABILITATION DES VOIES DE CIRCULATION 402
16.6.1. Décohésionnement avec ou sans stabilisation 402
16.6.1.1. Stabilité 402
16.6.1.2. Perte de stabilité 402
16.6.1.3. Compacité 403
16.6.1.4. Épaisseur 403
16.6.1.5. Retenue permanente totale 403
16.7. MARQUAGE DE CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES 404
16.7.1. Prémarquage des chaussées 404
16.7.2. Non-respect des plans, alignement ou géométrie 404
16.8. BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON 404
16.8.1. Normes/exigences finition du béton 404
16.8.2. Marques sur trottoirs, bordures et travaux de béton 404
16.8.3. Réparation de terrassements 404
16.9. AMÉNAGEMENT PAYSAGER 405
16.9.1. Utilisation de terre non conforme 405
16.9.2. Entretien des aires engazonnées 405
16.10. ÉCLAIRAGE 405
16.10.1. Modification à une pièce préfabriquée 405
16.10.2. Identification non conforme 405
16.11. SYSTÈME DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX 405
16.11.1. Mise en opération 405
16.12. CONTRÔLE DES TRAVAUX 406

16.12.1. Fourniture d'eau à la population vulnérable 406
16.12.2. Déficiences dans les trottoirs et bordures 406
16.12.3. Entretien des voies de circulation 406
16.12.4. Retard dans l'exécution des travaux 406
16.12.5. Travaux non en continu 406

SECTION 17 — DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX 407

17.1. GÉNÉRALITÉS 407
17.1.1. Article organisation de chantier 407
17.1.2. Article gestion de la circulation, signalisation et plan de détour 408
17.2. EXCAVATION ET REMBLAYAGE 409
17.2.1. Article déboisement 409
17.2.2. Article déblai de matériaux de 1re classe 409
17.2.3. Article déblai de 2e classe 409
17.2.4. Article déblai de matériaux inutilisables 410
17.2.5. Article matériaux d'emprunt classe « A » 410
17.2.6. Article matériaux d'emprunt classe « B » 410
17.2.7. Article puits d'exploration 411
17.2.8. Article abat-poussière liquide 411
17.2.9. Article pierre concassée pour chemin temporaire 411
17.3. INFRASTRUCTURE SERVICES MUNICIPAUX — ÉGOUTS ET AQUEDUC 412
17.3.1. Sous-section — Conduite d'égout pluvial 412
17.3.1.1. Article conduite d'égout pluvial de 300 mm diam. 412
17.3.1.2. Article conduite d'égout pluvial de 375 mm diam. 412
17.3.1.3. Article conduite d'égout pluvial de 450 mm diam. 413
17.3.1.4. Article conduite d'égout pluvial de 525 mm diam. 413
17.3.1.5. Article conduite d'égout pluvial de 600 mm diam. 414
17.3.1.6. Article conduite d'égout pluvial de 750 mm diam. 415
17.3.1.7. Article conduite d'égout pluvial de 900 mm diam. 415
17.3.1.8. Article conduite d'égout pluvial de 1050 mm diam. 416
17.3.1.9. Article conduite d'égout pluvial de 1500 mm diam. 416
17.3.1.10. Article conduite d'égout pluvial de 1800 mm diam. 417
17.3.1.11. Article conduite d'égout pluvial existante à enlever 417
17.3.1.12. Article conduite d'égout pluvial existante à abandonner 418
17.3.2. Sous-section — Conduite d'égout pluvial par forage 418
17.3.2.1. Article conduite d'égout pluvial de 250 mm diam. par forage 418
17.3.2.2. Article conduite d'égout pluvial de 300 mm diam. par forage 419
17.3.2.3. Article conduite d'égout pluvial de 375 mm diam. par forage 419
17.3.2.4. Article conduite d'égout pluvial de 525 mm diam. par forage 420

17.3.2.5. Article conduite d'égout pluvial de 600 mm diam. par forage 420
17.3.2.6. Article conduite d'égout pluvial de 750 mm diam. par forage 421
17.3.2.7. Article conduite d'égout pluvial de 900 mm diam. par forage 421
17.3.2.8. Article conduite d'égout pluvial de 1050 mm diam. par forage 422
17.3.2.9. Article conduite d'égout pluvial de 1500 mm diam. par forage 422
17.3.2.10. Article conduite d'égout pluvial de 1800 mm diam. par forage 423
17.3.3. Sous-section — Regard d'égout pluvial 424
17.3.3.1. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur < 4,0 m 424
17.3.3.2. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur 4,0 m à 6,0 m 424
17.3.3.3. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m 425
17.3.3.4. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 600 mm diam. et profondeur plus petite que 4,0 m 426
17.3.3.5. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 600 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m 427
17.3.3.6. Article regard d'égout pluvial circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur plus petite que 4,0 m 427
17.3.3.7. Article regard d'égout pluvial circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur 4,0 m à 6,0 m 428
17.3.3.8. Article regard d'égout pluvial circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m 429
17.3.3.9. Article déflecteur pour regard d'égout pluvial 430
17.3.3.10. Article regard d'égout pluvial existant à enlever 430
17.3.3.11. Article regard d'égout pluvial existant à déplacer 431
17.3.4. Sous-section — Branchement de service à l'égout pluvial 431
17.3.4.1. Article branchement de service d'égout pluvial de 100 mm diam. 431
17.3.4.2. Article branchement de service d'égout pluvial de 125 mm diam. 432
17.3.4.3. Article branchement de service d'égout pluvial de 150 mm diam. 433
17.3.4.4. Article branchement de service d'égout pluvial de 200 mm diam. 433
17.3.4.5. Article branchement de service d'égout pluvial de 250 mm diam. 434
17.3.4.6. Article branchement de service d'égout pluvial existant à enlever 435
17.3.5. Sous-section — Puisard pour réseau d'égout pluvial 435
17.3.5.1. Article puisard de rue carré 435
17.3.5.2. Article puisard de rue circulaire 436
17.3.5.3. Article puisard de fossé 437
17.3.5.4. Article régulateur de débit pour puisard 437
17.3.5.5. Article puisard existant à enlever 438
17.3.5.6. Article puisard existant à déplacer 438

17.3.6. Sous-section — Séparateur hydrodynamique 439
17.3.6.1. Article regard séparateur hydrodynamique 439
17.3.7. Sous-section — Réseau pluvial — Fossé 439
17.3.7.1. Article fossés à creuser 439
17.3.7.2. Article fossés à nettoyer ou à reprofiler 440
17.3.7.3. Article fossés à remblayer 440
17.3.7.4. Article mur de tête en béton 441
17.3.7.5. Article mur de tête en béton à démolir et disposer hors site 441
17.3.7.6. Article ponceau en TBA 442
17.3.8. Sous-section — Réseau pluvial – Divers 442
17.3.8.1. Article remplacement de la cloche de puisard 442
17.3.9. Sous-section — Réseau sanitaire 442
17.3.9.1. Article conduite d'égout sanitaire de 250 mm diam. 442
17.3.9.2. Article conduite d'égout sanitaire de 350 mm diam. 443
17.3.9.3. Article conduite d'égout sanitaire de 375 mm diam. 444
17.3.9.4. Article conduite d'égout sanitaire de 450 mm diam. 444
17.3.9.5. Article conduite d'égout sanitaire de 525 mm diam. 445
17.3.9.6. Article conduite d'égout sanitaire de 600 mm diam. 445
17.3.9.7. Article conduite d'égout sanitaire de 750 mm diam. 446
17.3.9.8. Article conduite d'égout sanitaire de 900 mm diam. 446
17.3.9.9. Article conduite d'égout sanitaire de 1050 mm diam. 447
17.3.9.10. Article conduite d'égout sanitaire de 1500 mm diam. 448
17.3.9.11. Article conduite d'égout sanitaire de 1800 mm diam. 448
17.3.9.12. Article conduite d'égout sanitaire existante à enlever 449
17.3.9.13. Article conduite d'égout sanitaire existante à abandonner 449
17.3.10. Sous-section — Conduite d'égout sanitaire par forage 450
17.3.10.1. Article conduite d'égout sanitaire de 300 mm diam. par forage 450
17.3.10.2. Article conduite d'égout sanitaire de 375 mm diam. par forage 450
17.3.10.3. Article conduite d'égout sanitaire de 450 mm diam. par forage 451
17.3.10.4. Article conduite d'égout sanitaire de 525 mm diam. par forage 451
17.3.10.5. Article conduite d'égout sanitaire de 600 mm diam. par forage 452
17.3.10.6. Article conduite d'égout sanitaire de 750 mm diam. par forage 453
17.3.10.7. Article conduite d'égout sanitaire de 900 mm diam. par forage 453
17.3.10.8. Article conduite d'égout sanitaire de 1050 mm diam. par forage 454
17.3.10.9. Article conduite d'égout sanitaire de 1500 mm diam. par forage 455
17.3.10.10. Article conduite d'égout sanitaire de 1800 mm diam. par forage 455
17.3.11. Sous-section — Regard d'égout sanitaire 456
17.3.11.1. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur < 4,0 m 456

17.3.11.2. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur 4,0 m à 6,0 m 457
17.3.11.3. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 200 mm diam et profondeur plus grande que 6,0 m 457
17.3.11.4. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 600 mm diam et profondeur plus petite que 4,0 m 458
17.3.11.5. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 600 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m 459
17.3.11.6. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur plus petite que 4,0 m 460
17.3.11.7. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur 4,0 m à 6,0 m 461
17.3.11.8. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m 461
17.3.11.9. Article déflecteur pour regard d'égout sanitaire 462
17.3.11.10. Article regard d'égout sanitaire existant à enlever 463
17.3.11.11. Article regard d'égout sanitaire existant à déplacer 463
17.3.12. Sous-section — Branchement de service à l'égout sanitaire 464
17.3.12.1. Article branchement de service d'égout sanitaire de 100 mm diam. 464
17.3.12.2. Article branchement de service d'égout sanitaire de 125 mm diam. 465
17.3.12.3. Article branchement de service d'égout sanitaire de 150 mm diam. 465
17.3.12.4. Article branchement de service d'égout sanitaire de 200 mm diam. 466
17.3.12.5. Article branchement de service d'égout sanitaire de 250 mm diam. 467
17.3.12.6. Article branchement de service d'égout sanitaire existant à enlever 467
17.3.13. Sous-section — Réseau d'aqueduc 468
17.3.13.1. Article conduite d'aqueduc de 150 mm diam. 468
17.3.13.2. Article conduite d'aqueduc de 200 mm diam. 469
17.3.13.3. Article conduite d'aqueduc de 250 mm diam. 469
17.3.13.4. Article conduite d'aqueduc de 350 mm diam. 470
17.3.13.5. Article conduite d'aqueduc de 400 mm diam. 471
17.3.13.6. Article conduite d'aqueduc existante à enlever 471
17.3.13.7. Article conduite d'aqueduc existante à abandonner 472
17.3.14. Sous-section — Conduite d'aqueduc par forage 472
17.3.14.1. Article conduite d'aqueduc de 150 mm diam. par forage 472
17.3.14.2. Article conduite d'aqueduc de 200 mm diam. par forage 473
17.3.14.3. Article conduite d'aqueduc de 250 mm diam. par forage 474
17.3.14.4. Article conduite d'aqueduc de 300 mm diam. par forage 474
17.3.14.5. Article conduite d'aqueduc de 350 mm diam. par forage 475
17.3.15. Sous-section — Conduite d'aqueduc – Vanne d'arrêt 476

17.3.15.1. Article vanne d'arrêt de 150 mm diam. *476*
17.3.15.2. Article vanne d'arrêt de 200 mm diam. *476*
17.3.15.3. Article vanne d'arrêt de 250 mm diam. *477*
17.3.15.4. Article vanne d'arrêt de 300 mm diam. *478*
17.3.15.5. Article vanne d'arrêt de 350 mm diam. *478*
17.3.15.6. Article vanne d'arrêt existante à enlever *479*
17.3.15.7. Article vanne d'arrêt existante à déplacer *479*
17.3.16. Sous-section — Conduite d'aqueduc – Poteau d'incendie 480
17.3.16.1. Article poteau d'incendie *480*
17.3.16.2. Article poteau d'incendie existant à enlever *481*
17.3.16.3. Article poteau d'incendie existant à déplacer *481*
17.3.17. Sous-section — Branchement de service d'aqueduc 482
17.3.17.1. Article branchement de service d'aqueduc de 19 mm diam. *482*
17.3.17.2. Article branchement de service d'aqueduc de 25 mm diam. *483*
17.3.17.3. Article branchement de service d'aqueduc de 38 mm diam. *484*
17.3.17.4. Article branchement de service d'aqueduc de 50 mm diam. *484*
17.3.17.5. Article branchement de service d'aqueduc de 150 mm diam. *485*
17.3.17.6. Article branchement de service d'aqueduc existant à enlever *486*
17.3.18. Sous-section — Travaux divers d'aqueduc 486
17.3.18.1. Article réseau d'alimentation temporaire en eau potable *486*
17.3.18.2. Article isolant rigide pour conduite d'aqueduc *488*
17.3.19. Sous-section — Ajustement et remplacement de structure de voirie 489
17.3.19.1. Article ajustement de bouche à clé *489*
17.3.19.2. Article remplacement de bouche à clé *489*
17.3.19.3. Article ajustement de puisard *490*
17.3.19.4. Article remplacement de cadre et grille de puisard *490*
17.3.19.5. Article ajustement de regard *490*
17.3.19.6. Article remplacement de cadre et tampon de regard *491*
17.3.19.7. Article remplacement de têtes de regard *491*
17.3.19.8. Article remplacement d'anneau de regard *492*
17.3.19.9. Article remplacement de têtes de puisard *492*
17.3.19.10. Article remplacement d'anneaux de puisard *493*
17.4. CHAUSSÉE ET REVÊTEMENT BITUMINEUX 493
17.4.1. Sous-section — Préparation 493
17.4.1.1. Article mise en forme de l'infrastructure *493*
17.4.2. Sous-section — Fondation de chaussée 494
17.4.2.1. Article membrane géotextile pour fondation de chaussée *494*
17.4.2.2. Article fondation inférieure en MG 56 ..... *494*
17.4.2.3. Article sous-fondation en MG 112 ..... *495*

17.4.2.4. Article fondation en MG 20 495
17.4.2.5. Article réfection d'entrée charretière en matériau granulaire 496
17.4.3. Sous-section — Revêtement bitumineux 496
17.4.3.1. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 58E-34 496
17.4.3.2. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 58E-34 posé en 2 couches 497
17.4.3.3. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 58S-28 498
17.4.3.4. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 58S-28 posé en 2 couches 498
17.4.3.5. Article revêtement bitumineux — couche de base de type GB-20 PG 58S-28 499
17.4.3.6. Article revêtement bitumineux — couche d'usure de type ESG-10 PG 64E-28 500
17.4.3.7. Article revêtement bitumineux — couche d'usure de type EC-10, PG 58S-28 500
17.4.3.8. Article revêtement bitumineux – couche de correction type EC-10, PG 58S-28 501
17.4.3.9. Article revêtement bitumineux – couche unique type EC-10, PG 58S-28 pour sentier 501
17.4.3.10. Article réfection d'entrée charretière résidentielle en revêtement bitumineux 502
17.4.3.11. Article réfection d'entrée charretière commerciale en revêtement bitumineux 503
17.4.3.12. Article revêtement bitumineux — couche d'usure de type ESG-10 PG 58S-28 503
17.4.3.13. Article revêtement bitumineux — couche de base de type GB-20 PG 64H-28 504
17.4.3.14. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 64H-28 504
17.4.3.15. Article revêtement bitumineux — couche d'usure de type ESG-10 PG 64E-28 505
17.4.4. Fondation de chaussée — existante 506
17.4.4.1. Article scarification et décontamination sur 75 mm d'épaisseur 506
17.4.4.2. Article scarification et décontamination au-delà de 75 mm d'épaisseur 506
17.4.4.3. Article correction de profil — matériaux granulaires MG 20 506
17.4.4.4. Article saignée de fondation 507
17.4.4.5. Article excavation de ventre de bœuf 507
17.4.5. Décohésionnement — pavage existant 507
17.4.5.1. Article Décohésionnement du pavage et de la fondation supérieure et mise en forme de la chaussée 507
17.4.5.2. Article correction du profil – matériaux granulaires pierre 20 mm 508
17.4.6. Planage — pavage existant 508
17.4.6.1. Article planage et disposition de la chaussée existante à la profondeur requise 508
17.4.6.2. Article nettoyage et préparation de la surface planée et de la fourniture du liant d'accrochage. 508
17.4.6.3. Article enrobé bitumineux — couche de correction — EC-10 PG 58S-28 509
17.4.7. Recyclage à froid — pavage existant 509
17.4.7.1. Article reprofilage du revêtement bitumineux à la profondeur requise 509
17.4.7.2. Article recyclage à froid de la chaussée à la profondeur requise 509

17.4.8. Accotement et entrées charretières 510
17.4.8.1. Article préparation d'accotement 510
17.4.8.2. Article rechargement et nivellement des accotements avec de la pierre concassée MG 20 510
17.4.8.3. Article fournir et installer de la pierre concassée MG 20 pour les entrées charretières 511
17.4.8.4. Article fournir et installer du béton de ciment pour les entrées charretières 511
17.4.8.5. Article pavé-uni pour les entrées charretières 511
17.4.8.6. Article raccordement des entrées charretières en béton bitumineux couche unique – ESG-10 50 mm PG 58S-28 512
17.5. STRUCTURE DE VOIE CYCLABLE ET PASSAGE PIÉTONNIER HORS CHAUSSÉE 512
17.5.1. Sous-section — Ouvrage de béton de ciment 512
17.5.1.1. Article bordure en béton de ciment à construire — voie cyclable 512
17.5.1.2. Article trottoir en béton monolithique à construire — voie cyclable 513
17.5.1.3. Article démolition de bordure — voie cyclable 513
17.5.1.4. Article démolition de trottoir — voie cyclable 514
17.5.2. Sous-section — Fondation de voie cyclable hors chaussée 514
17.5.2.1. Article excavation et préparation de l'infrastructure pour la voie cyclable hors chaussée 514
17.5.2.2. Article membrane géotextile à installer 514
17.5.2.3. Article fondation de matériaux granulaires MG 20 300 mm d'épaisseur 515
17.5.2.4. Article fondation de matériaux granulaires MG-112 300 mm d'épaisseur 515
17.5.3. Sous-section — Pavage — Nouveau revêtement de voie cyclable 515
17.5.3.1. Article enrobé bitumineux couche unique pour voie cyclable – ESG-10 70 mm PG 58S-28 515
17.5.4. Sous-section — Fondation de passage piétonnier 516
17.5.4.1. Article excavation et préparation de l'infrastructure pour un passage piétonnier 516
17.5.4.2. Article membrane géotextile à installer 516
17.5.4.3. Article dalle en béton de ciment 35 MPa de résistance à 28 jours à construire 516
17.5.5. Sous-section — Travaux généraux — Passage piétonnier 517
17.5.5.1. Article nouvelle clôture à maille de chaîne 517
17.6. CONSTRUCTION DE DÉBARCADÈRE 517
17.6.1. Sous-section — Fondation pour débarcadère 517
17.6.1.1. Article excavation et préparation de l'infrastructure pour débarcadère 517
17.6.1.2. Article membrane géotextile à installer 517
17.6.2. Sous-section — Ouvrages de béton de ciment – Débarcadère 518
17.6.2.1. Article dalle de béton armé pour abribus (5.65 m x 2.12 m) 518
17.6.2.2. Article pavé de béton (nouveau) 518
17.6.2.3. Article trottoir en béton de ciment 519

17.6.2.4. Article Enlevé et remettre en place les pavés en béton 519
17.6.3. Sous-section — Travaux généraux – Débarcadère 520
17.6.3.1. Article fournir et installer un abribus 520
17.6.3.2. Article fournir et installer un contenant pour rebut et recyclage 520
17.7. SIGNALISATION ET MARQUAGE 520
17.7.1. Sous-section — Signalisation de courte durée 520
17.7.1.1. Article prémarquage de la chaussée 520
17.7.1.2. Article ligne axiale continue jaune réfléchissante, 125 mm de largeur 521
17.7.1.3. Article ligne axiale discontinue jaune réfléchissante, 125 mm de largeur 521
17.7.1.4. Article ligne axiale discontinue et continue jaune réfléchissante, 125 mm de largeur 521
17.7.1.5. Article ligne axiale double jaune réfléchissante, 125 mm de largeur 522
17.7.1.6. Article ligne continue de délimitation de voie blanche réfléchissante, 125 mm de largeur 522
17.7.1.7. Article ligne discontinue de délimitation de voies blanche réfléchissante, 125 mm de largeur 523
17.7.1.8. Article ligne de continuité blanche réfléchissante, 125 mm de largeur 523
17.7.1.9. Article ligne continue de délimitation de stationnement blanche réfléchissante, 125 mm de largeur 523
17.7.1.10. Article ligne d'arrêt blanche réfléchissante, 400 mm de largeur 524
17.7.1.11. Article ligne de rive blanche réfléchissante, 125 mm de largeur 524
17.7.1.12. Article ligne de rive jaune réfléchissante, 125 mm de largeur 524
17.7.1.13. Article bandes de passage pour piétons blanches réfléchissantes, 400 mm de largeur 525
17.7.1.14. Article bandes de passage pour piétons jaunes réfléchissantes, 400 mm de largeur 525
17.7.1.15. Article ligne pour bande de passage pour piétons blanche réfléchissante, 125 mm de largeur 525
17.7.1.16. Article flèche de continuité blanche réfléchissante 526
17.7.1.17. Article flèche de virage à gauche ou à droite blanche réfléchissante 526
17.7.1.18. Article flèche de continuité et de virage à gauche ou à droite blanche réfléchissante 527
17.7.1.19. Article flèche de virage à gauche et à droite blanche réfléchissante 527
17.7.1.20. Article chevrons en peinture jaune réfléchissants, 400 mm de largeur 527
17.7.1.21. Article marquage des zones d'interdiction d'arrêt pour surface ≤ 150 m² blanc réfléchissant, 150 mm de largeur 528
17.7.1.22. Article marquage des zones d'interdiction d'arrêt pour surface > 150 m² blanc réfléchissant, 200 mm de largeur 528
17.7.1.23. Article ligne d'arrêt d'autobus jaune réfléchissante, 150 mm de largeur 529

17.7.1.24. Article ligne de délimitation de voie réservée blanche réfléchissante, 125 mm de largeur *529*
17.7.1.25. Article bicyclette et chevrons en séquence pour passage de bicyclette blanc ou jaune réfléchissant *529*
17.7.1.26. Article flèche directionnelle pour voie cyclable blanche réfléchissante *530*
17.7.1.27. Article macle pour voie cyclable blanc réfléchissant *530*
17.7.1.28. Article bicyclette pour voie cyclable *530*
17.7.1.29. Article piéton pour voie cyclable blanc réfléchissant *531*
17.7.2. Sous-section — Signalisation des voies cyclables 531
17.7.2.1. Article prémarquage des voies cyclables *531*
17.7.2.2. Article ligne de rive pour voie cyclable blanche réfléchissante, 100 mm de largeur *532*
17.7.2.3. Article ligne axiale discontinue pour voie cyclable jaune réfléchissante, 100 mm de largeur *532*
17.7.2.4. Article ligne axiale continue pour voie cyclable jaune réfléchissante, 100 mm de largeur *532*
17.7.2.5. Article blocs de passage pour bicyclette blancs ou jaunes réfléchissants, 400 mm de largeur *533*
17.7.2.6. Article fournir et installer un délinéateur *533*
17.8. BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON 533
17.8.1. Sous-section — Bordure de béton 533
17.8.1.1. Article bordure en béton de ciment à construire *533*
17.8.1.2. Article bordure en béton de ciment à démolir *534*
17.8.1.3. Article bordure en béton de ciment à démolir et reconstruire *535*
17.8.2. Sous-section — Trottoir en béton monolithique à construire 535
17.8.2.1. Article trottoir en béton monolithique à construire *535*
17.8.2.2. Article trottoir en béton monolithique à démolir *536*
17.8.2.3. Article trottoir en béton monolithique à démolir et reconstruire *536*
17.8.2.4. Article îlot de béton de ciment à construire *537*
17.8.2.5. Article musoir en béton de ciment à construire *537*
17.8.2.6. Article plaques podotactiles à fournir et installer *538*
17.9. SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE ET DE FEUX DE CIRCULATION 538
17.9.1. Sous-section — Éclairage de rue 538
17.9.1.1. Article base de béton pour lampadaire *538*
17.9.1.2. Article fournir et installer fût conventionnel *538*
17.9.1.3. Article lampadaire *539*
17.9.1.4. Article traverse pour éclairage de rue *539*
17.9.1.5. Article fournir et installer conduit de PVC Ø 53 mm *540*
17.9.1.6. Article fournir et installer câble monoconducteur *540*
17.9.2. Sous-section — Feux de circulation 540

17.9.2.1. Article traverse pour de feux de circulation *540*
17.9.2.2. Article massif de béton de type pyramidal *541*
17.9.2.3. Article fournir et installer conduit de PVC Ø 53 mm *541*
17.9.2.4. Article fournir et installer câble de distribution *542*
17.9.2.5. Article fournir et installer câble de transmission *542*
17.9.2.6. Article fournir et installer unité de feux de circulation *542*
17.9.2.7. Article fournir et installer boucle de détection *542*
17.9.2.8. Article fournir et installer boîte de tirage *543*
17.9.2.9. Article vérification électrique *543*
17.10. TRAVAUX DIVERS 543
17.10.1. Sous-section — Glissières de sécurité 543
17.10.1.1. Article enlèvement de glissières de sécurité *543*
17.10.1.2. Article déplacement de glissières de sécurité *544*
17.10.1.3. Article réparation de glissières de sécurité *544*
17.10.1.4. Article nouvelle construction de glissières de sécurité *544*
17.10.1.5. Article remplacement du profilé d'acier à double ondulation *544*
17.10.1.6. Article remplacement de poteaux existant ou nouveaux poteaux *545*
17.10.1.7. Article blocs écarteur en bois traité *545*
17.10.1.8. Article blocs écarteur en bois existant à fixer *545*
17.10.1.9. Article dispositif d'extrémité *546*
17.10.2. Sous-section — Clôture en mailles de chaînes 546
17.10.2.1. Article enlèvement de clôture en mailles de chaînes *546*
17.10.2.2. Article déplacement de clôture en mailles de chaînes *546*
17.10.2.3. Article nouvelle construction de clôture en mailles de chaînes *546*
17.10.3. Sous-section — Barrières 547
17.10.3.1. Article enlèvement des barrières *547*
17.10.3.2. Article déplacement des barrières *547*
17.10.3.3. Article nouvelle construction de barrières *547*
17.10.4. Sous-section — Enlèvement, transport et disposition hors site de matériaux secs ou inutilisables 548
17.10.5. Sous-section — Remblai sans retrait 548
17.11. DÉCOHÉSIONNEMENT DES FONDATIONS ET DU REVÊTEMENT BITUMINEUX EXISTANT 548
17.11.1. Article enlèvement du revêtement bitumineux existant d'épaisseur inférieure à 100 mm 548
17.11.2. Article enlèvement du revêtement bitumineux existant d'épaisseur 100 mm à 200 mm 549
17.11.3. Article enlèvement du revêtement bitumineux existant d'épaisseur supérieure à 200 mm 550

17.11.4. Article planage du revêtement bitumineux existant 550
17.11.5. Article enlèvement des fondations existantes 551
17.11.6. Article reprise de fondation 551
17.12. AMÉNAGEMENT PAYSAGER ET TERRASSEMENT 551
17.12.1. Sous-section — Plantation 551
17.12.1.1. Article plantation d'arbres feuillus, 50 à 70 mm de diamètre mesuré à 300 mm de hauteur du sol 551
17.12.1.2. Article plantation d'arbres conifères, 1500 mm de hauteur 552
17.12.1.3. Article plantation d'arbres conifères, 2500 mm de hauteur 553
17.12.1.4. Article plantation des végétaux 553
17.12.1.5. Article reprofilage d'un îlot de verdure 554
17.12.1.6. Article muret en pierre naturelle à construire 554
17.12.1.7. Article engazonnement par plaques de gazon 554
17.12.1.8. Article engazonnement par ensemencement hydraulique 555
17.12.1.9. Article aménagement d'une noue — terre-plein central 555
17.12.1.10. Article relocalisation d'arbres feuillus, 51 à 100 mm diam. 555
17.12.1.11. Article relocalisation d'arbres conifères, 251 à 300 mm diam. 556
17.12.1.12. Article localisation, protection et réinstallation de systèmes d'irrigation automatiques 556
17.12.1.13. Article pierre naturelle 557
17.13. MESURAGE ET MODE DE PAIEMENT 557
17.13.1. Nettoyage de réseau 557
17.13.2. Inspection télévisée 557
17.13.3. Installation supplémentaire de caméra 558
17.13.4. Alésage d'obstruction 558
17.13.5. Inspection télévisée des bas-fonds 558
17.13.6. Inspection des regards 558
17.13.7. Rapport d'inspection 559

SECTION 1 — PRÉAMBULE

1.1. DÉFINITIONS

Au sens du présent document et à moins que le contexte n'indique un sens différent, les définitions suivantes seront appliquées :

Chantier : Signifie tout emplacement où sont exécutés les travaux ainsi que les environs immédiats utilisés pour les installations temporaires ou pour des dépôts de matériaux et de matériel ;

Conseil : Signifie le conseil municipal de la Ville de Vaudreuil-Dorion;

Directeur : Signifie toute personne nommée par le conseil municipal pour agir au titre de directeur du Service du génie et de l'environnement ;

Entrepreneur : Signifie toute partie contractante avec la Municipalité et qui a la responsabilité de l'exécution de l'ensemble des travaux ;

Équivalent accepté : Un produit pourra être reconnu équivalent accepté s'il est démontré, au préalable par le fournisseur et à la satisfaction de l'ingénieur, que le produit est d'une qualité équivalente au produit spécifié compte tenu des conditions de service auxquelles le produit est destiné. Toute demande doit être accompagnée d'un avantage pour la municipalité (ex. meilleur délai, meilleurs coûts, meilleure qualité, etc.) ;

Fournisseur : Signifie toute personne physique ou morale choisie par l'entrepreneur, ses sous-traitants ou par la Municipalité pour vendre, louer ou fournir des matériaux ou du matériel destinés exclusivement à l'ouvrage ;

Ingénieur : Signifie tout ingénieur ou firme d'ingénieurs-conseils ou d'experts-conseils, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ), chargé de la préparation des plans et devis et/ou la surveillance des travaux par la municipalité ou le promoteur ;

Ingénieur municipal : Signifie le chef de la division Génie du Service du génie et de l'environnement ;

Matériel : Signifie l'ensemble des outils, de l'outillage, des instruments, des appareils, des machines, des véhicules, des bâtiments et des ouvrages nécessaires à l'exécution ou à l'entretien des travaux et qui n'est pas incorporé aux ouvrages ;

Matériaux : Signifie tout ce qui doit être incorporé aux ouvrages ou qui y est incorporé selon les exigences des documents ;

Mandataire : Signifie toute personne physique ou morale qui est mandatée par la Ville de Vaudreuil-Dorion pour effectuer la conception et/ou la surveillance des travaux ;

Municipalité : Signifie la ville de Vaudreuil-Dorion ;

Professionnel : Personne physique ou morale choisie par la Ville pour la conception des plans et devis, la surveillance des travaux, l'inspection des ouvrages ou la gestion du projet ;

Professionnels du marché : Signifie le chef de la division Génie du Service du génie et de l'environnement ou le mandataire ;

Promoteur : Signifie toute personne physique ou morale requérant l'installation ou l'extension de services municipaux ;

Sous-traitant : Signifie toute personne physique ou morale choisie par l'entrepreneur pour exécuter une partie des travaux ;

Frais généraux : Signifie les coûts reliés au roulement annuel de l'entreprise de construction et à ses bureaux d'affaires : bail de location ou hypothèque des bureaux, salaires des secrétaires, estimateurs, gérants de projets et leurs véhicules, administrateurs, comptables, électricité, téléphone, Internet, etc.

1.2. ABRÉVIATIONS

ACL: Affichage à cristaux liquides (Écran à cristaux liquides) ;

AWG : American Wire Gauge;

SECTION 1 – PRÉAMBULE

BNQ:	Signifie Bureau de normalisation du Québec ;
CCDG:	Signifie Cahier des charges et devis généraux du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports ;
CNESST:	Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail ;
CSA:	Association canadienne de normalisation (Canadian Standards Association) ;
FHWA:	Federal Highway Administration;
IMSA:	International Municipal Signal Association ;
ITE :	Institute of Transportation Engineers;
LCD :	Liquid crystal display (Écran à cristaux liquides);
MELCC:	Signifie le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ;
MTQ:	Signifie le ministère des Transports du Québec,
MVSM:	Signifie masse volumique sèche maximale obtenue par l'essai avec énergie de compactage modifié ;
NEMA:	National Electrical Manufacturers Association ;
NTCIP :	National Transportation Communications for ITS Protocol;
OIQ:	Signifie Ordre des ingénieurs du Québec ;
PC :	Ordinateur personnel (Personnal Computer) ;

P.M. : Essai de densité Proctor modifié selon la norme CAN/BNQ 2501-255 « Sols — Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique — Essai Proctor modifié » ;

PVC : Polychlorure de vinyle.

1.3. PRIORITÉ DES DOCUMENTS

Le présent cahier des charges est aussi complémentaire aux différents cahiers des charges du devis normalisé de la Ville de Vaudreuil-Dorion et plus particulièrement aux documents suivants :

1. Avis aux soumissionnaires ;
2. Formule de soumission ;
3. Garanties et assurances ;
4. Cahier des clauses administratives particulières ;
5. BNQ 1809-900 — Document des Clauses administratives générales ;
6. Cahier des charges générales techniques ;
7. Cahier spécial clauses techniques particulières ;
8. Dessins normalisés.

Ainsi qu'aux plus récentes éditions des normes auxquelles le texte se réfère.

Tous ces documents doivent être interprétés comme faisant partie du présent cahier des charges comme s'ils y étaient décrits, le tout selon l'ordre de préséance indiqué ci-dessus.

1.4. RÉFÉRENCES

Les documents énumérés ci-dessous, auxquels le texte se réfère, apportent un complément au présent cahier.

1.4.1. Bureau de normalisation du Québec (BNQ)

Adresse : 333, rue Franquet, Sainte-Foy (Québec) G1P 4C7
Site web : www.bnq.qc.ca

BNQ 0605-100 *Aménagement paysager à l'aide de végétaux – Partie I : Définitions – Partie II : Préparation des surfaces – Partie III : Terreau – Partie IV : Engazonnement – Partie V : Ensemencement – Partie VI : Rénovation des surfaces engazonnées et ensemencées – Partie VII : Naturalisation et stabilisation des berges et des talus – Partie VIII : Plantation des arbres et des arbustes – Partie IX : Conservation des arbres et des arbustes lors de travaux d'aménagement et de construction – Partie X : Plantation de plantes annuelles et vivaces*

	incluant les plantes à bulbes — Partie XI : Aménagement de mosaïques.
BNQ 0605-200	*Entretien arboricole et horticole – Partie I : Définitions – Partie II : Taille des arbustes et des jeunes arbres – Partie III : Entretien des arbustes et des jeunes arbres – Partie IV : Élagage des arbres – Partie V : Abattage des arbres, essouchement et élimination des pousses – Partie VI : Haubanage et traitement des plaies – Partie VII : Entretien des surfaces engazonnées – Partie VIII : Entretien des plantes à fleurs en contenants à suspendre ou à accrocher – Partie IX : Entretien des mosaïques*
BNQ 0605-300	*Produits de pépinières et de gazon – Partie I : Définitions – Partie II : Plantes de pépinières – Spécifications – Partie III : Jeunes plants de pépinières – Spécifications – Partie IV : Arbres à feuilles caduques – Spécifications – Partie V : Conifères – Spécifications – Partie VI : Arbres fruitiers – Spécifications – Partie VII : Plantes à petits fruits – Spécifications – Partie VIII : Arbustes acidophiles – Spécifications – Partie IX : Arbustes à feuilles caduques et à feuilles persistantes – Spécifications – Partie X : Rosiers : Spécifications – Partie XI : Bulbes à fleurs et cormus – Spécifications – Partie XII : Plantes vivaces — Spécifications – Partie XIII : Plantes indigènes et naturalisées – Spécifications – Partie XIV : Gazon en plaques – Classification, caractéristiques et fourniture – Spécifications*
BNQ 1809-300	*Travaux de construction — Conduites d'eau potable et d'égout – Clauses techniques générales*
BNQ 1809 — 350/2012	*Travaux de construction — Excavation par sautage – Prévention des intoxications par monoxyde de carbone*
BNQ 1809 — 500/2017	*Travaux de construction — Clauses techniques générales - Trottoirs et bordures en béton*
BNQ 1809 — 900/2019	*Travaux de construction – Documents administratifs généraux – Ouvrages de génie civil – Section I — Générales Section II : Avis aux soumissionnaires – Section III : Clauses administratives générales – Section IV : Garanties et assurances – Section V : Formulaires administratifs [devis normalisés administratifs]*
BNQ 2300-040	Mélange bitumineux — Détermination de la densité brute de mélanges bitumineux compactés

BNQ 2300-045	Mélanges bitumineux — Détermination de la densité maximale
BNQ 2560-040	Granulats — Analyse granulométrique par tamisage
BNQ 2560-114	*Travaux de génie civil – Granulats – Partie I : Définitions, classification et désignation – Partie II : Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement – Partie III : Coussin, enrobage, couche anticontaminante et couche filtrante – Partie IV : Béton prêt à l'emploi – Partie V : Enrobés – Partie VI : Abrasifs routiers*
BNQ 2560-600	*Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de briques – Classification et caractéristiques*
BNQ 2621-900	Bétons de masse volumique normale et constituants
BNQ 2622-126	*Tuyaux et branchements latéraux monolithiques en béton armé et non armé pour l'évacuation des eaux d'égout domestique et pluvial*
BNQ 2622-420	*Regards d'égout, puisards, chambres des vannes et postes de pompage préfabriqués en béton armé*
BNQ 3221-500	*Grilles, tampons, cadres, trappes de puisard et bouches à clé — Moulages en fonte grise ou en fonte ductile pour travaux de génie civil – Caractéristiques et méthodes d'essai*
BNQ 3624-027	*Tuyaux en polyéthylène (PE) pour le transport des liquides sous pression*
BNQ 3624-120	*Tuyaux à profil ouvert et à paroi intérieure lisse en polyéthylène (PE) et raccords en polyéthylène (PE) pour les égouts pluviaux, les ponceaux et le drainage des sols*
BNQ 3624-130	*Tuyaux et raccords en poly (chlorure de vinyle) non plastifiés (PVC-U) — Tuyaux d'un diamètre inférieur ou égal à 150 mm*
BNQ 3624-135	*Tuyaux et raccords en poly (chlorure de vinyle) non plastifiés (PVC-U) — Tuyaux d'un diamètre supérieur ou égal à 200 mm pour les égouts et le drainage des sols*
BNQ 3624-250	*Tuyaux et raccords en poly (chlorure de vinyle) non plastifiés (PVC-U) — Tuyaux rigides pour adduction et distribution de l'eau sous pression*

BNQ 3660-950	*Innocuité des produits et des matériaux en contact avec l'eau potable*
BNQ 7009-210	*Géotextiles utilisés en génie routier — Classification, caractéristiques et méthodes d'essai*

1.4.2. Les Publications du Québec

Ministère des Transports du Québec (MTQ)

CCDG	*Cahier des charges et devis généraux — Infrastructures routières – Construction et réparation*
Tome I	*Collection Normes — Ouvrages routiers – Conception routière*
Tome II	*Collection Normes — Ouvrages routiers – Construction routière*
Tome III	*Collection Normes — Ouvrages routiers — Ouvrages d'art*
Tome IV	*Collection Normes — Ouvrages routiers – Abords de route*
Tome V	*Collection Normes – Ouvrages routiers – Signalisation routière – Volumes 1, 2 et 3*
Tome VI	*Collection Normes — Ouvrages routiers – Entretien*
Tome VII	*Collection Normes — Ouvrages routiers – Matériaux*
Tome VIII	*Collection Normes — Ouvrages routiers – Dispositifs de retenue*

1.4.2.1. Recueil des méthodes d'essai LC

LC 21-010	*Échantillonnage*
LC 22-003	*Détermination de la compacité des sols et des matériaux granulaires à l'aide d'un nucléodensimètre*
LC 26-003	*Détermination de l'aptitude au compactage des enrobés à chaud à la presse à cisaillement giratoire*
LC 26-005	*Échantillonnage*
LC 26-006	*Détermination de la teneur en bitume par ignition*
LC 26-007	*Analyse granulométrique des granulats d'extraction*

LC 26-010	*Réduction en laboratoire d'échantillons en vue d'essais*
LC 26-100	*Détermination de la teneur en bitume*
LC 26-040	*Détermination de la densité brute et de la masse volumique des enrobés à chaud compactés*
LC 26-045	*Détermination de la densité maximale*
LC 26-320	*Détermination du pourcentage de vides et de la compacité dans les enrobés à chaud compactés*
LC 26-510	*Détermination de la masse volumique in situ des enrobés à l'aide d'un nucléodensimètre*

1.4.3. Provincial

- Code de la sécurité routière du Québec (C-24.2) ;
- Code de sécurité pour les travaux de construction (S-2.1, r.4) ;
- Directive 001 — Captage et distribution de l'eau, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ;
- Directive 004 — Réseaux d'égout, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ;
- Loi sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'œuvre ;
- Loi sur la qualité de l'environnement (Q-2) ;
- Loi sur la santé et la sécurité du travail (S-2.1) ;
- Loi sur les biens culturels (B-4) ;
- Loi sur les explosifs (E-22) ;
- Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés ;
- Règlement sur la qualité de l'eau potable (Q-2, r.40) ;
- Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (Q-2, r. 19).

Commission des normes, de l'équité, de la santé et sécurité du travail (CNESST) :

- Aide-mémoire pour l'employeur – Pour mieux exécuter les travaux de creusement, d'excavation et de tranchée ;
- Délimitation d'un chantier de construction et identification du maître d'œuvre.

1.4.4. Règlements municipaux

Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux

1.4.5. Autres

American Concrete Institute (ACI)

ACI 309.1R	Report on Behavior of Fresh Concrete During Vibration
ACI 309.2R	Guide to Identification and Control of Visible Surface Effects of Consolidation on Formed Concrete Surfaces
ACI 309.5R	Compaction of Roller-Compacted Concrete (Reapproved 2006)

ASTM International

ASTM A123 / A123M — 02	Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products
ASTM A367 – 60 (2005)	Standard Test Methods of Chill Testing of Cast Iron
ASTM C309	Standard Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete
ASTM C900	Standard Test Methode for Pullout Strength of Hardened Concrete
ASTM D1751	Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types)
ASTM E950	Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Traveled Surfaces with an Accelerometer-Established Inertial Profiling Reference
ASTM E1926	Standard Practice for Computing International Roughness Index of Roads from Longitudinal Profile Measurements

American Water Works Association (AWWA)

AWWA C605	Underground Installation of Polyvinyl Chloride (PVC) and Molecularly Oriented Polyvinyl Chloride (PVCO) Pressure Pipe and Fittings

Conseil canadien des normes/ Standards Council of Canada

CAN/CGSB-138.1

CAN/CSA B137.3

CSA A14.1M

CSA A23.2

CAN/CSA A23.2-15C

Food and Drug Administration
Code of Federal Regulations (CFR)

CFR 21, art 177.2600	Rubber articles intended for repeated use

International Standard/American National Standard for Drinking Water Additives

ANSI/NSF 61-1992	Drinking water system components – Health effects

National Fire Protection Association

NFPA 24	Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances

Office des normes générales du Canada (ONGC)

ONGC-19-GP-16M	Mastic d'étanchéité, à un composant, à base de polyuréthane, à polymérisation chimique

U.S. FED-STD 595C

ISO 9001	Systèmes de management de la qualité — Exigences

SECTION 2 — CONDITIONS GÉNÉRALES

L'entrepreneur est tenu de se conformer à toutes les clauses contenues dans le présent cahier des charges générales techniques et de toutes celles contenues dans les autres documents faisant partie intégrante de l'appel d'offres.

Tout travail, quel qu'il soit, est toujours exécuté en conformité avec les règles de l'art.

2.1. GESTION DE LA CIRCULATION POUR LES TRAVAUX ROUTIERS

L'entrepreneur doit assurer en tout temps la circulation locale et les accès aux résidences, aux commerces et aux industries, tant piétonniers que véhiculaires. Les coûts pour ces accès doivent être inclus à l'article **« Gestion et maintien de la circulation et signalisation de chantier ».**

2.1.1. Objet

Les objectifs visés par le maintien de la circulation lors des travaux routiers sont d'assurer, d'une part, la sécurité des travailleurs et des usagers et, d'autre part, le maintien de la fluidité de la circulation.

2.1.2. Domaine d'application

Les travaux, sans s'y limiter, consistent à fournir et à mettre en place la signalisation temporaire nécessaire au maintien de la circulation et à la protection des piétons et des travailleurs lors de travaux routiers.

Les travaux régis par le présent document incluent, sans s'y limiter :

- La préparation de tous les plans de signalisation conformes aux exigences des normes provinciales « Ouvrages routiers », tome V — Signalisation routière ;
  La fourniture, la fabrication, la mise en place, l'entretien et l'enlèvement de la signalisation temporaire, de la signalisation et du balisage supplémentaire ou complémentaire ;
- Le maintien de la circulation, la gestion des piétons et l'entretien des voies de circulation ;
- Le relevé, l'enlèvement, l'entreposage et la réinstallation de la signalisation existante ;
- L'effacement du marquage temporaire ou permanent et le marquage temporaire ;
- Le lestage temporaire de grilles de puisards ;
- Tous les autres travaux requis pour l'exécution du projet dans un cadre sécuritaire pour les usagers de la route, pour les piétons, pour les travailleurs et pour les riverains, ainsi que les travaux connexes nécessaires au parachèvement des travaux routiers.

2.1.3. Conformité avec d'autres exigences

La gestion de la circulation pour les travaux routiers doit être réalisée en conformité avec la version la plus récente en incluant les amendements et révisions des documents suivants :

- Code de la sécurité routière du Québec, L.R.Q. chapitre C-24.2 ;
- Cahier des charges et devis généraux — Infrastructures routières – Construction et réparation (CCDG) du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports ;
- Normes provinciales « Ouvrages routiers » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (Tomes I à VIII).

Ainsi qu'aux plus récentes éditions des normes auxquelles le texte se réfère.

2.1.4. Signalisation

2.1.4.1. Généralités

Lors de travaux, l'entrepreneur doit prévoir une signalisation conforme aux dispositions du Tome V des normes provinciales « Ouvrages routiers ». De plus, à moins d'indication contraire des professionnels du marché, l'entrepreneur doit rencontrer les obligations définies aux articles applicables du CCDG et du Code de la sécurité routière du Québec.

La signalisation doit être entièrement installée avant que l'entrepreneur ne débute les travaux. Lorsque de la signalisation d'interdiction temporaire de stationner est requise, l'entrepreneur doit installer la signalisation appropriée au cours de la journée précédant le début des travaux.

L'entrepreneur doit se conformer à tout changement demandé par la Ville ou par les professionnels du marché sur les lieux des travaux. Il doit alors apporter les modifications, les ajouts ou les retraits de signalisation jugés nécessaires pour assurer la sécurité des usagers et des travailleurs, et non prévus dans les documents contractuels. L'entrepreneur doit apporter son entière collaboration et les coûts associés à ces changements potentiels doivent faire partie intégrante des coûts prévus pour l'ensemble de la signalisation de travaux relative au projet.

En cours de travaux, lorsque l'entrepreneur juge qu'il doit effectuer une modification quelconque sur la séquence des travaux, il doit avertir les professionnels du marché, et ce, au moins trois (3) jours ouvrables à l'avance. À cet effet, les professionnels du marché peuvent convoquer une réunion spéciale de chantier pour étudier la proposition de l'entrepreneur. Tous les délais et frais supplémentaires éventuels relatifs à cette modification sont à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur est entièrement responsable de la sécurité du public pendant la durée des travaux. À cet effet, l'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité sur le site, telles que la surveillance des lieux, les clôtures temporaires autour des excavations, la signalisation, etc. La Ville aura toujours, sans mise en demeure préalable, le droit de pouvoir d'office, aux frais de l'entrepreneur, aux mesures que celui-ci négligerait de prendre pour le contrôle de la circulation ou pour la sécurité.

Sans autre avertissement advenant un manque pour le contrôle de la circulation ou pour la sécurité, la Ville effectuera elle-même les modifications nécessaires et les sommes ainsi engagées seront déduites des sommes dues à l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit assumer l'entière responsabilité de tous les dommages et accidents attribuables à une défectuosité ou à l'insuffisance de la signalisation sur les voies de circulation, temporaire ou non, située aux abords ou à l'intérieur des limites des travaux.

Les professionnels du marché ou la Ville se réservent le droit d'interrompre les travaux s'ils jugent que l'aire de travail n'est pas sécuritaire ou que la sécurité des usagers de la route ou de celle des travailleurs est mise en danger.

2.1.4.2. Dessins de signalisation

En complément du Tome V — Signalisation routière, l'entrepreneur doit utiliser les dessins spécifiques de signalisation inclus dans le présent devis et mettre en place l'ensemble de la signalisation des travaux et des détours pour les situations auxquelles ils s'appliquent.

2.1.4.2.1. <u>Plans de signalisation fournis par l'entrepreneur</u>

L'entrepreneur doit soumettre à la division Génie pour commentaires 1 copie des plans de signalisation accompagnée par un plan de travail. Dans le cas où l'entrepreneur prévoit mettre en place la signalisation avant le début des travaux, il doit fournir les plans au moins 2 semaines avant la mise en place de la signalisation.

Advenant un non-respect du délai pour la présentation des plans et dessins de signalisation, la Ville de Vaudreuil-Dorion se réserve le droit de ne pas autoriser le début des travaux. Les coûts de ce report sont alors aux frais de l'entrepreneur.

Ces plans doivent être à l'échelle minimale de 1/1 000 et, pour les chemins de détour, à l'échelle minimale de 1/2 000. Ils doivent être faits sur les fonds de plans de la ville lorsque ceux-ci sont disponibles.

De plus, l'entrepreneur doit transmettre une version des plans en format PDF sur un format minimal de 280 mm x 430 mm (11 po x 17 po).

2.1.4.2.2. Exigences générales pour les plans de signalisation

L'entrepreneur doit prendre en compte la sécurité des travailleurs et des usagers (incluant les piétons), VHR, cyclistes et personnes à mobilité réduite), notamment en s'assurant du respect des distances de visibilité, des distances d'installation en fonction des pentes longitudinales et des obstructions existantes de la route, et si requis, en ajoutant des dispositifs de signalisation.

Les plans doivent indiquer en détail les dispositifs de signalisation et de retenue utilisés, leur localisation exacte, leur aménagement et tout autre détail pertinent ainsi que la gestion de la signalisation permanente. Ils doivent être adaptés aux conditions réelles du terrain.

Le plan de marquage en zone de travaux doit indiquer l'emplacement des lignes de marquage longitudinal et du marquage ponctuel pour toutes les marques à réaliser (musoirs, flèches, etc.) ainsi que leurs couleurs, en plus de bien délimiter les zones où le marquage doit être effacé.

Les plans doivent indiquer en détail les mesures prises pour le maintien sécuritaire de la circulation des piétons et des cyclistes. En présence de voies cyclables et particulièrement de la Route verte, à l'intérieur du périmètre des travaux, l'entrepreneur doit assurer la mobilité et la sécurité des piétons et des cyclistes en prévoyant des mesures d'atténuation (y inclut les navettes) ou des détours pour ces usagers au même titre que pour les autres utilisateurs de la route.

La signalisation de travaux de courte durée doit être présentée sur des feuillets de plan distincts de celle de longue durée.

Bien que les dessins normalisés de signalisation de courte durée et de longue durée permettent l'utilisation, dans certaines circonstances, de flèches directionnelles (T-D-130-1) ou d'une flèche de signalisation, la flèche de signalisation est obligatoire.

Le type et la localisation de chacun des accès au chantier ainsi que les plans d'aménagement et d'exploitation de ceux-ci doivent faire partie des plans de signalisation.

2.1.4.2.3. Plan de travail

Pour la mise en place, les changements de phase et le démantèlement du chantier, l'entrepreneur doit présenter un plan contenant les détails suivants :

- Les coordonnées du responsable en signalisation sur le chantier ;
- La liste du personnel ;
- La liste des équipements et des véhicules utilisés ;
- La méthode de travail élaborée pour la mise en place et l'enlèvement des dispositifs de signalisation, dans le cas où elle est différente de celle décrite à la norme ;
- La description et la séquence de réalisation des travaux nécessaires au maintien de la circulation et à la signalisation ;
- La description des fermetures de voies requises, de gestion des accès au chantier et des mesures prises pour protéger les travailleurs ;
- L'horaire des travaux, indiquant notamment les périodes où il n'y a pas de travaux ;
- Les modifications et les mesures prévues pour la signalisation durant les périodes où il n'y a pas de travaux ;
- Les modifications prévues aux limites de vitesse selon l'horaire et les phases de travaux.

2.1.4.2.4. Communication

À moins d'une autorisation de la Ville, cette dernière est seule responsable de l'émission de tout communiqué officiel relatif aux travaux routiers.

Pour chaque fermeture de voie de circulation ou changement de phase des travaux, l'entrepreneur doit faire une demande écrite aux professionnels du marché, et ce, au moins trois jours ouvrables à l'avance.

Lorsque l'entrepreneur n'a d'autre choix que de fermer ou de restreindre l'accès aux entrées charretières, il doit faire la distribution d'avis aux riverains affectés, le tout à ses frais. Tout avis aux riverains doit être approuvé au préalable par les professionnels du marché et la Ville avant toute diffusion ou distribution.

Advenant que les exigences décrites ci-dessus ne soient pas respectées, les retenues pour dommages-intérêts définies à la section 16 « Non-conformités et retenues permanentes » du présent cahier sont appliquées.

2.1.4.2.5. Accès aux propriétés et aux services publics

L'entrepreneur doit maintenir en tout temps un accès sécuritaire aux propriétés riveraines.

L'entrepreneur doit s'assurer qu'il ne bloque pas complètement, durant les travaux, tous les accès d'une rue, d'une section de rue ou d'une propriété.

Par ailleurs, l'entrepreneur doit maintenir en tout temps dans le cadre des travaux, l'accès aux propriétés pour tout véhicule d'urgence de même qu'un accès sécuritaire pour les piétons et les cyclistes.

Toute tranchée d'excavation doit être complètement remblayée jusqu'au niveau de la chaussée à la fin de la journée. Pour toute tranchée laissée non remblayée en dehors des heures normales de travail, l'entrepreneur doit installer à ses frais des clôtures rigides, des balises sécuritaires et autres dispositifs applicables pour protéger le public, le tout selon les normes applicables.

2.1.4.2.6. Entreposage

En tout temps, et ce, même le soir, la fin de semaine et les jours fériés, l'entrepreneur doit entreposer la machinerie, les véhicules, l'outillage et les matériaux de façon sécuritaire pour les résidents et les usagers de la route, des trottoirs et des liens cyclables.

L'entreposage de la machinerie, des véhicules, de l'outillage et des matériaux ne doit pas bloquer l'écoulement des eaux. De plus, ceux-ci ne doivent pas obstruer l'accès aux équipements municipaux ou autres, le tout de manière à limiter l'impact sur l'exploitation des services publics.

L'entrepreneur doit entreposer les matériaux, la machinerie et les équipements uniquement à l'intérieur des limites des emprises municipales. L'entrepreneur peut, avec l'autorisation écrite du propriétaire, utiliser un terrain hors emprise pour entreposer les matériaux et les équipements.

En aucun temps, les lieux de la construction ne doivent être encombrés par des matériaux mal entreposés ou inutiles ou par de l'équipement défectueux ou inutile.

2.1.4.2.7. Panneau de signalisation de travaux

Tous les panneaux de signalisation doivent être lestés et installés à une hauteur de 1,2 mètre au-dessus du sol. De plus, lorsque la stabilité des panneaux est assurée par des pesées, un nombre suffisant de lests doit être utilisé pour garder le panneau bien en place.

Lorsque les panneaux sont localisés aux abords de trottoirs, un dégagement minimal de 600 mm doit être conservé entre le panneau et le trottoir.

Lorsque des éléments de la signalisation ne sont plus pertinents, l'entrepreneur doit les rendre inopérants sans délai, ceux-ci doivent donc être enlevés ou masqués.

Les panneaux non conformes quant à leur forme, leur dimension, leur couleur ou au coefficient de réflexion de leur pellicule rétroréfléchissante, ainsi que les panneaux endommagés, mal positionnés, manquants ou sales ne sont pas tolérés. Ils doivent être remplacés dans les délais prévus à la section 16 « Non-conformité et retenues permanentes » du présent cahier, à défaut de quoi les retenues pour dommages-intérêts sont appliquées.

2.1.4.2.8. Repère visuel

Les cônes de signalisation (T-RV-3) de couleur orange doivent être utilisés uniquement pour les travaux devant être réalisés dans un délai d'au plus 24 heures et aux endroits où la vitesse affichée est de 50 km/h ou moins. Dans tout autre cas, l'entrepreneur doit utiliser des balises conformes au tableau 4.5-5 du chapitre 4 du Tome V des normes provinciales « Ouvrages routiers ».

2.1.4.2.9. Signalisation existante

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit, conjointement avec les professionnels du marché, effectuer un relevé détaillé de la signalisation à enlever, à masquer ou à déplacer.

L'entrepreneur doit enlever, entreposer, déplacer ou masquer la signalisation existante montrée ou non aux plans du marché, incluant les panneaux se trouvant sur tout type de fût devant être enlevé.

À la fin des travaux, toute la signalisation existante avant le début du contrat doit être réinstallée selon les exigences de la section 10 « Signalisation routière » du présent devis normalisé.

L'entrepreneur doit conserver l'intégrité et la qualité de la signalisation existante jusqu'à la fin des travaux. L'entrepreneur doit effectuer le remplacement de la quincaillerie et des supports endommagés avant même le début des travaux par de la quincaillerie et des supports en bon état.

2.1.4.2.10. Marquage de chaussée et travaux d'effacement

L'entrepreneur doit coordonner ses travaux de manière à ne jamais laisser la chaussée sans marquage ou avec du marquage superflu. Lorsqu'applicable, l'entrepreneur doit soumettre pour approbation aux professionnels du marché des plans de marquage pour chaque opération, phase ou étape des travaux.

Tous les travaux de marquage et d'effacement doivent faire l'objet, au préalable, d'une autorisation des professionnels du marché et être conformes aux exigences du cahier « Travaux de marquage » du présent devis normalisé. Les travaux d'effacement ne doivent laisser aucune trace visible de peinture.

En cas de non-conformité, les retenues pour dommages-intérêts définies à la section 16 « Non-conformités et retenues permanentes » du présent cahier sont appliquées pour tout type d'effacement ou de marquage non conforme.

2.1.4.2.11. Feux de circulation

Toute modification à la programmation des feux de circulation (phasages et cycles) durant les travaux doit être coordonnée avec la Ville de Vaudreuil-Dorion. L'entrepreneur doit présenter sa demande dans un délai minimum de dix (10) jours ouvrables avant le début des travaux nécessitant une telle modification.

Dans la réalisation de ses travaux, des modifications à la programmation des feux de circulation pourraient être exigées à l'entrepreneur, par exemple lorsque le nombre de voies d'une approche d'une intersection est réduit ou que l'utilisation adéquate des boucles de détection en place ne peut être garantie.

À moins d'indication contraire, l'entrepreneur sera responsable d'effectuer les modifications à la programmation des feux de circulation requises dans le cadre de ses travaux. En aucun temps, l'entrepreneur n'est autorisé à apporter des modifications à la programmation des feux de circulation sans l'autorisation de la Ville.

2.1.4.3. Présignalisation aux approches des chantiers de construction

Lors de fermeture complète d'un tronçon de rue, il faut ajouter pour chacune des directions, un panneau à messages variables (PMV). Le concepteur doit évaluer la pertinence des éléments ci-dessus, et si requis, décrire de façon plus détaillée la signalisation additionnelle.

2.1.4.4. Accès au chantier

L'entrepreneur doit prévoir l'accès au chantier de son personnel ou de celui de ses sous-traitants. Seuls les véhicules commerciaux de l'entrepreneur ou de ses sous-traitants sont autorisés à circuler à l'intérieur de l'aire de travail.

2.1.4.5. Gestion de la circulation

2.1.4.5.1. Généralités

Dans le cadre du présent contrat, l'entrepreneur doit prendre en compte les exigences ci-dessous dans l'ordonnancement de ses travaux :

Pendant les périodes d'ouverture complète, les voies de circulation et les accotements doivent demeurer libres de tout obstacle pendant toute la durée des travaux.

L'entrepreneur doit commencer le chantier ou un changement de phase en dehors des périodes de pointe, sauf s'il obtient l'autorisation de la division Génie.

Pour les travaux de pose de l'enrobé, la voie dot être fermée sur toute la longueur des travaux prévus.

2.1.4.5.2. Types de fermeture

Fermeture temporaire d'une voie de circulation :

Pendant la fermeture temporaire, l'entrepreneur doit conserver une largeur minimale pour la circulation des véhicules. À la fin de chaque fermeture temporaire, l'entrepreneur doit retirer tous les obstacles afin de rétablir la circulation normale.

2.1.4.5.3. Fermeture d'une voie de circulation pendant toute la durée des travaux

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur doit conserver une largeur minimale de 3,0 m pour la circulation des véhicules.

Dans le cas d'une fermeture d'une voie de circulation pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur doit prévoir les signaleurs routiers ou un système de feux de circulation temporaire. Cependant, pour les périodes où les feux de circulation temporaires ne permettent pas une circulation fluide, l'entrepreneur doit avoir recours aux signaleurs routiers.

2.1.4.6. Demande de fermeture de voie(s) de circulation

Pour la réalisation des travaux nécessitant la fermeture de voie(s) de circulation, une demande doit être transmise à la division Génie au moins 3 jours avant le début de la fermeture demandée.

2.1.4.7. Chemin de détour

2.1.4.7.1. Autorisation pour détour

Afin d'obtenir l'autorisation de fermer la route, l'entrepreneur doit :

- Maintenir une signalisation adéquate pour les commerces et organismes qui sont affectés par le détour ;
- Assurer la circulation locale pour les résidents et les riverains ;
- Entretenir la ou les routes durant la construction, réparer les dommages causés à la chaussée et aux propriétés riveraines,
- Remettre la ou les routes en bon état à la fin des travaux.

2.1.4.8. Entrave, fermeture non autorisée et ouverture tardive

Une entrave est définie comme un obstacle inhabituel (personnel et équipement) pour effectuer la mise en place de la signalisation temporaire et son démantèlement complet, déblai, matériel, camionnette, camion de service ou autre) présent à moins d'un mètre d'une voie de circulation.

De plus, aucune entrave n'est permise en cas d'intempéries empêchant la réalisation des travaux.

Toute voie de circulation dont la largeur est diminuée en deçà de celle spécifiée comme minimum par une installation de signalisation (balises, etc.) est traitée comme une voie à la fermeture non autorisée.

Lorsque l'entrave est causée par un objet ou un véhicule appartenant à l'entrepreneur, à ses sous-traitants ou à ses fournisseurs, une retenue permanente prévue au présent devis pour une fermeture non autorisée s'applique sur simple constatation de l'infraction par le surveillant.

2.1.4.9. Responsable en signalisation

Le responsable en signalisation doit disposer d'un téléphone cellulaire opérationnel en tout temps, comprenant un service de traitement des messages. Le numéro de téléphone doit demeurer le même pour toute la durée du contrat.

Au début de chaque phase, le responsable en signalisation et le surveillant doivent procéder à une inspection de la signalisation. De plus, ils doivent également procéder à une inspection de nuit afin de vérifier la conformité de l'orientation des panneaux, de l'éblouissement, de la rétroréflexion du marquage et de tout autre paramètre visuel.

Lorsque le surveillant effectue son inspection quotidienne, le responsable en signalisation doit l'accompagner et apporter les ajustements demandés par le surveillant en respectant le délai accordé par ce dernier.

Le responsable en signalisation doit procéder quotidiennement à au moins une inspection de la signalisation et apporter les ajustements, au besoin.

Les résultats de toutes les inspections doivent être enregistrés par écrit.

S'il y a d'autres inspections prévues par le surveillant, le responsable en signalisation doit accompagner le surveillant au moment de toutes ses vérifications de la signalisation.

Lorsque le responsable en signalisation constate des non-conformités ou des déficiences, il doit contacter le surveillant immédiatement afin de l'en informer. De plus, il doit proposer au surveillant, pour approbation, les actions à prendre et les délais pour réaliser les corrections.

L'entrepreneur s'engage à faire connaître, par écrit, à tout son personnel, de même qu'à ses sous-traitants et fournisseurs, l'identité et les champs de responsabilités exclusifs du responsable en signalisation.

Le responsable en signalisation doit être présent à temps plein au chantier au cours de chacune des phases d'installation de la signalisation, aux changements des phases, au démantèlement et au balisage afin de coordonner les travaux relatifs à la signalisation jusqu'à ce que celle-ci soit approuvée. Après cette approbation et à la suite d'un avis écrit du surveillant, sa présence n'est plus requise à temps plein.

Par la suite, le responsable en signalisation doit effectuer, au minimum, une visite par jour où des entraves sont maintenues afin d'inspecter la signalisation. Le responsable en signalisation doit être présent au chantier durant les heures des travaux. Pour les horaires s'étendant sur plus d'un quart de travail, l'entrepreneur doit prévoir des substituts au responsable ayant les mêmes qualifications que le responsable en signalisation.

Les tâches du responsable en signalisation peuvent être confiées au gestionnaire du chantier de l'entrepreneur.

2.1.4.10. Disponibilité sur appel du responsable en signalisation

La disponibilité d'un responsable en signalisation sur appel est exigée tous les jours (24 h par jour, 7 jours par semaine) où une signalisation d'entrave est présente au chantier. Le nombre de jours requis doit être évalué à la première réunion de chantier.

Si une situation de signalisation déficiente survient ou que des dommages sont causés à la signalisation, le responsable en signalisation doit pouvoir être joint par téléphone en tout temps (24 h par jour, 7 jours par semaine) par le surveillant, un représentant de la Ville ou un officier d'un corps policier, dans un délai maximal de 15 minutes. À la suite de cet appel, le responsable en signalisation dispose d'une heure pour apporter les correctifs requis et rétablir la situation. Sinon, la situation est jugée comme une entrave non autorisée et une retenue permanente prévue pour la fermeture non autorisée s'applique.

2.1.4.11. Communication

L'entrepreneur doit s'assurer en tout temps et partout d'une communication téléphonique fiable.

2.1.4.12. Urgence

2.1.4.12.1. Situation d'urgence

Lors d'une situation d'urgence, l'entrepreneur doit communiquer immédiatement avec :

- Le surveillant,
- Le représentant de la ville sur les heures de bureau

2.1.4.13. Dispositifs de signalisation

2.1.4.13.1. Généralités

Les dispositifs de signalisation doivent être à l'état neuf au moment de leur installation et conservés à l'état neuf pour toute la durée des travaux. Ils doivent être nettoyés régulièrement et entreposés de façon à conserver la réflectivité exigée. Les dispositifs doivent être conformes aux normes afin qu'ils soient bien vus et compris par les conducteurs.

Tous les panneaux requis pour la signalisation du chantier et de ses approches ainsi que les panneaux des chemins de détour doivent être installés sur des poteaux en acier. Les panneaux ayant une largeur de 1200 mm et plus doivent être installés sur 2 poteaux.

Les flèches de signalisation ne doivent pas présenter de zones de coincement entre le support de la flèche et la structure fixe de la remorque.

2.1.4.13.2. Panneaux spéciaux

Un panneau spécial est un panneau sur lequel apparaît un texte d'indication d'itinéraire ou un panneau dont une des dimensions est supérieure à 1 200 mm. Tous les panneaux spéciaux nécessaires pour informer les usagers de la route sont fournis, installés, entretenus et enlevés par l'entrepreneur.

Tous les panneaux spéciaux utilisés dans le cadre du présent contrat doivent répondre aux exigences de la section « *Dimensions des panneaux* » au chapitre « *Indication* » du *Tome V — Signalisation routière*.

2.1.4.13.3. Panneaux à messages variables mobiles (PMV mobiles) — Exigences

Les panneaux à messages variables mobiles (PMV mobiles) sont fournis par l'entrepreneur, incluant la prise en charge, le déplacement, l'installation et l'entretien des PMV mobiles.

Les panneaux à messages variables mobiles (PMV mobiles) doivent satisfaire les exigences de la section « *Panneaux à messages variables* » au chapitre « *Signaux lumineux » du Tome V — Signalisation routière* ainsi que les exigences suivantes :

- Être à affichage pleine matrice de 30 par 72 pixels minimum, pouvant afficher des caractères alphanumériques de 300 mm en hauteur, des pictogrammes ou les deux simultanément et utiliser des diodes électroluminescentes (DEL) jaunes (ambre). Le protocole NTCIP doit être utilisé pour les échanges avec le PMV mobile par le centre de contrôle. Un modem cellulaire avec une adresse IP statique, modèle Sixnet, IP SN-6701 ou équivalent (4G LTE/3G/2G), doit être fourni.
- Être autonome à énergie solaire et électrique. Le système d'accumulateur doit permettre le fonctionnement du PMV mobile pendant 14 jours continus sans l'apport des panneaux solaires aux températures moyennes de novembre du lieu de l'installation du PMV mobile. Pour les besoins de calcul d'affichage, la référence est 50 % du panneau allumé à 50 % d'intensité. Les modules photovoltaïques (panneaux solaires) doivent être munis d'un dispositif de basculement et d'orientation pour faciliter le nettoyage des panneaux et pour conserver un rendement optimum en orientant les panneaux au meilleur angle possible par rapport au soleil. La dimension des panneaux devra être suffisante pour alimenter le système d'accumulateur et répondre à la période de fonctionnement du 1er avril au 30 novembre.
- Inclure un système pour la recharge des accumulateurs, à l'aide d'un redresseur (chargeur), permettant la recharge complète des accumulateurs.

Le contrôleur principal doit effectuer les différents diagnostics et retourner sur demande les résultats au centre de contrôle lors d'un avertissement de basse tension.

Le PMV mobile doit permettre l'option de cinémomètre ainsi que d'un système de repérage GPS.

2.1.4.13.3.1. Masquage de dispositifs de signalisation

Le masquage doit être réalisé en conformité avec les exigences de la section « *Masquage des panneaux* » au chapitre « *Travaux » du Tome V — Signalisation routière*. Les masques doivent être fixés solidement sur les panneaux à couvrir. Il est à noter que le matériau opaque utilisé doit être uniforme et de couleur noir mat.

Pour toute la durée du chantier, l'entrepreneur doit masquer et démasquer la signalisation présente sur le chantier, sur ses approches et hors chantier selon la situation réelle et la configuration du chantier. Il doit également s'assurer que les masques ne s'envolent pas au vent lorsqu'ils sont retirés.

2.1.4.13.3.2. Panneaux « Limite de vitesse »

Durant les périodes où une limite de vitesse temporaire est en vigueur dans la zone ou dans une section de travaux, les panneaux de limite de vitesse sur fond blanc doivent être masqués. Sur les autoroutes, cette exigence s'applique autant aux panneaux de limite de vitesse maximale que minimale.

Lorsque les travaux sont suspendus ou lorsque l'aménagement de la zone de travaux n'exige plus une réduction de la limite de vitesse, les panneaux indiquant la limite de vitesse temporaire (T-70-1) doivent être masqués et les panneaux de limite de vitesse sur fond blanc doivent être remis en fonction.

2.1.4.13.3.3. Signalisation routière existante

L'entrepreneur doit, pour toute la durée du contrat, masquer ou démasquer, déplacer, retirer temporairement ou ajuster la signalisation routière présente sur le chantier, sur ses approches et hors chantier si celle-ci vient en contradiction avec la signalisation temporaire ou avec la configuration du chantier.

De plus, avant de déplacer ou retirer temporairement la signalisation existante, l'entrepreneur doit produire un plan de sa localisation exacte pour être en mesure de la réinstaller au même endroit à la fin des travaux. Le matériel retiré ne doit pas être entreposé dans la zone de dégagement latéral.

2.1.4.13.3.4. Panneaux à messages variables mobiles (PMV mobiles) — installation

L'installation des PMV mobiles doit être conforme aux exigences de la section « *Panneaux à messages variables* » au chapitre « *Travaux » du Tome V — Signalisation routière*.

Les responsabilités de l'entrepreneur consistent, mais sans s'y limiter, à :

- S'assurer du bon fonctionnement du PMV mobile ;
- S'assurer de la présence, en tout temps, du certificat d'immatriculation de la remorque dans le porte-documents à l'intérieur du coffret de contrôle du PMV mobile ;
- S'assurer que le site retenu pour l'installation du PMV mobile est sécuritaire pour les usagers, les travaux de construction, ainsi que les activités d'entretien ;
- Installer le PMV mobile à l'endroit identifié au plan ou désigné par le surveillant ;
- Installer le PMV mobile dans un délai maximal de 24 h ou le déplacer dans un délai maximal de 4 h, et ce à l'endroit déterminé par le surveillant ou la Ville ;
- S'assurer que le PMV mobile n'obstrue pas d'autres panneaux de signalisation ou qu'il ne constitue pas un obstacle pour les usagers de la route ;
- Orienter le panneau solaire du PMV mobile en fonction de l'ensoleillement optimal, soit franc sud, avec un angle vertical de 46 ° durant la période estivale et de 60 ° durant la période hivernale afin de faciliter le dégagement de la neige et du verglas ;
- adenasser l'accès physique du contrôleur du PMV mobile en tout temps ;
- S'assurer que les messages à afficher sur le PMV mobile sont validés par le surveillant ou la Ville ;
- Nettoyer la vitre du PMV mobile et le ou les panneau(x) solaire(s) selon les modalités définies par le surveillant ;
- Réaliser les travaux requis pour le nettoyage et la remise en état des lieux.
- Circulation des cyclistes et des piétons

L'entrepreneur doit maintenir le corridor réservé à la circulation des cyclistes et des piétons ainsi que toutes les mesures nécessaires pour assurer leur sécurité.

2.1.4.13.4. Personnel affecté au maintien de la circulation et signalisation

2.1.4.13.4.1. Signaleurs routiers

L'entrepreneur doit s'assurer de l'emplacement sécuritaire du personnel affecté au maintien de la circulation. Le signaleur routier ne doit, en aucun cas, être affecté à d'autres tâches que celle du contrôle de la circulation. De plus, l'entrepreneur doit s'assurer que les signaux transmis aux usagers de la route pour diriger la circulation sont précis et conformes aux exigences du *Tome V — Signalisation routière.*

L'entrepreneur doit s'assurer d'une communication fiable, claire et précise entre les signaleurs routiers. Lorsque la configuration du chantier ou les conditions de circulation changent au cours des travaux, la présence des signaleurs routiers doit être réévaluée et, si requis, ils doivent être remplacés par d'autres mesures de maintien de la circulation (par exemple : des feux de circulation pour travaux, une barrière pour signaleur routier ou un véhicule escorte).

Chaque sens de circulation doit être contrôlé par un signaleur routier distinct.

2.1.4.14. Ramassage du matériel de signalisation de chantier et entreposage au chantier

L'entrepreneur doit ramasser les repères visuels, les panneaux de signalisation et les poteaux au plus tard 4 jours suivant le changement de phase ou la fin des travaux.

L'entrepreneur doit entreposer toute la signalisation non fonctionnelle afin de libérer les abords de route. L'entrepreneur doit déterminer, au besoin, une aire d'entreposage de la signalisation en surplus. Cet emplacement doit être approuvé au préalable par le surveillant.

2.1.4.15. Entretien

2.1.4.15.1. Entretien des voies de circulation

L'entrepreneur a la responsabilité de l'entretien des voies de circulation empruntées par les usagers durant le déroulement des travaux. De façon plus explicite, l'entrepreneur est responsable :

- De rapiécer les trous de plus de 25 mm de profondeur sur les voies de circulation et les accotements dès qu'il prend en charge le chantier et tout au long des travaux ;
- D'enlever les débris ;
- D'assurer un bon drainage des chaussées ;
- De voir à réaliser les ouvrages nécessaires au bon maintien de la circulation ;

Un délai de 12 h est alloué à l'entrepreneur pour réaliser les travaux d'entretien. Ce délai débute immédiatement après la transmission d'un avis écrit du surveillant.

Ces exigences s'appliquent à la zone de travaux et à toute la plate-forme de la route servant de chemin de déviation ainsi qu'au chemin de détour proprement dit, et ce, même sur le réseau municipal.

2.1.4.15.2. Feux de circulation temporaires pour travaux

L'entrepreneur doit fournir et installer un système de feux de circulation temporaires pour travaux. Les caractéristiques du dispositif et les exigences additionnelles décrites ci-après s'ajoutent à celles mentionnées à la section « *Feux de circulation pour travaux* » au chapitre « *Signaux lumineux* » du *Tome V — Signalisation routière* :

- Indicateur de charge pour les batteries ;
- Décompte numérique à 3 chiffres ;
- Alimentation électrique ;
- Alimentation sur batterie de 12 volts en cas de panne électrique avec transfert automatique du courant ;
- Chargeur de batteries intégré.

Le mode de régulation des feux de circulation temporaires doit être adapté aux conditions du chantier et être soumis au surveillant.

2.1.4.16. Mise en œuvre

2.1.4.16.1. Généralités

Au début de chaque nouvelle phase ou chaque fois qu'il y a des modifications de la signalisation, l'entrepreneur doit obtenir l'autorisation écrite du surveillant afin de commencer les travaux.

2.1.4.16.2. Avis d'intervention

L'entrepreneur doit aviser la Ville :

- Au moins 5 jours avant le début de travaux majeurs ;
- Au moins 48 h avant le début de chacune des étapes faisant l'objet d'un avis d'intervention décrit ci-dessous :
- Début de fermeture d'une voie de circulation ;
- Début d'utilisation d'un chemin de détour/contournement ;
- Fin de travaux ;
- Début et fin d'une phase ;
- Changement de configuration du chantier.

Advenant le non-respect du délai pour fournir l'avis d'intervention, la Ville se réserve le droit de ne pas autoriser le début des travaux concernés par cette étape. Les frais de ce report sont alors à la charge de l'entrepreneur.

2.1.4.16.3. Dispositifs de signalisation

2.1.4.16.3.1. Généralités

La signalisation de chantier doit correspondre en tout temps à la nature des travaux effectués, à la configuration des lieux et aux besoins des usagers de la route circulant aux abords des sites de travaux.

L'entrepreneur doit obtenir l'autorisation du surveillant avant d'installer sur les lieux, des panneaux de signalisation de travaux. Le surveillant peut autoriser l'entrepreneur à mettre en place la signalisation sur poteaux d'acier prévue aux plans, au maximum une semaine avant le début des travaux. Ces panneaux doivent être masqués dès leur installation.

L'installation et l'enlèvement de la signalisation doivent être considérés comme un chantier en soi et signalés comme tels afin d'assurer la sécurité du personnel affecté à la signalisation des usagers de la route., l'entrepreneur doit fournir, par écrit au surveillant, les méthodes et procédures qu'il entend suivre pour réaliser chacune des étapes nécessaires à la mise en place des entraves sur la route et à leur enlèvement.

Afin d'installer les dispositifs de signalisation, l'entrepreneur doit apporter tous les matériaux et le matériel requis sur le site du chantier. Ensuite, il doit :

- Installer les panneaux sur support fixe, à leur emplacement prévu pour qu'ils ne nuisent pas à la circulation, soit à l'extérieur des voies et de l'accotement ;
- Apporter les panneaux sur support amovible, les repères visuels, les flèches de signalisation et les barrières à proximité de leur emplacement prévu en les plaçant à l'écart des voies de circulation et de l'accotement et en les rabattant dos contre terre ;
- S'assurer que les flèches de signalisation ne présentent pas de zones de coincement entre le support de la flèche et la structure fixe de la remorque ;
- Apporter le matériel de masquage à proximité de tous les panneaux existants qui sont à masquer ;
- Faire en sorte que les dispositifs de signalisation de travaux ne cachent pas partiellement ou complètement la signalisation permanente déjà en place et qui doit être visible durant les travaux.

L'entrepreneur est responsable de l'entretien des dispositifs de signalisation au chantier. Si ces dispositifs sont endommagés pendant les travaux, ils doivent être réparés aux frais de l'entrepreneur à l'intérieur du délai fixé par le surveillant. Ce délai ne peut dépasser 24 h.

Le coin intérieur de chacun des panneaux doit être installé à 1,5 m du bord du revêtement (en enrobé ou en béton).

Le coin intérieur de chacun des panneaux doit être installé au bord extérieur de l'accotement.

Aux endroits où il n'est pas possible de planter les poteaux, l'entrepreneur doit prévoir un système d'ancrage ou d'attache pour fixer solidement les panneaux sur le dessus des murets ou sur des poteaux existants. L'entrepreneur doit soumettre sa méthode de fixation au surveillant qui s'assure qu'elle n'endommage pas le béton des glissières ou la galvanisation des poteaux.

Avant de procéder au plantage de poteaux, l'entrepreneur doit faire toutes les vérifications qui s'imposent afin de s'assurer qu'aucun service d'utilité publique enfoui ne sera endommagé.

2.1.5. Gestion des piétons

L'entrepreneur doit inclure dans ses plans de signalisation les mesures qu'il entend mettre en place pour la gestion des piétons. Il doit spécifier, sans toutefois s'y limiter, les fermetures des trottoirs, les détours pour les piétons et les corridors piétonniers temporaires.

En cas de non-conformité, les retenues pour dommages-intérêts définies à la section 16 « Non-conformités et retenues permanentes » du présent cahier sont appliquées pour toute entrave aux liens piétonniers non autorisés par les professionnels du marché.

2.1.6. Mode de paiement

De façon générale, la gestion de la circulation lors de travaux routiers est payable à l'article 17.1.2 - gestion de la circulation, signalisation et plan de détour.

Le prix comprend notamment, et ce, pour toute la durée des travaux, la main-d'œuvre, le transport, le balisage des voies à l'aide de repères visuels, la fourniture et la pose des panneaux de signalisation, le lestage, la mise en service, les travaux de fermeture et de réouverture de voies de circulation, les modifications nécessaires durant les travaux, le marquage, le masquage et le démasquage de panneaux, le maintien des accès aux propriétés riveraines, les travaux de démantèlement, le maintien de la circulation et de la signalisation des travaux, la rémunération du personnel affecté à la signalisation et celle des signaleurs ou des escortes requis par les activités de l'entrepreneur ou celles de ses sous-traitants, l'entretien régulier des repères visuels, des panneaux de signalisation et des équipements, l'entretien régulier des voies de circulation, la préparation des plans de signalisation requis ainsi que toute dépense incidente.

2.2. LOCALISATION DES OUVRAGES EXISTANTS

L'entrepreneur doit prendre en considération que les ouvrages existants indiqués aux plans sont à titre indicatif seulement et que leurs localisations peuvent différer de la réalité.

En plus, de faire repérer sur le terrain les conduites ou les structures souterraines existantes des organismes et des entreprises publiques et des entreprises d'utilités publiques, l'entrepreneur doit procéder à la localisation de tous les services municipaux, incluant les ouvrages privés pouvant être affectés par les travaux.

L'entrepreneur est responsable d'entreprendre et d'effectuer toutes les démarches nécessaires pour localiser et dégager ces conduites, structures et services. Il est entièrement responsable de tous les dommages pouvant être causés à ces conduites, structures et services.

L'entrepreneur ne doit en aucun cas empiéter, circuler, déposer des matériaux ou effectuer des travaux sur des ouvrages existants sans l'autorisation préalable de l'ingénieur municipal. Il doit de plus apporter une attention particulière, afin de protéger les ouvrages situés à proximité des travaux, les soutenir contre l'affaissement et les protéger contre le bris et le gel.

Tout ouvrage endommagé lors des travaux doit être réparé par l'entrepreneur à ses frais à l'intérieur d'un délai maximal de 24 heures de la survenance du dommage, sans quoi, l'ingénieur municipal peut faire exécuter les réparations par un autre entrepreneur et soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour les réparations. Si des réparations urgentes sont nécessaires, l'ingénieur municipal peut les faire exécuter avant l'expiration du délai de 24 heures.

2.2.1. Utilités publiques

Avant le début des travaux, l'adjudicataire doit communiquer avec les organismes, les entreprises d'utilités publiques et les services municipaux concernés pour faire repérer sur le terrain les conduites ou les structures souterraines existantes, qu'elles soient montrées ou non aux plans. Il est responsable des dommages causés à ces conduites ou à ces structures souterraines.

L'adjudicataire doit s'informer des clauses et conditions particulières des compagnies concernées afin de les respecter entièrement et de lui permettre de travailler à proximité de leurs infrastructures. Les coûts découlant de ces contraintes, de même que l'obtention des permis, si requis, doivent être inclus aux prix unitaires du bordereau de soumission. L'adjudicataire doit transmettre au professionnel les ententes qu'il a conclues avec ces compagnies quant à la façon de procéder aux travaux, et ce, au moins deux jours ouvrables avant le début des travaux.

2.2.2. Biens culturels

L'adjudicataire doit protéger contre tout dommage les objets ou vestiges ayant un caractère artistique, historique ou archéologique, qui pourraient se trouver dans l'emprise du chantier et des lieux avoisinants. Conformément aux dispositions de la *Loi sur les biens culturels*, il doit aviser les autorités compétentes et le professionnel de toute découverte et s'abstenir de tout travail qui pourrait les endommager ou les détruire, jusqu'à ce qu'il ait obtenu l'autorisation formelle de reprendre le travail.

L'adjudicataire ne peut prétendre à un droit de propriété sur l'objet de telle découverte, quel qu'il soit.

2.2.3. Remise en état

L'adjudicataire doit protéger et remettre en bon état toutes les installations et tous les biens d'utilités publiques, structures ou autres ouvrages existants, ainsi que les arbres, arbustes, pelouses, plantes, trottoirs, piscines, pavages et autres aménagements qu'il endommage ou met en danger au cours des travaux.

2.2.4. Frais

Sans restreindre la portée du paragraphe précédent, l'adjudicataire doit procéder à ses frais lorsque ces structures, ouvrages existants et biens d'utilités publiques ainsi que les arbres, arbustes, pelouses, plantes et autres aménagements sont visibles ou sont localisés lors de l'appel d'offres ou sont montrés aux plans.

2.2.5. Avis au professionnel

L'adjudicataire doit, dans tous les cas, aviser le professionnel des dommages qu'il a ainsi causés ou du danger qui a été créé par ses travaux ou à l'occasion de ceux-ci.

2.3. ENREGISTREMENT VIDÉO

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit confier à une firme spécialisée le soin de procéder à un enregistrement de haute qualité du site des travaux et des terrains adjacents.

Cet enregistrement doit comprendre une vue et une description de tous les édifices, les structures, les panneaux de signalisation, les arbres, les clôtures, l'état des lieux et tout élément susceptible de faire l'objet de réclamation en dommage.

Aucun travail de dynamitage ou d'excavation n'est autorisé avant la remise de deux (2) copies de l'enregistrement vidéo sur support numérique au professionnel. L'entrepreneur conserve l'original de l'enregistrement pour son usage personnel. Tous les coûts relatifs à l'enregistrement vidéo doivent être inclus et répartis dans l'ensemble du bordereau des prix.

Si l'enregistrement vidéo ne permet pas de voir suffisamment les détails des édifices, des structures, des panneaux de signalisation, des arbres, des clôtures et de l'état des lieux, et qu'un doute persiste sur la responsabilité de l'entrepreneur relativement aux dommages subis, celui-ci sera tenu responsable des dommages et devra, à ses frais, procéder aux réparations. Le professionnel peut soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour les réparations.

2.4. COORDINATION DES TRAVAUX EXÉCUTÉS EN MÊME TEMPS

L'entrepreneur doit, en tout temps, coordonner ses propres travaux avec ceux des autres constructeurs ou entrepreneurs. Aucune réclamation pour des dommages ou inconvénients ne sera acceptée ni pour d'autres travaux menés concurremment.

2.5. PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

2.5.1. Généralités

Pendant toute la durée du contrat, l'entrepreneur doit s'assurer que toute personne sous sa juridiction prend toutes les mesures nécessaires pour la protection de l'environnement et plus particulièrement, il doit observer et s'assurer que toute personne sous sa juridiction observe les clauses de cette section.

2.5.2. Limite des travaux

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher que la machinerie ne circule en dehors des limites des travaux qui lui ont été assignées.

Sur les rives, le littoral et dans le plan d'eau, l'entrepreneur n'est pas autorisé à négocier des corridors de travail supplémentaires avec les propriétaires concernés. Tous les corridors ou limites montrés aux plans doivent être respectés.

2.5.3. Restauration des lieux

Les lieux perturbés par les travaux doivent être restaurés sans délai à mesure que les travaux progressent.

2.5.4. Protection des cours d'eau

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter la contamination des cours d'eau et des lacs par des matières toxiques ou susceptibles de l'être. Il est interdit d'utiliser des pesticides, herbicides et insecticides.

L'entrepreneur doit prendre les dispositions et construire les installations nécessaires pour éviter que les matériels ou matériaux puissent polluer les cours d'eau ou constituer des substances ou matières nuisibles à la vie de la faune aquatique.

L'entrepreneur doit prendre les positions nécessaires pour éloigner la machinerie des cours d'eau et sur le lit des milieux humides dès qu'elle n'est plus utilisée.

2.5.5. Définitions

2.5.5.1. Milieu aquatique

- Tout milieu humide tel que marais, marécage, tourbière, etc. ;
- Toute rive (15 mètres de la ligne des hautes eaux printanières moyennes) ;
- Tout littoral (secteur des plans d'eau influencés par des ouvrages ou la marée) ;
- Le lit de tout plan d'eau ;
- Toute plaine inondable (20 ans ou 100 ans cartographiée ou non, excédant la rive).

2.5.6. Calendrier des travaux

Avant le début des travaux du contrat, l'entrepreneur doit fournir un calendrier d'exécution spécifique aux travaux en milieux aquatiques, si applicable.

2.5.7. Contrôle de l'érosion et de la sédimentation au chantier

L'entrepreneur doit présenter, par écrit, un programme détaillant les ouvrages temporaires et permanents ainsi que les méthodes de travail qu'il prévoit utiliser pour prévenir l'érosion sur le chantier et pour retenir efficacement les sédiments à l'intérieur des limites du chantier. Ce programme doit être remis lors de la **première réunion de chantier**. Par la suite, il doit être régulièrement mis à jour selon l'avancement des travaux et les conditions de chantier par l'entrepreneur et présenté, pour discussions, à chaque réunion de chantier.

2.5.7.1. Généralités/usage

L'entrepreneur doit s'assurer de répondre aux prescriptions du Cahier des charges et devis généraux CCDG (2018) du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports et de respecter les amendements apportés par la présente section.

2.5.7.2. Normes/exigences

Se référer aux prescriptions du Cahier des charges et devis généraux CCDG (2018) du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Se référer à la Collection Normes — Ouvrages routiers du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, édition la plus récente.

2.5.7.2.1. Géotextile type III

Géotextile type III : conforme aux exigences de la norme 13101 du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

2.5.7.2.2. Barrière à sédiment

L'entrepreneur doit exécuter les travaux selon les spécifications techniques de l'article 10.4.3 du CCDG (2018) du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports incluant les activités suivantes, sans s'y limiter.

Barrières à sédiments : Article 10.4.3.3.2 du CCDG (2018) du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports est amendé par le texte suivant :

« Les barrières à sédiments (ballots de paille ou barrières géotextiles) agissent comme filtre. Elles sont normalement installées sur le pourtour d'un chantier de construction à des endroits précis, afin de maintenir les sédiments à l'intérieur des limites du chantier et éviter qu'ils n'atteignent un plan d'eau. »

2.5.7.2.3. Filtre en ballots de paille

Ce dispositif temporaire est construit au moyen de ballots de paille assemblés de façon serrée et ancrés dans une tranchée. Un remblai de ballots de paille sert à capter les sédiments tout en laissant l'eau s'écouler hors du site. C'est un ouvrage réservé aux petites aires de drainage seulement. Ce filtre peut être installé au bas d'une pente pour protéger le milieu hydrique ou érigé en travers des fossés de drainage d'une route en construction et au moment du nettoyage de fossés. Son efficacité est d'au plus trois (3) mois, après quoi, il faut le remplacer.

La tranchée destinée à recevoir les ballots de paille doit être creusée à la base d'une inclinaison en suivant les contours afin que la barrière intercepte l'eau de ruissellement. Les ballots doivent être soigneusement coincés dans la tranchée de façon à ce qu'ils soient bien emboîtés dans celle-ci. Si les attaches autour des ballots sont constituées de corde ou de ficelle, elles doivent être placées horizontalement pour leur éviter tout contact avec le sol. Chaque pieu d'ancrage des ballots de paille doit être au ras du haut du ballot afin qu'aucun travailleur ne s'y blesse.

Il faut inspecter les ballots fréquemment et réparer ou remplacer promptement les ballots détériorés. Il faut également enlever l'accumulation de sédiments qui peut empêcher la barrière de fonctionner convenablement. Finalement, les ballots doivent être enlevés quand ils ne sont plus nécessaires, et la tranchée nivelée et stabilisée.

2.5.7.2.4. Barrière géotextile

Ce type de barrière temporaire est constitué de membrane géotextile, destinée à cet usage, supportée par des poteaux de bois ou de métal et parfois par un treillis métallique. Elle sert à piéger les sédiments, tout en laissant l'eau ruisseler à travers. Ce dispositif est facilement déplaçable et permet un bon ajustement à l'évolution du chantier.

Un entretien périodique doit être réalisé en procédant à l'enlèvement des sédiments. La barrière géotextile est enlevée et récupérée lorsque les surfaces décapées sont stabilisées de façon permanente.

2.5.7.2.5. Berme filtrante et trappe à sédiments

Berme filtrante et trappe à sédiments : Article 10.4.3.3.1 du CCDG (2018) du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports est amendé par le texte suivant :

La trappe à sédiments et la berme filtrante sont deux (2) dispositifs jumelés et installés dans un fossé routier, un fossé drainant, une aire de travail ou un canal de dérivation. La trappe est une cavité creusée à même le fossé ou le canal pour ralentir l'écoulement de l'eau et permettre le dépôt de sédiments. La berme est une crête temporaire de graviers ou de pierres concassées qui filtre le ruissellement. Ces dispositifs sont habituellement situés près de l'entrée des ponceaux afin de réduire, de façon directe ou indirecte, la sédimentation dans les cours d'eau durant la construction.

Ces dispositifs sont surtout efficaces pour capter les matériaux grossiers (gravier, sable et une partie des limons).

Leur nombre et leur espacement varient selon la pente du terrain. Plus celle-ci est forte, plus ils doivent être nombreux et rapprochés. La berme filtrante doit être construite en travers du fossé, à une hauteur suffisante pour permettre à l'eau de s'écouler au travers. Le matériau utilisé est un matériau d'empierrement de calibre 70-20 ne contenant pas plus de 5 % de matières fines passant le tamis 80 µm.

Une trappe à sédiments ayant les dimensions suffisantes pour les retenir doit être creusée en amont de la berme. L'entretien de ces dispositifs doit être fréquent afin d'assurer une efficacité maximale.

Lorsque la trappe à sédiments est remplie à 50 %, les sédiments retenus doivent être enlevés et, lorsque nécessaire, le matériau filtrant doit être nettoyé ou remplacé. Afin de limiter le transport de sédiments vers un plan d'eau, il faut construire, dès le début des travaux, une berme filtrante et une trappe à sédiments dans les fossés drainant l'aire de travail.

2.5.7.3. Méthodes de contrôle et de stabilisation temporaire

Le contrôle de l'érosion et de la sédimentation sur le chantier doit être réalisé selon des méthodes appropriées et adaptées aux différentes situations pouvant être rencontrées pendant les travaux. L'entrepreneur peut utiliser les méthodes proposées à la présente section ou toute autre méthode pouvant être efficace pour ces contrôles.

Tout amoncellement temporaire de matériaux non consolidés, incluant les chemins d'accès, localisé dans la bande riveraine d'un cours d'eau, doit être protégé de l'érosion, notamment, à l'aide d'une membrane géotextile, afin d'éviter le transport de sédiments vers le cours d'eau ou être circonscrit à l'aide d'une barrière à sédiments.

2.5.7.4. Préparation des surfaces de travail ou des zones d'intervention

Certaines mesures simples permettent de contrôler efficacement l'érosion qui peut survenir au niveau des surfaces perturbées ou des terrassements, qu'ils soient en déblai ou en remblai. L'aménagement de petites rigoles protégées dans les sections transversales des talus, au bas des talus et à tous les endroits nécessaires, permet de recueillir et de contrôler les eaux de ruissellement dans les talus susceptibles d'érosion. Ces rigoles sont particulièrement efficaces dans les matériaux argileux. De plus, l'encochage des talus, au moyen de chenilles,

permet le compactage et la création de microstructures qui minimisent l'érosion. Si la machinerie ne peut pas être utilisée pour des raisons de sécurité, à cause d'une pente trop forte pour l'équipement disponible, des mesures de remplacement telles que les rigoles de dérivation et les digues de dérivation sont alors recommandées pour canaliser l'eau vers un endroit stable.

L'encochage doit être fait pour que les sillons suivent le contour des pentes, c'est-à-dire qu'ils sont perpendiculaires à l'inclinaison, pour diminuer l'érosion. Cette méthode fonctionne bien dans les sols argileux, mais pas dans les sols sablonneux où les sillons ne tiennent pas aussi longtemps.

2.5.7.5. Dispositifs d'interception des eaux et des sédiments

Les différents dispositifs doivent être conçus en fonction du patron de drainage, de la stabilité des sols et de l'évolution du chantier. Ces dispositifs requièrent une inspection périodique, en particulier pendant et après les périodes de pluies abondantes, et une surveillance régulière afin de demeurer efficaces. Ils doivent être ajustés ou modifiés au fur et à mesure de l'évolution du chantier. Les sédiments issus de l'entretien de ces dispositifs doivent être déposés dans une zone protégée, puis stabilisée. À l'étape de démolition de ces structures, les surfaces perturbées doivent être stabilisées.

Les objectifs de ces dispositifs sont les suivants :

- Intercepter les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site de construction et maintenir ces eaux hors du chantier en les acheminant vers des installations ou endroits stabilisés. Ces installations doivent être approuvées cas par cas ;
- Évacuer hors du site du chantier les eaux de ruissellement en les canalisant vers des installations approuvées qui favorisent la sédimentation avant qu'elles n'atteignent un plan d'eau ;
- Mettre en place des mesures temporaires de protection physiques pour éviter toute perte de sol causée par la pluie et par les eaux de fonte de neige.

Les dispositifs d'interception des eaux et des sédiments situés aux divers exutoires des limites du chantier doivent être maintenus et entretenus jusqu'à l'acceptation finale des travaux de stabilisation permanente des surfaces.

2.5.8. Intervention en milieu aquatique

Lorsque des interventions en milieu aquatique sont prévues au contrat, l'entrepreneur doit respecter la méthode de travail en milieu aquatique proposée au devis.

Les méthodes de travail doivent permettre la réalisation des ouvrages le plus rapidement possible.

2.5.9. Feux

Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier ne sont pas permis.

2.5.10. Évacuation des déchets

Il est interdit d'enfouir des déchets et matériaux de rebut sur le chantier.

Il est interdit d'évacuer des matériaux de rebut ou des matériaux volatils comme les essences minérales et les diluants pour l'huile ou la peinture, en les déversant dans des cours d'eau, des égouts pluviaux ou des égouts sanitaires.

Tous les déchets solides et les matériaux secs doivent être gérés conformément au « Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (L.R.Q. c Q-2, r. 19) ».

Il est interdit de laisser sur le sol et/ou d'enfouir des déchets solides sur les lieux des travaux. Les matières résiduelles doivent être récupérées dans des conteneurs appropriés et les évacués fréquemment vers un lieu d'élimination autorisé.

Il est interdit de laisser sur le sol et/ou d'enfouir des matières résiduelles dangereuses et les huiles usées. Ces matières doivent être confinées dans des contenants étanches identifiés et les évacués fréquemment vers une aire d'entreposage temporaire sur le chantier avant d'en disposer dans un lieu d'élimination autorisé.

Il est interdit de laisser entreposer des matières résiduelles dans des contenants ou rebuts à moins de 60 mètres d'un cours d'eau ou d'un milieu humide.

2.5.11. Drainage

Assurer le drainage et le pompage temporaire nécessaires pour garder les excavations et le chantier à sec.

Il est interdit de pomper de l'eau contenant des particules de matériaux en suspension, dans les cours d'eau, les réseaux d'égouts ou les systèmes de drainage.

Contrôler l'évacuation de l'eau contenant des particules de matériaux en suspension ou toute autre substance délétère conformément aux exigences des autorités locales et conformément aux « Normes — ouvrages routiers, Tome II — Construction routière », chapitre 9 « Protection du milieu aquatique » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Les eaux de pompage ne doivent pas contenir plus de 25 mg/l de MES avant leur rejet au réseau hydrographique.

Contrôler l'évacuation de l'eau contenant des matières en suspension ou toute autre substance délétère conformément au ***R2008-47***.

2.5.12. Déblaiement du chantier et protection des plantes

Assurer la protection de toute végétation, telle qu'arbres, buissons, pelouse et plantes sur le chantier et les propriétés adjacentes, aux endroits indiqués.

Envelopper de toile de jute les arbres et les arbustes adjacents au chantier de construction, aux aires d'entreposage et aux voies de camionnage. Munir les arbres et les arbustes d'une cage protectrice en bois d'une hauteur de 2 mètres à partir du niveau du sol.

Toute végétation endommagée hors des limites et/ou dont la remise en état n'est pas comprise aux travaux doit être remplacée aux frais de l'entrepreneur à la satisfaction du professionnel.

Au cours des travaux d'excavation et de terrassement, protéger les racines des arbres désignés jusqu'à la ligne d'égouttement, afin qu'elles ne soient pas déplacées ni endommagées. Éviter de circuler et de décharger ou d'entreposer des matériaux inutilement au-dessus des zones de racines d'arbres protégés.

Les arbres à protéger doivent également avoir une surface protégée autour d'eux, d'un rayon de 5 mètres.

Mettre en réserve la couche superficielle de terre végétale pour utilisation ultérieure. Protéger cette réserve contre les agents d'érosion si la période d'entreposage risque d'être longue.

Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation. Effectuer les travaux de décapage dans les zones sensibles à l'érosion, immédiatement avant le terrassement afin d'éviter d'exposer les sols sensibles aux agents d'érosion pendant une longue période.

Enlever des arbres que dans les zones désignées par l'ingénieur.

Lorsqu'il y a entaille d'une partie du système radiculaire, il faut faire élaguer par un spécialiste, une égale portion de branches. Les coordonnées du spécialiste doivent figurer sur la liste des sous-traitants.

2.5.13. Travaux exécutés à proximité des cours d'eau

Sauf indication contraire, il est interdit d'utiliser du matériel de construction dans les cours d'eau.

Ne pas extraire de matériaux d'emprunt du lit des cours d'eau.

Ne pas décharger de déblais, de matériaux de rebut ou de débris dans le littoral, les plaines inondables, les milieux humides et sur les rives.

Concevoir et construire les ponceaux ou autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau de manière à réduire au minimum les problèmes d'érosion.

Ne pas faire glisser des billots ou des matériaux de construction d'un bord à l'autre des cours d'eau.

Éviter les frayères indiquées, lors de la construction de ponceaux ou autres ouvrages temporaires de franchissement des cours d'eau.

Il est interdit de dynamiter sous l'eau ou dans un rayon de 100 mètres des frayères indiquées.

L'alimentation en carburant et l'entretien des équipements de construction sont interdits à proximité immédiate des cours d'eau. Ces opérations sont effectuées au niveau des rues.

Une trousse complète d'intervention en cas de déversements accidentels doit être disponible en tout temps sur le site des travaux.

Ne réaliser aucun travail de terrassement ou d'excavation près des cours d'eau lors des périodes de crues printanières ou de fortes pluies.

2.5.14. Prévention de la pollution

Entretenir les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, mises en place en vertu du présent contrat.

Assurer le contrôle des gaz dégagés par le matériel et les installations, conformément aux exigences des autorités locales.

Construire des abris temporaires afin d'empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air au-delà de la zone d'application.

Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

Effectuer le plein de carburant, la lubrification des équipements, le nettoyage ainsi que la vidange d'huile de la machinerie et des véhicules de chantier dans les aires prévues à cette fin, à plus de 60 mètres des cours d'eau et milieux humides.

S'assurer que la machinerie est en bon état propre et exempte de toute fuite d'huile, graisse, carburant ou autres produits contaminants.

Sur le site des travaux, disposer en permanence, aux endroits requis, de matières absorbantes et de trousse d'urgence et d'équipements de récupération (cotons et boudins absorbants, récipients étanches, bassins, toiles, outils, etc.) de même que du personnel requis pour confiner sans délai, tout déversement accidentel de contaminants.

S'assurer que le plan d'urgence et l'organisation des chantiers puissent permettre de rendre le matériel d'urgence disponible rapidement en cas de déversement de produits dangereux.

S'assurer qu'aucun débris n'est rejeté dans les milieux aquatiques et que tous les débris introduits accidentellement dans ces milieux soient retirés dans les plus brefs délais.

Prévoir des récipients étanches bien identifiés en nombre suffisant pour recevoir les produits pétroliers.

2.5.15. Protection du milieu aquatique

2.5.15.1. Maintien de l'écoulement

L'entrepreneur doit assurer un libre écoulement minimal des eaux afin de permettre la survie de toute espèce aquatique. La section résiduelle d'écoulement doit en tout temps être égale ou supérieure à la moitié de la section transversale du cours d'eau selon l'axe de la tranchée et la vitesse d'écoulement doit toujours être inférieure à 0,9 m/s.

2.5.15.2. Matériaux de déblai

L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que les déblais en provenance du milieu aquatique soient à l'abri de toute contamination avec la terre végétale et que ceux-ci ne contaminent aucun plan d'eau. Les déblais doivent être déposés hors de tout milieu aquatique tel que défini précédemment.

2.5.15.3. Matériaux interdits

Aucun matériau plus fin que du sable (tel que silt et argile) ne doit être employé dans le milieu aquatique tel que défini précédemment.

2.5.15.4. Ouvrage d'isolement temporaire

Tout ouvrage d'isolement temporaire (digue, batardeau, etc.) est constitué de pierre nette ou de gravier lavé. L'imperméabilité de la structure est assurée par une membrane étanche. Le pompage des eaux de la tranchée doit être effectué suivant l'article 2.5.11 de la présente section.

Tous les ouvrages temporaires et de sédimentation doivent être enlevés à la fin des travaux et l'endroit doit être laissé dans un état au moins équivalent à son état premier.

2.5.15.5. Lit du cours d'eau

L'entrepreneur doit remettre le lit du cours d'eau à son profil original et placer un substrat comparable à celui original ou plus grossier et selon les indications des plans et des clauses techniques du devis.

2.5.15.6. Secteur riverain

L'entrepreneur doit restaurer le secteur riverain de manière à reproduire le phénomène d'implantation naturelle de la végétation, le tout selon les indications des plans et des clauses techniques du devis.

2.5.16. Exigences spéciales

2.5.16.1. Manipulation hydrocarbures

L'utilisation d'hydrocarbures sera requise pour l'alimentation et l'entretien de la machinerie lourde et des équipements de pompage. Une trousse complète d'intervention, en cas de déversement accidentel, doit être disponible en tout temps sur le site des travaux.

2.5.16.2. Mesures d'atténuation

Lorsqu'applicables, les travaux en rivière se dérouleront entre le 15 septembre et le 15 mars de l'année suivante, où les activités et la présence des piétons sont moindres qu'en pleine saison estivale. Les travaux se limiteront à la période diurne seulement, afin de ne pas perturber la quiétude des résidences avoisinantes.

2.5.16.2.1. Barrières à sédiments

Lorsqu'applicable, une barrière à sédiments avec membrane géotextile sur poteaux d'acier doit être installée en périphérie des travaux dans la rivière. Cette barrière temporaire qui sert à piéger les sédiments tout en laissant l'eau ruisseler à travers sera mise en place aux endroits suivants :

- Au pied de tous les déblais du côté extérieur du fossé ou du cours d'eau ;
- À mi-pente dans les talus de plus de 20 mètres de longueur (tous les 10 mètres dans le cas d'une pente forte et longue) ;
- Au pied des remblais lorsqu'il y a présence d'un cours d'eau ou d'un fossé ;
- Au bas des talus avec un apport d'eau qui induit de l'érosion (ex. : résurgence d'eau) ;
- Autour d'un amoncellement temporaire de sols non stabilisés situés à moins de 60 mètres d'un cours d'eau ou d'un lac ;
- En travers de fossés ou cours d'eau perpendiculairement à l'écoulement (en condition de faibles pentes et de peu d'apports d'eau dans les fossés ou cours d'eau).

L'installation doit être conforme à la section 3.9 « Géotextile » du présent cahier

Le rideau de turbidité doit demeurer conforme et correctement installé durant toute la durée des travaux. Il pourra être retiré avec l'autorisation du Professionnel.

2.5.16.3. Déversement accidentel

Advenant un déversement d'hydrocarbure ou de tout autre substance nocive, le réseau d'alerte d'Environnement Canada **(1-866-283-2333)** ou d'Environnement Québec **(1-866-694-5454)** devra être avisé sans délai.

Ces numéros devront être accessibles en tout temps aux travailleurs. Des photographies ou un document devront démontrer la mise en place de cette mesure d'atténuation. Prévoir un système de prévention et d'intervention en cas de déversement et bien identifier les personnes et les autorités responsables, ainsi que la procédure à suivre en cas d'urgence environnementale.

Prendre tous les moyens pour arrêter un déversement accidentel et confirmer rapidement le produit déversé, puis procéder à la récupération du produit et l'élimination des déchets, de même qu'à la restauration des lieux.

2.5.16.4. Pompage excavation

Contrôler l'évacuation de l'eau contenant des particules de matériaux en suspension ou toutes substances délétères conformément aux exigences des organismes locaux.

2.5.16.5. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés

Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) a établi une politique de gestion des sols contaminés.

Cette politique est applicable dorénavant dans les travaux d'excavation, de réutilisation du matériau d'excavation et de l'évacuation hors du site de tout surplus d'excavation. Entre autres choses :

- S'assurer que tous les sols contaminés, supérieurs aux valeurs limites de la grille ci-jointe, soient excavés et gérés dans un lieu autorisé. L'entrepreneur devra fournir une preuve d'élimination dans un lieu autorisé et que cette preuve soit fournie lors du transport hors chantier ;
- Si des déblais contaminés se doivent d'être temporairement entreposés, s'assurer de préserver l'intégrité des sols et des eaux souterraines environnantes et pour assurer la sécurité du public (mis en tas sur surface étanche ou imperméable, recouvrir les tas d'une bâche étanche et limiter l'accès aux amoncellements) ;
- Pour les sols contaminés supérieurs aux valeurs limites, le maître des ouvrages réalisera un avis de contamination qui sera inscrit au registre foncier.

La grille qui suit établit clairement les niveaux de contamination des sols en place.

SECTION 2 — CONDITIONS GÉNÉRALES

Niveau de contamination	Options de gestion
< A	Utilisation sans restriction.
Plage A — B	1. Utilisation comme matériaux de remblayage sur les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation* ou sur tout terrain à vocation commerciale ou industrielle, à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination** du terrain récepteur et de plus, pour un terrain à vocation résidentielle, que les sols n'émettent pas d'odeurs d'hydrocarbures perceptibles ; 2. Utilisation comme matériaux de recouvrement journalier dans un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) ; 3. Utilisation comme matériaux de recouvrement final dans un LES à la condition qu'ils soient recouverts de 15 cm de sol propre.
Plage B — C	1. Décontamination de façon optimale*** dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu ; 2. Utilisation comme matériaux de remblayage sur le terrain d'origine à la condition que leur utilisation n'ait pas pour effet d'augmenter la contamination** du terrain et que l'usage de ce terrain soit à vocation commerciale ou industrielle ; 3. Utilisation comme matériaux de recouvrement journalier dans un LES.
> C	1. Décontamination de façon optimale *** dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu ; 2. Si l'option précédente est impraticable, dépôt définitif dans un lieu d'enfouissement sécuritaire autorisé pour recevoir des sols.

* Les terrains contaminés à vocation résidentielle en voie de réhabilitation sont ceux voués à un usage résidentiel dont une caractérisation a démontré une contamination supérieure au critère B et où l'apport de sols en provenance de l'extérieur sera requis lors des travaux de restauration.

** La contamination renvoie à la nature des contaminants et à leur concentration.

Niveau de contamination	Options de gestion
***	Le traitement optimal est défini pour l'ensemble des contaminants par l'atteinte du critère B ou la réduction de 80 % de la concentration initiale et pour les composés organiques volatils par l'atteinte du critère B. À cet égard, les volatils sont définis comme étant les contaminants dont le point d'ébullition est < 180 °C ou dont la constante de la Loi de Henry est supérieure à 6,58 x 10^{-7} atm-m^3/g incluant les contaminants répertoriés dans la section III de la grille des critères de sols incluse à l'annexe 2 de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Principes de base 1. La qualité des sols propres doit être maintenue et protégée ; 2. La décontamination des sols contaminés excavés est privilégiée ; 3. La dilution est inacceptable ; 4. L'objectif de décontamination est la réutilisation des sols.

2.5.17. Déboisement, essouchement et protection des arbres

Le déboisement consiste à enlever entièrement, dans les limites des travaux ou aux endroits indiqués par le professionnel, les arbres et les souches de toutes dimensions, isolés ou non, les arbustes, les branches, les broussailles, le bois mort ainsi que tous les autres débris végétaux incluant la terre végétale.

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour préserver de tout dommage au cours des travaux, les arbres et les arbustes d'ornement dont la conservation est prévue dans les clauses techniques particulières ou par le professionnel.

2.5.18. Protection des arbres

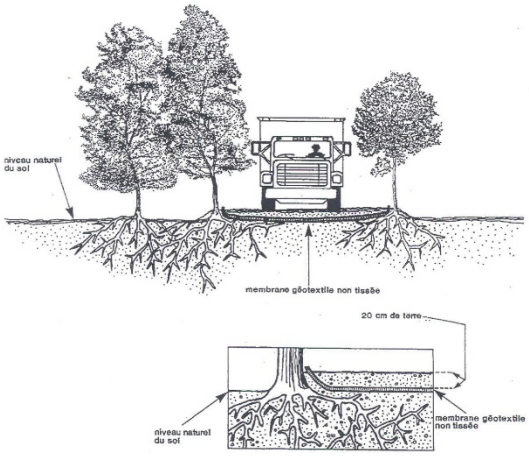
L'entrepreneur doit protéger toutes les installations, utilités publiques, ouvrages ou autres structures existantes, ainsi que les arbres et arbustes qu'il rencontre en tout temps au cours des travaux.

Afin d'éviter la circulation de la machinerie lourde au-dessus des racines des arbres à conserver :

- Il est strictement interdit de circuler avec de la machinerie dans le boisé et entre les arbres existants, d'entreposer des matériaux dans le boisé et à proximité des arbres, et ce, dans un périmètre de moins de 2 mètres des troncs d'arbres ;

- Les troncs des arbres situés à l'intérieur de l'aire de chantier en périphérie immédiate ou inclus dans la zone des travaux doivent être recouverts par des pièces de bois (madriers 2" x 4") sur une hauteur de 2400 mm depuis le sol. L'entrepreneur devra disposer entre les pièces de bois et le tronc des bandes de caoutchouc ou toute autre matière matelassée approuvée par le représentant de la Ville. Les pièces de bois devront être fixées autour du tronc au moyen de ceintures métalliques ou de broches ;
- L'entrepreneur doit, avant le début des travaux, protéger les arbres au moyen d'une clôture d'au moins 1,8 mètre de hauteur au-dessus du sol et placée à une distance minimale de 3 mètres du tronc. Il devra la maintenir solidement en place pour toute la durée des travaux. Les segments de cette clôture doivent être fixés les uns aux autres et non pas à l'arbre (exemple : clôture à neige).

La circulation de véhicules lourds se fera uniquement à l'intérieur de la zone prévue pour les sentiers projetés afin de ne pas endommager les racines ni de compacter le sol.



Si un ou des arbres sont abîmés et dont l'apparence est détériorée de façon majeure, l'entrepreneur devra remplacer l'arbre par un ou plusieurs autres arbres dont le calibre (ou la somme des calibres mesurés à 150 mm de la terre) équivaut à celui de l'arbre endommagé.

L'entrepreneur devra soigner, à ses frais, les arbres dont l'écorce ou les branches majeures et les racines auront été abîmées lors des travaux selon les instructions du représentant de la Ville, et ce, immédiatement après les dégâts.

2.5.19. Excavation à proximité des arbres existants

Le passage de la machinerie lourde à proximité des arbres existants est interdit. Afin d'éviter de provoquer des dommages et/ou la mort précoce des arbres, il est exigé de procéder à l'exécution des excavations avec un soin attentif et une grande vigilance afin d'éviter de couper et/ou d'abîmer les racines de plus de 50 mm de diamètre et de se conformer à la procédure suivante :

- À moins d'avis contraire de la part du représentant de la Ville, l'entrepreneur devra procéder à une précoupe des racines à la limite de la zone projetée de toute excavation effectuée dans la zone des boisés, et ce, afin d'éviter de soulever du sol les racines situées en dehors de la zone à excaver ;
- Une essoucheuse ou une scie à béton devra être employée pour couper les racines directement dans le sol naturel. L'appareil utilisé devra permettre de couper proprement les racines à une profondeur minimale de 500 mm ;
- Les racines qui sont découvertes lors de l'excavation devront être protégées immédiatement avec de la jute, maintenue humide jusqu'au moment de rechausser les racines ;
- Lors de toute excavation entraînant le bris de racines, l'entrepreneur devra couper au moyen d'un sécateur, l'extrémité des racines endommagées par l'excavatrice. Aucune racine endommagée (effilochée) ne sera enterrée, sans avoir été coupée proprement avant ;
- L'entrepreneur s'engage à ne pas laisser de terre ou tous autres matériaux d'excavation nécessaires à son travail à une distance de 2 mètres du tronc d'un arbre plus de 48 heures consécutives.
- Lorsque, à la suite des travaux, des parties du système racinaire des arbres sont exposées, elles doivent être maintenues humides afin d'en éviter la dessiccation ;
- La source d'approvisionnement en eau ainsi que l'équipement à utiliser pour l'arrosage proprement dit sont de la responsabilité de l'entrepreneur.

2.6. PANNEAUX DE SIGNALISATION

L'entrepreneur doit enlever et réinstaller selon les « Normes – ouvrages routiers, Tome V – Signalisation routière » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, lorsque nécessaire, les panneaux de signalisation montrés ou non aux plans.

Tous les coûts associés à ces travaux doivent être inclus et répartis dans l'ensemble du bordereau des prix.

SECTION 2 — CONDITIONS GÉNÉRALES

2.7. ENTRETIEN DE LA CHAUSSÉE

L'entrepreneur est tenu de maintenir en bon état la surface de remplissage des tranchées jusqu'à la réception provisoire des travaux. Il est de plus, responsable en tout temps des accidents et des dommages causés aux personnes, aux propriétés publiques ou privées ainsi qu'aux véhicules. Il doit corriger les affaissements qui se forment dans la chaussée et exécuter tous les autres travaux nécessaires à la mise en œuvre complète de cet ouvrage ou pouvant être requis par le professionnel.

En cas de situation d'urgence ou si l'entrepreneur néglige d'effectuer les réparations jugées nécessaires dans le délai requis par l'ingénieur municipal, ce dernier peut faire exécuter les travaux de réparations par un autre entrepreneur, et ce, aux frais de l'entrepreneur. L'ingénieur municipal peut soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour effectuer les réparations.

2.8. NETTOYAGE DES RUES

L'entrepreneur doit maintenir son chantier exempt de poussière et procéder, au besoin, ou à la demande de l'ingénieur municipal, à l'épandage d'eau. L'entrepreneur doit également assurer la propreté des rues empruntées par les camions.

Les coûts pour l'épandage d'eau et le nettoyage des rues doivent être inclus et répartis dans l'ensemble du bordereau des prix, si aucun article au bordereau traitant du nettoyage des rues avec camion-citerne et balai mécanique n'est prévu à cet effet.

Si l'entrepreneur ne se conforme pas à cet article, l'ingénieur municipal peut, après avoir donné un avis de 4 heures, faire exécuter le nettoyage et/ou l'épandage d'eau par un autre entrepreneur et soustraire du décompte progressif les sommes engagées.

2.9. LABORATOIRE

2.9.1. Présentation des formules et des fiches techniques

Les formules théoriques de l'enrobé à chaud, des mélanges de béton et/ou des matériaux granulaires doivent être datées et signées par le responsable du contrôle de la qualité du fabricant et être présentées au professionnel pour approbation au moins sept (7) jours ouvrables avant la pose des matériaux.

Le laboratoire analysera une formule par type d'enrobé bitumineux, par type de mélange de béton et par type de matériau granulaire. Si l'entrepreneur modifie la source d'approvisionnement après l'analyse de la formule pour un type d'enrobé bitumineux, un type de mélange de béton et/ou un type de matériau granulaire, les sommes engagées par le laboratoire pour l'analyse des formules et des fiches

additionnelles seront aux frais de l'entrepreneur et peuvent être soustraites du décompte progressif.

Lorsque la source d'approvisionnement en granulat entrant dans la composition des enrobés bitumineux ou du béton de ciment est modifiée par le fabricant, les formules de mélanges doivent être soumises à nouveau pour approbation par le professionnel.

2.9.2. Essais au chantier

À la demande du professionnel, un laboratoire mandaté par la Ville sera sur place pour exécuter des essais qualitatifs sur les matériaux et contrôler leurs mises en place. L'entrepreneur doit aviser le professionnel vingt-quatre (24) heures à l'avance pour l'obtention des essais requis.

Dans les cas des essais de mises en place et d'autres essais qualitatifs effectués pour le contrôle des matériaux, les frais du premier essai effectué pour l'acceptation du matériau, dans une zone donnée, sont payés par la Ville.

Cependant, advenant le cas où le résultat de ces essais n'est pas conforme aux normes spécifiées au contrat, l'entrepreneur doit procéder aux modifications, réparations ou actions qui s'imposent afin que le matériau soit conforme. Les sommes engagées pour les reprises d'essais sont alors aux frais de l'entrepreneur.

Le fait que la Ville retienne les services d'un laboratoire ne réduit en rien la responsabilité de l'entrepreneur de garantir la qualité de la mise en place de tous les matériaux afin de rencontrer l'objectif final de l'ouvrage.

2.10. SERVITUDES ET ACCÈS AUX TRAVAUX

Avant de débuter les travaux, l'entrepreneur doit s'assurer que les permissions d'utilisation des terrains ou de passage sont obtenues. Il doit aussi s'assurer que les travaux s'effectuent à l'intérieur des limites ou des emprises montrées aux plans et/ou spécifiées dans les contrats de servitudes.

Si, dans le cours des travaux, l'entrepreneur désire se servir de la propriété privée ou désire y passer, il doit prendre les arrangements par écrit avec les propriétaires concernés. L'entrepreneur ne peut soumettre à la Ville quelque réclamation que ce soit du fait que les ententes qu'il prévoyait signer avec des propriétaires ne peuvent être signées. De même, lorsque l'entrepreneur exécute des travaux en bordure des lots déjà construits, il doit prendre des engagements par écrit avec les propriétaires à payer la réparation des dommages qu'il pourrait causer.

Dans ces deux (2) cas, l'entrepreneur remet au professionnel, avant le début des travaux, une copie signée des ententes intervenues entre lui et les propriétaires concernés ou sous-traitants. L'entrepreneur est seul responsable de tous les dommages que ses employés peuvent causer par leur passage sur la propriété privée ou par leurs travaux en bordure des lots déjà construits. Il doit fournir au professionnel, à la fin des travaux, les documents signés de chacun des propriétaires avec qui il a pris des engagements, attestant que les engagements ont été remplis à leur satisfaction. La recommandation relative au décompte définitif à l'entrepreneur n'est émise qu'après réception des documents attestant le respect desdits engagements.

L'entrepreneur est toujours responsable des dommages causés à la propriété privée, qu'il ait ou non signé d'ententes préalables avec les propriétaires concernés.

2.11. TRAVAUX SUR TERRAINS PRIVÉS

L'entrepreneur est tenu responsable de tout dommage causé à des propriétés privées, même si la Ville avait, au préalable, obtenu une servitude de passage. Il doit remettre les lieux en aussi bonne condition qu'avant le début des travaux, et ce, à la satisfaction des propriétaires et du professionnel.

2.12. OPÉRATION DES VANNES ET BORNES D'INCENDIE

L'opération des vannes et des bornes d'incendie sur le réseau d'aqueduc existant se fait uniquement par les employés de la Ville ou ses représentants autorisés.

2.13. DISPOSITION DES BORNES D'INCENDIE, DES VANNES ET DES COUVERCLES DES REGARDS, DES PUISARDS ET DES CHAMBRES DE VANNES

L'entrepreneur doit récupérer les bornes d'incendie, les vannes et les couvercles des regards, des puisards et des chambres de vannes qui auront été remplacés et les transporter aux Ateliers municipaux de la Ville de Vaudreuil-Dorion au 205, rue Valois. Aucuns frais supplémentaires ne pourront être demandés par l'entrepreneur pour le transport sur l'ensemble du territoire de la Ville de Vaudreuil-Dorion.

2.14. ABAT-POUSSIÈRE LIQUIDE

Lorsque les véhicules circulent sur une fondation granulaire et que les conditions climatiques causent un excès de poussière nuisible à la circulation et à l'environnement, le professionnel peut demander que la surface soit traitée à l'aide d'un abat-poussière liquide sous forme de chlorure de calcium (CaCl2).

L'application se fait sur une surface nivelée ou préparée.

La solution de chlorure de calcium, qui doit contenir 35 % en masse, est épandue sous pression en une ou deux applications au taux de 1,0 l/m2, sauf si autrement indiqué.

Le chlorure de calcium en solution aqueuse doit rencontrer les exigences de la norme BNQ 2410-300 « produits utilisés comme abat-poussières pour routes non asphaltées et autres surfaces similaires ».

L'entrepreneur doit s'assurer que le taux d'application est respecté. Aucune application ne peut se faire en période de pluie ou sur une chaussée trop humide.

Une signalisation adéquate doit être installée aux raccordements avec la chaussée existante afin d'informer les utilisateurs de la chaussée glissante.

L'ingénieur municipal peut, au besoin, vérifier la conformité du produit. L'échantillonnage du matériau sur le chantier se fait dans le réservoir de l'épandeur, selon la norme ASTM-D260, et l'analyse de la solution aqueuse, selon la méthode Solvay 832-A, ou par densimétrie. Les échantillons servent à déterminer la qualité et la concentration de $CaCl_2$ dans la solution. L'épandage des solutions doit être effectué au moyen d'une épandeuse à rampe distributrice équipée d'accessoires propres à ce travail tels un tachymètre, une pompe, un manomètre, une rampe distributrice à jets et des gicleurs.

2.15. PIERRE CONCASSÉE POUR DES CHEMINS TEMPORAIRES

À la demande de l'ingénieur municipal uniquement, l'entrepreneur doit construire les chemins requis pour permettre l'accès aux habitations existantes et le détournement de la circulation. L'entrepreneur ne peut en aucun cas prétendre que ces chemins sont requis pour la construction des égouts et de l'aqueduc.

2.16. FOSSÉS EXISTANTS

Les fossés existants doivent être remis dans leur état fonctionnel au fur et à mesure de la progression des travaux. Tous les dommages causés aux propriétés par les obstructions créées par l'entrepreneur dans ces fossés sont sous l'entière responsabilité de ce dernier. En cas de défaut de l'entrepreneur, l'ingénieur municipal peut soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour effectuer les réparations.

2.17. RÉGALAGE ET NETTOYAGE FINAL

Lorsque les travaux sont terminés, l'entrepreneur doit, entre autres, mais sans s'y limiter, enlever des lieux non seulement son matériel, mais aussi tous les matériaux inutilisés, les déchets et rebuts, les cailloux et pierrailles, les débris de bois, de souches, de racines, de sacs de ciment, nettoyer les emplacements des matériaux et de l'outillage, remettre en bon état les fossés et les cours d'eau qu'il a obstrués, réparer ou reconstruire les clôtures, nettoyer les conduites, les regards, les puisards, les chambres de vannes, les boîtiers de vannes qu'il a salis, et autres ouvrages existants qu'il a démolis ou endommagés, et disposer de tous les matériaux enlevés en les transportant à ses frais, à un endroit acceptable par l'ingénieur municipal.

L'entrepreneur doit réparer, à ses frais, tous autres dommages ou dégâts qu'il a causés sur les propriétés publiques ou privées. Les lieux doivent être laissés en bonne condition, à la satisfaction de l'ingénieur municipal. En cas de défaut de l'entrepreneur, l'ingénieur municipal peut soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour effectuer les réparations.

2.18. BILLETS DE LIVRAISON

Que les travaux soient payables à la tonne, au mètre carré ou autrement, tous les billets accompagnant la livraison des matériaux granulaires, du béton et des enrobés bitumineux, à l'exclusion des matériaux granulaires servant pour la confection des réseaux d'égouts et d'aqueduc, doivent être signés par le professionnel ou son représentant et une copie doit lui être remise à la livraison des matériaux.

Toutes quantités indiquées sur les billets de livraison qui ne porteront pas la signature du professionnel ou son représentant, ou toutes quantités demandées, dont les billets de livraison sont manquants, ne pourront être payées aux items concernés du bordereau des prix.

SECTION 2 — CONDITIONS GÉNÉRALES

2.19. TRANSPORT EN VRAC

Dans le cas où l'entrepreneur ne peut effectuer le transport de la matière en vrac, tout transport en vrac doit être effectué en conformité avec les dispositions du règlement sur le courtage en services de camionnage en vrac (Chapitre T-12, r.4) où le transporteur doit détenir un permis émis par la Commission des transports du Québec.

2.20. MESURES D'ATTÉNUATION PARTICULIÈRES

2.20.1. Archéologie

Lorsqu'applicable, afin de préserver le potentiel archéologique des terrains utilisés, il faudra limiter la déformation du sol et éviter la formation d'ornières causées par le passage de la machinerie. L'entrepreneur devra prendre les mesures nécessaires face à cette contrainte et les présenter dans sa méthode de travail qui devra être soumise après l'octroi du contrat.

Tous les travaux reconnus comme pouvant contenir des vestiges peuvent faire l'objet d'une surveillance d'un archéologue, si désigné par les autorités compétentes ou le professionnel.

Lorsqu'applicable, un plan présentant l'évolution du milieu bâti sera rendu disponible à l'entrepreneur après l'octroi du contrat.

2.20.2. Béton et eaux de nettoyage

Les surplus de béton et les eaux ayant servi au nettoyage des bétonnières doivent être déposés dans un lieu préalablement autorisé par le professionnel.

2.20.3. Espèces envahissantes

Advenant la nécessité d'utiliser de la machinerie dans une zone où il y a présence d'espèces envahissantes, l'entrepreneur devra nettoyer toute la machinerie qui sera utilisée dans un milieu qui comprend une de ces espèces avant de travailler sur un autre site afin qu'elle soit exempte de boue, d'espèces ou de fragments de plantes. Après l'octroi du contrat, une carte montrant l'emplacement des espèces envahissantes répertoriées sera fournie à l'entrepreneur.

Si d'autres emplacements comprenant des espèces envahissantes sont découverts au cours des travaux, la procédure de nettoyage de la machinerie devra être appliquée.

2.20.4. Matières en suspension

Contrôler l'évacuation de l'eau contenant des matières en suspension ou toutes substances délétères conformément aux exigences des autorités compétentes.

Ne réaliser aucun travail de terrassement ou d'excavation près des milieux aquatiques lors des périodes de crues printanières ou de fortes pluies.

Réduire au minimum l'enlèvement de la terre végétale et de la végétation. Effectuer les travaux de décapage dans les zones sensibles à l'érosion, immédiatement avant le terrassement afin d'éviter d'exposer les sols sensibles aux agents d'érosion pendant une longue période.

Afin de limiter la dispersion des particules, lorsqu'un amas de terre doit demeurer en place plus de 24 heures ou lorsque la météo prévoit des précipitations dans les prochaines 24 heures, ce dernier doit être complètement recouvert d'une membrane imperméable.

2.21. DÉCOUVERTES FORTUITES

Informer les responsables de chantier de l'obligation de signaler au professionnel toute découverte fortuite lors des excavations, telle la présence de :

- Vestiges archéologiques ;
- Espèces envahissantes ;
- Espèces à statut ou aire de nidification d'espèces à statut ;
- Sols ou eaux souterraines pouvant être contaminés (odeurs, apparence).

Le cas échéant, interrompre les travaux à l'endroit d'une découverte fortuite jusqu'à complète évaluation de celle-ci par des experts compétents.

L'entrepreneur devra avertir le professionnel de toutes découvertes de sols contaminés.

L'entrepreneur devra avertir le professionnel de toute découverte archéologique (vestige de construction ou d'aménagement, objet et fragment d'objet) réalisée sur les lieux et attendre ses directives écrites avant de poursuivre les travaux à l'endroit de la découverte. Les vestiges, antiquités et autres éléments représentant quelque intérêt d'un point de vue historique, archéologique ou scientifique (vestige, objet ou fragment d'objet) trouvé sur le chantier demeurent la propriété du Canada. L'entrepreneur devra protéger et obtenir les directives du professionnel à cet égard.

2.22. AVIS D'ÉBULLITION

L'entrepreneur est responsable de la distribution des avis d'ébullition sur tout le territoire touché et lorsque c'est demandé par la Ville. Le formulaire à utiliser pour la distribution sera fourni par la Ville. Celle-ci s'occupera également de délimiter la section de territoire qui sera affectée par l'avis d'ébullition. En aucun cas l'entrepreneur ne doit distribuer des avis d'ébullition sans avoir obtenu l'autorisation de la Ville. Il en va de même pour la distribution des avis de levé d'ébullition.

SECTION 3 — MATÉRIAUX

3.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

DI—01 Tableau des équivalences géotextile

3.2. DÉFINITIONS

Alésage : Pour le forage directionnel, l'alésage est une opération consistant à élargir le trou du forage.

Boue de forage : Terme employé pour décrire le mélange de déblais et de liquide de forage.

Joint retenue flexible : Joint permettant de résister à des légers déplacements angulaires de la conduite et aux contraintes axiales à l'intérieur de la conduite.

Liquide de forage : Signifie un mélange d'eau et d'additif, tel que de la bentonite ou des polymères conçus pour étancher les parois, réduire la friction des équipements dans le sol et pour maintenir en suspension et permettre l'extraction des déblais.

Puits d'arrivée : Excavation locale permettant de recevoir et de récupérer les appareils utilisés par la technique du forage.

Puits de départ (puits d'attaque Excavation locale à partir de laquelle s'effectue le forage.

Puits de localisation (puits d'attaque) Puits d'excavation permettant de localiser les autres conduites ou infrastructures telles que les services de gaz, Hydro-Québec, Bell, eau potable, etc.

Résurgence : Terme employé pour décrire le phénomène qui se produit lorsque la pression dans le trou de forage surpasse la pression verticale du sol, ce qui provoque une séparation du sol et une remontée à la surface des liquides de forage.

Tirage : Partie du processus qui consiste à tirer la conduite vers le puits de départ.

Trou pilote : Première étape de tout forage qui consiste à forer un trou qui sera alésé par la suite.

3.3. MATÉRIAUX ÉQUIVALENTS

L'entrepreneur doit soumissionner avec les matériaux spécifiés aux documents d'appel d'offres et doit présenter une demande d'équivalence. Seul l'ingénieur municipal a le droit de prononcer une équivalence et sa décision est finale et sans appel. Si l'équivalence est acceptée, l'ingénieur municipal émettra un addenda pour spécifier l'équivalence.

Toute demande d'équivalence doit être présentée par l'entrepreneur 7 jours avant la fin de la période d'appel d'offres.

Les termes « ou équivalents » et « ou équivalents approuvés » contenus au bordereau des prix ou aux plans signifient que l'ingénieur se réserve le droit, sans obligation de sa part, d'accepter un équivalent lors de l'exécution des travaux.

Si des marques de commerce sont spécifiées dans les documents, celles-ci doivent être considérées comme représentant la qualité requise des matériaux. L'entrepreneur qui veut substituer des matériaux spécifiés par des matériaux qu'il juge équivalents doit soumettre à l'ingénieur, par écrit et à temps, une demande à cet effet, établissant la preuve d'équivalence.

3.3.1. Substitution

L'adjudicataire qui veut substituer des matériaux spécifiés aux plans et devis par des matériaux qu'il juge équivalents doit soumettre au professionnel, par écrit et à temps, une demande à cet effet établissant la preuve d'équivalence. La demande d'équivalence doit être faite sans causer de retard dans l'exécution des travaux.

La Ville peut accepter ou refuser un ou plusieurs matériaux jugés équivalents par l'adjudicataire. Sa décision est finale et sans appel.

L'établissement de la preuve d'équivalence est entièrement à la charge de l'adjudicataire et ce dernier doit :

- Donner les raisons de la demande de substitution ;
- Détailler les conséquences sur l'ensemble du projet, s'il y a lieu ;
- Fournir les caractéristiques, spécifications techniques et autres renseignements utiles décrivant les matériaux ou les produits offerts ;

- Fournir tous les résultats d'essais de résistance ou de comportement exigés par l'ingénieur et exécutés par un laboratoire reconnu, aux frais de l'adjudicataire ;
- Fournir tout autre renseignement, condition d'entretien, essai ou rapport requis par l'ingénieur, aux frais de l'adjudicataire.

Nonobstant l'acceptation de la demande de substitution par l'ingénieur, en tout ou en partie, l'adjudicataire en assume l'entière responsabilité et doit prendre à sa charge tous les essais de matériaux requis pour établir la conformité aux normes, tous les frais et dépenses que cette demande puisse entraîner sur les autres travaux, ainsi que tous les coûts relatifs aux modifications à apporter à la conception ou aux dessins.

La Ville ne paie pas à l'adjudicataire un prix plus élevé que le prix spécifié pour le matériau ou le produit prévu au contrat. Si le prix du matériau ou du produit équivalent est moindre que celui spécifié, la Ville bénéficie de cette réduction.

3.3.2. Contrôle qualitatif

L'adjudicataire fournit, à ses frais, les échantillons demandés par l'ingénieur aux fins d'essai et d'approbation des matériaux utilisés.

3.3.3. Coût des essais

Le coût d'exécution des essais et des frais inhérents à la réalisation de ces essais sur ces échantillons sont assumés par la Ville. En cas de non-conformité, l'adjudicataire fournit des échantillons de remplacement et les nouveaux essais exécutés par l'ingénieur, ainsi que les frais inhérents, sont à la charge de l'adjudicataire.

3.3.4. Contrôle en usine

Si l'ingénieur prévoit contrôler en usine la qualité des matériaux, l'adjudicataire et ses fournisseurs doivent, sans frais pour la Ville, fournir les locaux, la main-d'œuvre et l'appareillage nécessaires, afin de l'assister.

3.3.5. Responsabilité

L'application des mesures de contrôle qualitatif ne dégage pas l'adjudicataire de sa responsabilité de fournir les matériaux et d'exécuter les travaux en conformité avec les exigences du contrat.

3.4. EXCAVATION ET REMBLAI

L'entrepreneur doit prendre en considération que les exigences granulométriques s'appliquent après la mise en œuvre et le compactage des matériaux, nonobstant ce qui est indiqué à la norme.

L'utilisation décrite pour les matériaux granulaires est à titre indicatif. Le concepteur doit spécifier l'usage s'il diverge des présentes indications.

3.4.1. Matériaux granulaires pour fondation, sous-fondation et accotement

Les matériaux granulaires sont des sols naturels non plastiques, tels que du sable ou de la pierre concassée. Le diamètre des cailloux ne doit pas dépasser le tiers de l'épaisseur des couches de fondation ou 112 mm dans sa plus grande dimension.

3.4.1.1. Généralité/usage

-	Pour accotement	MG 20b
-	Pour fondation empierrement	MG 20
-	Sous les trottoirs (bordures, musoirs, et mails centraux)	MG 20
-	Pour sous-fondation	MG 56
-	Pour sous-fondation	MG 112

3.4.1.2. Normes/exigences accotement

Les fuseaux granulaires de classe MG 20 b doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.

Les gros granulats doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et de fabrication telles que définies au tableau 2 de la norme BNQ 2560-114, partie II, et aux caractéristiques complémentaires du tableau 4 de la norme BNQ 2560-114, partie II.

3.4.1.3. Normes/exigences pour fondation empierrement sous les trottoirs, bordure, musoir et mails centraux

Les fuseaux granulaires de classe MG 20 doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.

Les gros granulats doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et de fabrication telles que définies au tableau 2 de la norme BNQ 2560-114, partie II, et aux caractéristiques complémentaires du tableau 4 de la norme BNQ 2560-114, partie II.

3.4.1.4. Normes/exigences pour fondation MG 56

Les fuseaux granulaires de classe MG 56 doivent satisfaire aux exigences du tableau 1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.

Les gros granulats doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et de fabrication telles que définies au tableau 2 de la norme BNQ 2560-114, partie II, et aux caractéristiques complémentaires du tableau 4 de la norme BNQ 2560-114, partie II.

3.4.1.5. Normes/exigences pour fondation en sable MG 112

Les fuseaux granulaires de classe MG 112 doivent satisfaire aux exigences du tableau II.1 de la norme BNQ 2560-114, partie II.

Les matériaux granulaires de classe MG 112 peuvent également être utilisés dans les remblais et le remblayage des excavations.

3.4.2. Matériaux granulaires pour coussin, enrobement, couche anti contaminante et couche filtrante

3.4.2.1. Généralités/usage

La présente partie a pour objet de définir les termes relatifs aux granulats utilisés dans le domaine du génie civil, de définir la notion de classe granulaire et de classer les granulats selon leurs caractéristiques intrinsèques et leurs caractéristiques de fabrication.

3.4.2.2. Normes/exigences

Matériaux granulaires pour coussin, enrobement, couche anti contaminante et couche filtrante doivent être conformes à la norme BNQ 2560-114, partie III.

Lorsque deux couches successives de matériaux ne satisfont pas aux exigences des granulats pour couche anti contaminante, un géotextile doit être utilisé pour séparer ces deux couches, voir l'article 3.9.2 de la présente section.

3.4.3. Matériaux d'emprunt classe « B »

3.4.3.1. Généralités/usage

Les matériaux d'emprunt classe « B » proviennent des déblais ou d'emprunt extérieur et ils sont employés sous la ligne d'infrastructure de la chaussée.

3.4.3.2. Normes/exigences

Les matériaux d'emprunt classe « B » doivent être conformes aux exigences suivantes :

- Sols pouvant être compactés mécaniquement en demeurant stables ;
- Composantes minérales inorganiques ;

- Diamètre nominal des plus grosses particules ne doit pas être supérieur au 2/3 de l'épaisseur de la couche et sans être supérieur à 300 mm, excepté pour les derniers 300 mm sous la ligne de l'infrastructure, où la grosseur des particules doit être inférieure à 100 mm ;
- Matériaux exempts de matières résiduelles, de débris, de matières organiques, de matières putrescibles, de sol gelé, de neige, de glace, etc. ;
- Matériaux respectant les exigences environnementales en vigueur.

Ces matériaux doivent être utilisés sous la ligne d'infrastructure dans le remplissage des tranchées.

L'utilisation de ces matériaux est fonction de leur état (gel, humidité, contamination), de la hauteur du remblai à construire et des conditions climatiques. Si requis, l'état des matériaux doit être amélioré par le traitement approprié.

L'entrepreneur doit fournir au professionnel, avant la première livraison des matériaux d'emprunt, l'information suivante pour vérification et approbation :

- L'emplacement de la zone d'extraction ou de la réserve ainsi que les quantités disponibles ;
- Une preuve que tous les matériaux d'emprunt respectent les exigences environnementales en vigueur en fournissant une (1) copie des rapports de caractérisation environnementale de tous les volumes de matériaux d'emprunt classe « B » à mettre en place.

3.4.4. Matériaux recyclés MR-1 et MR-2

3.4.4.1. Généralités/usage

Les matériaux recyclés doivent consister en un mélange en proportion variable de particules de béton de ciment, d'enrobé bitumineux et de granulats naturels. Sauf stipulation différente aux documents contractuels, l'utilisation des matériaux recyclés n'est autorisée que comme remblai sous la fondation supérieure. L'épaisseur de la couche de remblai en matériaux recyclés est limitée à 500 mm. Les matériaux recyclés ne doivent pas être placés plus près que 500 mm des émergences en fonte ou en acier.

Seuls les matériaux recyclés classifiés MR-1 et MR-2 sont acceptables pour les infrastructures de transport.

3.4.4.2. Normes/exigences

Les matériaux recyclés (MR) fabriqués à partir de résidus de béton et d'enrobé bitumineux doivent respecter la norme BNQ 2560-600. Les matériaux recyclés **ne peuvent pas être utilisés comme assise, enrobage et remblayage des tranchées jusqu'à la ligne d'infrastructure.**

3.4.5. Remblai sans retrait

3.4.5.1. Généralités/usage

Le remblai sans retrait doit provenir d'une centrale de dosage certifiée selon BNQ 2621-900. Le remblai sans retrait doit contenir au maximum 25 kg/m^3 de ciment Portland de type 10 et le matériau durci doit permettre une excavation facile en tout temps.

3.4.5.2. Normes/exigences

- L'affaissement du remblai sans retrait doit être compris entre 150 et 200 mm ;
- Quand l'entraînement d'air s'impose, la teneur totale en air mesurée conformément à CAN3-A23.2 doit être comprise entre 4 et 6 % ;
- La résistance maximale en compression mesurée conformément à CAN3-A23.2 9C ne doit pas dépasser 0,40 MPa ;
- Le ciment Portland doit être conforme aux exigences de la norme CAN3-A5 type 10 ou 30 de l'ACNOR ;
- Les granulats fins et grossiers doivent être conformes aux exigences de la norme CAN3-A23.1-M de l'ACNOR. La granulométrie doit être conforme au tableau 1 de la même norme ;
- L'eau de gâchage doit satisfaire aux exigences de la norme CAN3-A23.1-M ;
- Les adjuvants entraîneurs d'air doivent être conformes aux exigences de la norme CAN3-A266.1-M ;
- Le remblai sans retrait doit contenir au maximum 25 kg/m^3 de ciment Portland de type 10. En hiver, on peut utiliser le ciment Portland de type 30.

3.4.6. Assise et enrobage pour réseaux d'eau potable

Dans tous les cas, l'entrepreneur doit réaliser l'assise et l'enrobage de la conduite d'eau potable tel que montré aux figures 33 ou 34 du BNQ 1809-300, dépendamment si la conduite est sous la chaussée ou hors chaussée, à moins d'avis contraire du professionnel. Toutes les conduites doivent reposer sur une assise en matériau granulaire selon la norme BNQ 2560-114.

Un géotextile devra être installé au pourtour de l'assise et de l'enrobage lorsque les conduites sont installées dans un matériau silteux ou argileux.

Dans le cas où les conduites sont installées dans le roc et que celui-ci est fissuré, un géotextile devra être installé au pourtour de l'assise et de l'enrobage de façon à empêcher la ségrégation des matériaux.

Les coûts supplémentaires pour la fourniture et pour la pose du géotextile doivent être inclus aux différents articles du bordereau de soumission.

3.4.7. Déblai de première classe

3.4.7.1. Généralités/usage

Les déblais et remblais comprennent tous les travaux requis pour amener l'infrastructure aux profils longitudinaux et transversaux indiqués sur les plans ou exigés par l'ingénieur.

3.4.7.2. Normes/exigences

Les déblais de première classe doivent être conforme à la norme BNQ 1809 — 300/2018 plus précisément à l'article 9.1.2.

L'abattage du roc doit être confiné à l'intérieur des exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q.c. S-2.1, r.4.

3.4.8. Déblai de 2^{e} classe

3.4.8.1. Généralités/usage

Les déblais et remblais comprennent tous les travaux requis pour amener l'infrastructure aux profils longitudinaux et transversaux indiqués sur les plans ou exigés par l'ingénieur.

3.4.8.2. Normes/exigences

Les déblais de deuxième classe doivent être conformes à la norme BNQ 1809 — 300/2018 plus précisément à l'article 9.1.3.

3.4.9. Déblai de terre végétale

3.4.9.1. Généralités/usage

La couche de terre arable ou végétale ou tout autre débris végétal doit être enlevé selon les directives de l'ingénieur. Ce déblai, même si l'ingénieur exige qu'il soit fait séparément ou par triage de matériaux, fait partie des déblais de 2^{e} classe.

3.4.9.2. Normes/exigences

Les déblais de deuxième classe doivent être conformes à la norme BNQ 1809 — 300/2018 plus précisément à l'article 9.1.3.

3.4.10. Technologie sans tranchée

3.4.10.1. Généralités/usage

La technologie sans tranchée comprend tous les travaux requis pour l'installation de la conduite au profil désiré, et ce, sans faire de tranchée.

3.4.10.2. Normes/exigences

Les travaux sans tranchée doivent être conformes aux normes suivantes :

- BNQ 1809 — 300/2018 Travaux de construction — clauses techniques générales — Conduites d'eau potable et d'égout ;
- BNQ 1809 — 900/2019 Devis normalisés administratifs Travaux de construction — Documents administratifs généraux — Ouvrages de génie civil ;
- Commission des normes, de l'équité, de la santé et sécurité du travail (CNESST), Code de sécurité pour les travaux de construction, Loi sur la santé et la sécurité du travail, Pour mieux exécuter les travaux de creusement, d'excavation et de tranchée, Aide-mémoire pour l'employeur et délimitation d'un chantier de construction et identification du Maître d'œuvre ;
- Tome V Signalisation routière, Chapitre 4 du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports ;
- BNQ 3660-950 2003 Innocuité des produits et des matériaux en contact avec l'eau potable ;
- Directive 001 Captage et distribution de l'eau du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ;
- Directive 004 Réseaux d'égout du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

3.4.11. Contrôle de l'érosion et de la sédimentation au chantier

3.4.11.1. Généralités/usage

L'entrepreneur doit se référer aux prescriptions de la section 2.5.7 du présent cahier.

3.4.12. Épuisement des eaux de la tranchée

En complément de l'article 9.1.16 du NQ 18090399, l'entrepreneur est tenu de maintenir à sec les excavations pendant le temps nécessaire à l'exécution des travaux. Le niveau d'eau doit être rabattu sous le coussin de support des ouvrages. L'assèchement des excavations n'est pas payé séparément. L'entrepreneur doit en répartir le coût sur le prix soumis pour les ouvrages qui le nécessitent. De plus, considérant la nature des sols dans la région, l'entrepreneur doit considérer un apport élevé en eau dans les fonds de tranchée.

De plus, lors d'un raccordement à un réseau d'aqueduc existant, l'entrepreneur doit prendre en considération que le réseau ne sera pas complètement étanche et qu'un pompage complémentaire au pompage d'assèchement sera requis pour maintenir le niveau d'eau dans la tranchée, aucuns frais supplémentaires ne seront acceptés pour ce pompage supplémentaire.

3.5. RÉSEAU D'AQUEDUC

3.5.1. Conduites d'eau potable

3.5.1.1. Généralités/usage

Les conduites situées à l'intérieur des chambres de vannes et jusqu'à une distance minimale de 1,0 m à l'extérieur de ces chambres, doivent être en fonte ductile, classe 53 minimum.

Dans le cas d'installation par forage dirigé, les conduites doivent respecter les exigences du présent article et le mode d'assemblage des conduites doit être à joints fusionnés ou à joints d'étanchéité non métallique (de type TerraBrute CR).

Les conduites principales d'aqueduc doivent avoir un diamètre minimal de 150 mm

Les raccords doivent être de même type, de même diamètre, de même classe et du même fournisseur que la conduite principale.

À tous les changements de direction verticale ou horizontale et lors de la mise en place de pièces spéciales (coudes, tés, bouchons, vannes, poteaux d'incendie et autres accessoires des conduites d'eau), l'entrepreneur doit installer des systèmes de retenue de type One Lock ou équivalent approuvé avec butées de béton. Les butées de béton devront être approuvées par le maître de l'ouvrage, le tout en conformité à l'article 10.4.8 des clauses techniques générales BNQ 1809 — 300/2018.

3.5.1.2. Normes/exigences

Tous les matériaux et tous les produits devant venir en contact avec de l'eau potable doivent être conformes aux exigences d'innocuité avec l'eau potable stipulées dans la norme BNQ 3660-950.

De plus, tous les matériaux utilisés doivent être conformes à la norme BNQ 1809 — 300/2018, plus précisément l'article 6.2, à moins d'avis contraire dans la section suivante.

3.5.1.2.1. Conduite en fonte ductile

Les conduites en fonte ductile doivent être conformes à l'article 6.2.2 du BNQ 1809 — 300/2018.

Tous les raccords doivent être de type mécanique.

3.5.1.2.2. Conduite en béton à cylindre d'acier

Les conduites en béton à cylindre d'acier doivent être conformes à l'article 6.2.3 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.5.1.2.3. Conduite en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) à paroi pleine

Les conduites en PVC-U à paroi pleine doivent être conformes à l'article 6.2.4 du BNQ 1809 — 300/2018.

Les tuyaux doivent être de classe DR-18 ou DR-25 conformes à l'article 6.2.4.1 du BNQ 1809 — 300/2018 et à la norme BNQ 3624-250.

Nonobstant l'article 6.2.4.4 du BNQ 1809 — 300/2018, les boulons de serrage doivent être en acier inoxydable 304 provenant du même manufacturier que le système de retenu et doit être enduit de pâte d'étanchéité.

Modèles acceptés :

- Clow série 300 ;
- Sigma série PV-lok ;
- Star Pipe ;
- Ou équivalent approuvé.

Conducteurs en cuivre

Le conducteur en cuivre nu doit être de calibre numéro 8 AWG et être attaché à la conduite en PVC avec l'aide d'attache-câble en nylon « Ty Rap », ou équivalent approuvé, installé à tous les 3 mètres minimum.

Une bride de mise à la terre de tuyau d'eau de type GA2 de Burndy Electrical Inc., ou équivalent, avec bride en bronze et boulons en durium.

3.5.1.2.4. Conduite en polyéthylène haute densité (PE-HD) à paroi pleine

Les conduites en PE-HD à paroi pleine doivent être conformes à l'article 6.2.5 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.5.1.2.5. Conduites d'eau potable en polymère renforcé de fibre de verre (PRV)

Les conduites en PRV doivent être conformes à l'article 6.2.6 BNQ 1809 — 300/2018.

3.5.1.2.6. Conduite en polychlorure de vinyle à molécules orientées (PVCO)

Les conduites en PVCO doivent être conformes aux normes BNQ 3660-950, ANSI/AWWA C605, ANSI/AWWA C909-09 et CAN/CSA B137.3.1.

3.5.1.2.7. Conduite principale temporaire en caoutchouc

Les conduites principales d'eau temporaires peuvent être en caoutchouc ou en thermoplastique. Les branchements de service doivent être en thermoplastique flexible de haute résistance.

Les conduites d'aqueduc temporaires en caoutchouc doivent être conformes aux normes suivantes :

- BNQ 3660-950 ;
- Article 5.9.9 du BNQ 1809 — 300/2018 ;
- FDA (Food and Drug Administration) ;
- CFR 21 art. 177.2600 (Code of Federal Regulation) ;
- ANSI/NSF 61-1992.

Le réseau temporaire en caoutchouc doit avoir un diamètre minimal de 65 mm. Les réseaux principaux doivent être constitués de tuyaux de caoutchouc avec un intérieur approuvé grade alimentaire FDA (Food and Drug Administration). Tous les raccords et accessoires doivent être en bronze, en acier inoxydable ou en plastique. Les joints doivent être munis d'un raccord rapide « CAN LOCK », « STORZ » ou « QUICK-SNAP ».

Couleur respectant le code universel pour l'eau potable : Bleu

3.5.1.2.8. Conduite principale temporaire en thermoplastique

Les matériaux contenant des matières plastiques en contact avec l'eau potable doivent être approuvés pour cette fin conformément aux exigences de la norme AWWA C-900 (AWWA Standard for Polyvinyle Chloride (PVC) Pressure Pipe For Water Distribution). L'entrepreneur doit fournir une copie d'un document émis par le manufacturier confirmant que les matériaux utilisés sont conformes aux normes demandées. Le réseau temporaire en thermoplastique utilisé doit avoir un diamètre minimal de 50 mm.

Les conduites d'eau temporaires doivent être en thermoplastique de type 1, grade 1, 2000 psig et conformes aux normes ASTM D1784, ASTME D2241, ASTM D3139, ASTM F477, AWWA C900 et NSF nº 14, BNQ 3624-027, BNQ 3624-250, BNQ 3660-950, article 5.9.9 du BNQ 1809 — 300/2018.

Couleur respectant le code universel pour l'eau potable : Bleu ou jaune

Tous les raccords et accessoires doivent être en bronze, en acier inoxydable ou en plastique. Les joints doivent être de type joint de retenue autobloquante à tige de nylon.

3.5.1.2.9. Conduite principale temporaire en PVC-U

Les conduites d'aqueduc temporaires en PVC-U doivent être conformes aux normes suivantes :

- Article 5.9.9 du BNQ 1809 — 300/2018 : Travaux de construction – Conduites d'eau potable et d'égouts — Clauses techniques générales ;
- BNQ 3624-250 : Tuyaux et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) — Tuyaux rigides pour adduction et distribution de l'eau sous pression – caractéristiques et méthodes d'essais ;
- BNQ 3660-950 : Innocuité des produits et des matériaux en contact avec l'eau potable ;
- ASTM D-1784 : Spécifications rigides pour polychlorure de vinyle (PVC) et les composés chlorés polychlorure de vinyle (CPVC) ;
- AWWA C-900 : Standard for Polyvinyl Chloride (PVC) Pressure Pipe and Fabricated Fittings, 4 In ;
- ANSI NSF 14: Plastics Piping System Components and Related Materials.

3.5.2. Conduites pour forage directionnel (technologie sans tranchée)

3.5.2.1. Normes/exigences

3.5.2.1.1. Conduite sous pression en PEHD

Les conduites de PEHD doivent être de ratio dimensionnel DR-11 du diamètre indiqué sur les plans et/ou bordereau de soumission et fabriqués d'une résine PE 4710 et de diamètre extérieur équivalent DIPS. Les conduites de PEHD doivent être conformes aux plus récentes exigences des normes BNQ 1809 — 300/2018, BNQ 3624-027, BNQ 3660-950 et C-906-07 de l'AWWA.

Tous les accessoires de la conduite principale en PEHD seront en fonte ductile classe 54 à joints mécaniques à dilatation ou joints fusionnés avec système d'attache (joint de retenue) de type *One Lock série SLCE* ou équivalent approuvé. Les joints devront répondre aux spécifications des normes AWWA C111/ANSI A21.11 pour usage avec une conduite en PEHD.

3.5.2.1.2. Conduite sous pression en PVC-U

Les conduites en PVC-U doivent être de ratio dimensionnel minimal de DR-18 du diamètre indiqué sur les plans et/ou bordereau de soumission. Les conduites de PVC-U doivent être conformes aux plus récentes exigences des normes BNQ 1809 — 300/2018, BNQ 3624-250, BNQ 3660-950, C900-07 et C905-10 de l'AWWA.

Tous les accessoires de la conduite principale en PVC-U seront en fonte ductile classe 54 à joints mécaniques avec système d'attache (joint de retenue de type One Lock série SLCE ou équivalent approuvé. Les joints devront répondre aux spécifications des normes AWWA C111/ANSI A21.11 pour usage avec une conduite en PVC-U.

3.5.3. Poteaux d'incendie (bornes-fontaines)

3.5.3.1. Généralités/usage

Les bouches d'incendie seront du modèle McAvity Brigadier M-67 ou du modèle Century Canada Valve et seront pourvues obligatoirement avec drains fermés en usine par l'intérieur de la bouche (bouchons obturateurs internes sur les 2 orifices de vidange). Les bouches d'incendie doivent être munies de deux (2) prises de 65 mm et une (1) prise de pompe 100 mm de type « STORZ ». La boulonnerie sera en acier inoxydable type 316. Les bornes d'incendie sont munies d'une base étanche, soit les drains bouchés.

Lorsque la borne-fontaine est installée sur le réseau Vaudreuil la couleur doit être « Blue Brush Enamel » de Clow L.P. 1334 pour la colonne hors terre et bride et « White Brush Enamel » de Clow L.P. 373 pour l'écrou de manœuvre, couvercle et capuchons des prises de lance et de pompage.

Lorsque la borne-fontaine est installée sur le réseau Dorion la couleur doit être de couleur rouge pour la colonne hors terre et bride et « White Brush Enamel » de Clow L.P. 373 pour l'écrou de manœuvre, couvercle et capuchons des prises de lance et de pompage.

La couleur des bornes d'incendie est appliquée en usine.

Les conduites pour les poteaux d'incendie sont du même type, de même classe de pression et du même fournisseur que la conduite principale, et un système de retenue avec butées et joints de retenue doit être installé.

3.5.3.2. Normes/exigences

En plus d'être conformes à l'article 6.2.11 du BNQ 1809 — 300/2018 et à la norme ANSI/AWWA C502, les bornes d'incendie doivent rencontrer les spécifications suivantes :

- Un guide-tige incorporé dans le manchon de rupture ;
- Une section intermédiaire et des rallonges en fonte ductile ;
- Un disque de vanne en polyuréthane ;
- Un siège de vanne à l'intérieur du poteau incendie vissable sur une pièce de même matériau ou de matériau anti-bloquant au niveau de la botte. Cette dite pièce au niveau de la botte doit être, soit :
    - Fixée au moyen de filet avec la botte ;
    - Installée par pression en usine ;
    - Moulée à même la botte.

3.5.4. Vannes

3.5.4.1. Généralités/usage

Les vannes doivent être conformes à l'article 6.2.8 du BNQ 1809 — 300/2018.

Contrairement à l'article 6.2.8.1 du BNQ 1809 — 300/2018, les boulons et écrous doivent être en acier inox 304.

3.5.4.2. Normes/exigences

3.5.4.2.1. <u>À passage direct</u>

Les vannes de 350 mm et moins doivent être à glissière.

Les vannes des bornes d'incendie doivent être à glissière, enfouies dans le sol et de type mécanique.

En plus d'être conformes à l'article 6.2.8.2 du BNQ 1809 — 300/2018, les vannes à glissière doivent être munies d'au moins deux joints toriques au niveau de la boîte à garniture et être munies de « porte-glissière » enduite à 100 % d'uréthane.

Modèles acceptés :

- Vanne avec siège résilient de Mueller Canada ;
- Vanne R/W avec siège résilient de Clow ;
- Ou équivalent approuvé.

3.5.4.2.2. <u>À papillon</u>

Les vannes de 400 mm et plus doivent être à papillon. Toutes les vannes à papillon doivent être installées dans les chambres de vanne.

Contrairement à l'article 6.2.8.1 du BNQ 1809 — 300/2018, les boulons et écrous doivent être en acier inox 304.

En plus d'être conformes à l'article 6.2.8.3 du BNQ 1809 — 300/2018, les vannes à papillon doivent rencontrer les spécifications suivantes :

- Un arbre en acier inoxydable 316 ;
- Une commande manuelle conçue pour une installation de submersion ;
- Une couche d'apprêt et une couche de peinture à base d'époxy sur l'ensemble de la vanne et la commande manuelle.

3.5.5. Poteau de vidange (purge)

3.5.5.1. Généralités/usage

Les poteaux de vidange sont conçus pour effectuer des vidanges ou du remplissage sans avoir à manipuler les poteaux d'incendie.

3.5.5.2. Normes/exigences — à passage direct

Le poteau de vidange doit être conforme aux exigences de la norme AWWA C-502 sans être certifié.

Modèle accepté M & H Style 33 ou équivalent approuvé

3.5.6. Bouche à clé

3.5.6.1. Généralités/usage

Les bouches à clé doivent rencontrer les spécifications suivantes :

- Être de type 2 ;
- Centrée sur la vanne à l'aide d'une plaque guide ;
- Chaque pièce est identifiée clairement quant au nom du manufacturier ainsi que sa provenance.

Lorsque les vannes sont localisées dans la chaussée, les boîtes de vanne doivent posséder un tube-allonge flottant (ajustable) situé au-dessus de la partie supérieure.

Modèles acceptés :

- VB2200M avec extension flottante et couvercle pour extension flottante de Bibby Ste-Croix ;
- AJBV-5D de Mueller Canada inc. ;
- Ou équivalent approuvé.

Lorsque les vannes sont localisées hors chaussée, les bouches à clé doivent être de type standard.

Modèles acceptés :

- VB2200M de Bibby Ste-Croix ;
- Ou équivalent approuvé.

3.5.6.2. Normes/exigences

Les bouches à clé doivent être conformes à l'article 6.2.9 du BNQ 1809 — 300/2018 et à la norme BNQ 3221-500.

Les plaques de guidage de vanne doivent être en fonte.

Modèles acceptés :

- VB875 de Bibby Ste-Croix ;
- 147506 de Mueller.

3.5.7. Chambres de vanne préfabriquées en béton armé

3.5.7.1. Généralités/usage

Les chambres de vannes préfabriquées en béton armé doivent rencontrer les spécifications suivantes :

- La hauteur libre minimale doit être de 1 800 mm ;
- Le centre de la conduite doit être à 750 mm du fond de la chambre ;
- La chambre de vanne doit posséder un puisard d'assèchement de 450 mm x 450 mm x 150 mm de profondeur ;
- Un support en béton doit être coulé en chantier sous la vanne, être de même largeur que la base de la vanne et être en béton 25 MPa ;
- Lorsque le centre du couvercle ne peut être situé au-dessus de la vanne, une boîte de service doit être installée sur la dalle de toit afin de permettre l'opération de la vanne par l'extérieur de la chambre ;
- Lorsque la conduite principale est en PVC, la conduite à l'intérieur des chambres de vannes doit être en PVC jusqu'à la vanne principale ;
- Lorsque la conduite est en PVC, un système de retenue doit être installé sur le tuyau près de la paroi en béton de la chambre ;
- Lorsque la conduite est en PVC, un conducteur en cuivre de calibre numéro 8 AWG doit être incorporé à la paroi de béton de la chambre au-dessus de chacune des ouvertures pour le passage du tuyau ;

- Lorsque la conduite est en PVC, les joints de la conduite à l'intérieur de la chambre doivent être de type mécanique ;
- Tête variant de 200 à 400 mm de hauteur pourvue d'une rainure continue sur la face supérieure pour permettre l'installation d'un cordon de butyle, ainsi que d'une saillie pour retenir le cadre ou l'anneau d'ajustement ;
- Anneau d'ajustement en caoutchouc de 50 mm installé directement sous le cadre et couvercle ;
- Anneau de rehaussement de 300 mm de hauteur installé directement sous la tête lorsque la hauteur le permet (aucun anneau de rehaussement d'une hauteur autre que 300 mm ne peut être installé directement sous la tête d'un regard) ;
- Pour les conduites ayant un diamètre inférieur ou égal à 600 mm, la chambre doit être de forme rectangulaire de 1 750 mm x 2 150 mm x 1 800 mm de hauteur libre ;
- Pour les conduites ayant un diamètre supérieur à 600 mm, les dimensions des chambres doivent être spécifiées par le concepteur ;

3.5.7.2. Normes/exigences

3.5.7.2.1. Chambre de vanne

Les chambres de vanne préfabriquées doivent être conformes à l'article 6.2.10 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.5.7.2.2. Cadres, couvercles et grille de sécurité

En plus d'être conformes à l'article 6.2.10.2 et 6.3.14 du BNQ 1809 — 300/2018, les cadres et couvercles des chambres de vannes et regards doivent rencontrer les spécifications suivantes :

- Le diamètre doit être de 775 mm ;
- L'assise du cadre ainsi que celle du couvercle doivent être machinées ;
- Le guideur conique doit être de 152 mm de hauteur ;
- Toutes les composantes doivent provenir du même manufacturier ;
- Les chemins de coulée, les aspérités, les bavures et les autres imperfections doivent être enlevés ;
- Les surfaces doivent être lisses et exemptes de sable.

Chaque pièce doit être identifiée clairement quant au nom du manufacturier, la date de production ou codification permettant de retracer la coulée, la provenance ainsi que la mention ductile ou DI lorsqu'il s'agit de fonte ductile.

Les couvercles des chambres de vannes doivent porter l'inscription « VILLE DE VAUDREUIL-DORION » et l'usage « AQUEDUC ».

Lorsque les chambres de vannes et les regards sont localisés dans la chaussée, les cadres et couvercles doivent être de type « autostable ». Les cadres et couvercles doivent être en fonte ductile et les guideurs doivent être en fonte grise.

Modèles acceptés :

- Cadre AJ775.200E, guideur AJ775GUIDEURCO et couvercle AJ775CD NL ;
- C-50MS avec couvercle C-50MA de Bibby Ste-Croix ;
- Ou équivalent approuvé.

Lorsque les chambres de vannes et les regards sont localisés hors chaussée, les cadres et couvercles doivent être de type standard et être en fonte grise.

Modèles acceptés :

- AJ775CD NL ;
- Cadre C-6S (150 mm de hauteur), couvercle C-6 de Bibby Ste-Croix ;
- Ou équivalent approuvé.

3.5.7.2.3. Anneaux d'ajustement en caoutchouc

Tous les ajustements de regards, de chambres de vannes et de puisards de rue doivent posséder des anneaux d'ajustement en caoutchouc d'une hauteur minimale de 50 mm et maximale de 100 mm. Deux (2) anneaux d'ajustement maximum peuvent être utilisés par chambre de vanne, regard ou puisard.

Modèles acceptés :

- EJ
- Ou équivalent approuvé.

3.5.8. Accessoires

3.5.8.1. Généralités/usage

Les accessoires doivent être conformes à l'article 6.4 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.5.8.2. Normes/exigences

3.5.8.2.1. Accessoires en acier galvanisé

Nonobstant l'article 6.4.1.2 du BNQ 1809 — 300/2018, les ancrages mécaniques utilisés pour fixer les pièces d'acier galvanisé aux murs de béton doivent être en acier inoxydable 316.

3.5.8.2.2. Accessoires en aluminium

Nonobstant l'article 6.4.3, 3e paragraphe, du BNQ 1809 — 300/2018, les boulons d'ancrage mécanique aux murs de béton doivent être en acier inoxydable 316.

3.5.9. Entrées de service (Branchement)

3.5.9.1. Généralités/usage

Les entrées de service doivent être conformes à l'article 6.2.12 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.5.9.2. Normes/exigences — entrée de service

Les tuyaux doivent être de type « K » rigide et conforment à la norme ANSI/AWWA C800 et à l'article 6.2.12.5 de la norme BNQ 1809 — 300/2018 pour les diamètres supérieurs à 50 mm. Ces conduites doivent avoir une longueur de 12,2 m. Dans tous les cas, les joints doivent être scellés à l'aide de raccords de service à compression pour les conduites en cuivre.

Pour les tuyaux égaux ou supérieurs à 50 mm, le col-de-cygne doit être fabriqué en usine.

L'utilisation de raccord est interdite. Lorsque dans une situation particulière, son utilisation est obligatoire, le raccord de service doit être à compression et en cuivre.

3.5.9.3. Normes/exigences — raccordement à la conduite principale

3.5.9.3.1. Manchons de raccordement avec prise de branchement en PVC

Les manchons de raccordement avec prise de branchement en PVC (té) doivent être conformes à l'article 6.2.12.7 du BNQ 1809 — 300/2018 et, être de même type, de même diamètre et du même fournisseur que la conduite principale.

Sellettes de branchement pour PVC ou fonte ductile sur conduite existante

Tableau 3.5.9.3.1

Matériel de la conduite de raccordement	Dimension (Ø en mm)	Modèle à installer
Cuivre type « K »	¾ po → 2 po 19 mm → 50 mm	Sellette en acier inoxydable 2616, 2626, 2636 de Robar
Polychlorure de vinyle (PVC)	> 2 po →… > 19 mm →…	Manchon de perforation en acier inoxydable 6606 de Robar
Manchon de perforation en béton et cylindre d'acier 6996 de Robar		

3.5.9.3.2. Robinets de prise

Les robinets de prise doivent être conformes à l'article 6.2.12.2 du BNQ 1809 — 300/2018

Les filets de l'entrée doivent être du type conique, la sortie doit être du type à compression et posséder un raccord de dégel.

3.5.9.3.3. Robinets de branchement

Les robinets de branchement doivent être conformes à l'article 6.2.12.3 du BNQ 1809 — 300/2018.

Les robinets de branchement doivent être en bronze, de modèle à bille et à tournant sphérique, de type à compression, munis d'une ouverture d'évacuation avec clapet.

3.5.9.3.4. Bouche à clé de branchement (Boîtes de service)

En plus d'être conformes à l'article 6.2.12.4 du BNQ 1809 — 300/2018, les boîtes de service doivent rencontrer les spécifications suivantes :

- Être du type allonge, fabriquées pour des tranchées de 1,8 à 2,4 mètres de profondeur ;
- Être faites d'un tuyau en acier inoxydable de type 304 ;
- Posséder un bouchon en pentagonale en laiton ;
- Posséder un socle et un couvercle en fonte avec recouvrement d'époxy de brun de type « Red Tyle ». Le nom du fabricant est coulé à même ces pièces ;

- Posséder une tige stationnaire en acier inoxydable de type 304 de 13 mm de diamètre et de 1143 mm minimum à 1220 mm de maximum de longueur avec attache en U soudée. La goupille de la tige stationnaire doit être en laiton ;
- Posséder un anneau de détection de 250 mm de longueur en acier galvanisé cédule 40 installé à 100 mm en dessous du couvercle maintenu en place par un anneau de serrage en acier inoxydable.

3.5.10. Système de retenue

3.5.10.1. Normes/exigences

Les systèmes de retenues pour les accessoires devront être installés selon les recommandations du manufacturier et conformément à l'article 6.3.6.6 du BNQ 1809 — 300/2018, nonobstant les exigences suivantes :

3.5.10.2. Conduites et accessoires en fonte ductile

Système de type collier de retenue avec coins de serrage muni de boulons à tête cassante. Les systèmes de retenues doivent satisfaire aux recommandations du fabriquant de la conduite et être de marque Star Pipe, uniflange ou Sigma et de modèle approprié.

3.5.10.3. Conduites et accessoires en PVC

Système du type à collets comportant des dents acérées obtenues par usinage avec tiges de retenue et boulons de serrage en acier inoxydable. Les boulons de serrage doivent être en acier inoxydable 304 provenant du même manufacturier que le système de retenue et doivent être enduits de pâte d'étanchéité. Les systèmes de retenues doivent satisfaire aux recommandations du fabricant de la conduite et être de Star Pipe, uniflange, Sigma ou Clow et de modèle approprié.

3.5.11. Sellettes de branchement

3.5.11.1. Normes/exigences

Les sellettes de branchement doivent respecter l'article 6.2.12.6 du BNQ 1809 — 300/2018.

Nonobstant l'article 6.2.12.6, le premier paragraphe de l'article a), b), c) du BNQ 1809 — 300/2018, les sellettes de branchement doivent être conformes à l'article 5.2.7 du présent cahier.

Contrairement à l'article 6.2.12.6, le taraudage direct **n'est pas accepté.**

3.5.12. Lubrifiants pour conduites d'eau potable

3.5.12.1. Normes/exigences

Les lubrifiants doivent être conservés, identifiés et appliqués conformément à l'article 6.2.13 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6. RÉSEAU D'ÉGOUT

3.6.1. Conduites d'égout pluvial et sanitaire

3.6.1.1. Généralité/usage

Le diamètre intérieur minimal des conduites d'égout sanitaire doit être de 250 mm et le diamètre intérieur minimal des conduites d'égout pluvial doit être de 450 mm.

Les raccords doivent être de même type, de même diamètre et du même fournisseur que la conduite principale.

3.6.1.2. Normes/exigences

Les conduites en fonte ductile ne peuvent être utilisées pour le réseau d'égout pluvial et sanitaire.

3.6.1.2.1. <u>Conduite en béton armé ou non armé pour l'égout pluvial ou sanitaire</u>

Les conduites en béton armé ou non armé doivent être de classe III minimum et conforme à l'article 6.3.2 du BNQ 1809 — 300/2018.

Pour l'application de classes supérieures, se référer au Tome III — Ouvrages d'art du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

3.6.1.2.2. <u>Conduite en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) à paroi lisse pour l'égout pluvial ou sanitaire</u>

Les conduites en PVC-U à paroi extérieure lisse doivent être conformes à l'article 6.3.3 du BNQ 1809 — 300/2018. Les tuyaux doivent être de classe DR-35.

3.6.1.2.3. Conduite en béton à cylindre d'acier pour application en pression ou avec tuyaux en béton armé à basse pression pour l'égout pluvial ou sanitaire

Les conduites en béton à cylindre d'acier pour application en pression ou avec tuyaux en béton armé à basse pression doivent être conformes à l'article 6.3.5 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.1.2.4. Conduite en polyéthylène haute densité (PE-HD) à paroi pleine pour application en pression pour l'égout pluvial ou sanitaire

Les conduites d'égout pluvial en polyéthylène haute densité (PE-HD) à paroi pleine pour application en pression doivent être conformes à l'article 6.3.7 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.1.2.5. Conduite en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour application en pression pour l'égout pluvial ou sanitaire

Ces conduites en PVC-U doivent être conformes à l'article 6.3.8 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.1.2.6. Conduite en polypropylène (PP) pour l'égout pluvial ou sanitaire

Ces conduites en PP doivent être conformes à l'article 6.3.12 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.1.2.7. Conduite en polymère renforcé de fibre de verre (PRV) pour l'égout pluvial ou sanitaire

Ces conduites en PRV doivent être conformes à l'article 6.3.13 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.1.2.8. Conduite en polymère renforcé de fibre de verre (PRV) pour application en pression pour l'égout pluvial ou sanitaire

Ces conduites en PRV doivent être conformes à l'article 6.3.14 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.1.2.9. Conduite pluviale en PVC-U à nervures pleines (profil ouvert) ou nervures évidées (profil ouvert)

Ces conduites pluviales doivent être conformes à l'article 6.3.4 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.1.2.10. Conduite pluviale en polyéthylène haute densité (PE-HD) à profil ouvert ou à profil fermé

Les conduites d'égout pluvial en polyéthylène haute densité (PE-HD) à profil ouvert ou à profil fermé doivent être conformes à l'article 6.3.9 et 6.3.10 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.1.2.11. Conduite pluviale en tôle ondulée ou en tôle nervurée

Ces conduites doivent être conformes à l'article 6.3.11 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.2. Ponceau

3.6.2.1. Généralités/usage

Les ponceaux longitudinaux (entrées charretières) sont en béton armé classe IV ou en polyéthylène haute densité (PEHD) à intérieur lisse avec raccords étanches d'une résistance de 320 kPa à 5 % de déflexion.

3.6.2.2. Normes/exigences

3.6.2.2.1. Ponceau

Conduite de béton armé conforme à la norme BNQ 2622-126, classe IV minimum.

Conduite en PEHD à paroi extérieure nervurée (profil ouvert) ou à paroi extérieure lisse conforme à la norme BNQ 3624-120, rigidité 320 kPa min.

3.6.2.2.2. Mur de tête

Là où indiqué aux plans et là où les ponceaux à construire sont installés dans un cours d'eau ou encore à l'extrémité d'un rejet d'une conduite d'eaux pluviales dans un fossé, un mur parafouille en béton devra être installé. Les murs parafouilles devront être conformes au dessin normalisé DN-III-4-011. Si cela n'est pas possible, avec l'accord de l'ingénieur, utiliser les dessins normalisés DN-III-4-008 à 010 de la Collection Normes-Ouvrages routiers du MTQ. Le béton utilisé pour la fabrication des murs parafouilles devra être conforme à la norme 3101 et l'armature devra être conforme à la norme 5101 du MTQ.

3.6.3. Branchement de service

3.6.3.1. Généralités/usage

Sur les conduites en PEHD, les branchements de service pour les conduites en PVC de 100 mm (4 po), 150 mm (6 po) et 200 mm (8 po) de diamètre sont monolithiques (soudés en usine), tel qu'exigé à la norme BNQ 1809-300 et sont munis d'une garniture d'étanchéité intégrée.

3.6.3.2. Normes/exigences

3.6.3.2.1. Branchement égout sanitaire

Les conduites des branchements de service d'égout sanitaire sont en PVC de type DR-28 pour les conduites de 125 mm de diamètre.

3.6.3.2.2. Branchement égout pluvial

Les conduites des branchements de service d'égout pluvial sont en PVC de type DR-28 pour les conduites de 150 mm de diamètre.

3.6.4. Regards et puisards

3.6.4.1. Généralités/usage

Les regards d'égouts doivent être en béton armé préfabriqué, d'un diamètre minimal de 1200 mm. Le fond des regards doit comporter une cunette conforme à l'article 3.6.4.2.3 du présent cahier et doit être muni, entre leurs éléments, de joints d'étanchéité constitués d'un caoutchouc.

3.6.4.2. Normes/exigences

3.6.4.2.1. Regards d'égout

Les regards d'égouts préfabriqués doivent être conformes à l'article 6.3.15 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.4.2.2. Puisards

En plus d'être conformes à l'article 6.3.16 du BNQ 1809 — 300/2018 et à la norme BNQ 2622-420, les puisards doivent rencontrer les spécifications suivantes :

- Raccordement simple = 1 sortie de 200 mm de diamètre en PVC DR-35 ;
- Raccordement double = 1 entrée de 200 mm de diamètre et 1 sortie 300 mm de diamètre en PVC DR-35 ;

- Hauteur minimale du puisard de 1750 mm ;
- Réserve de 500 mm de hauteur ;
- Une (1) ouverture de 100 mm de diamètre avec grillage pour drainage ;
- Dalle de béton préfabriquée de 200 mm d'épaisseur par 1200 mm de diamètre ;
- Joint à garniture de caoutchouc Flex-Lok 100, ou équivalent, approuvé pour les ouvertures de raccordement ;
- Tête de 300 mm de hauteur ;
- Anneau d'ajustement en caoutchouc de 50 mm d'épaisseur installé directement sous le cadre et couvercle.

Modèles acceptés :

- Puisard circulaire de 610 mm de diamètre minimum de type P-4 de Lécuyer ;
- Puisard hybride de 610 mm de diamètre minimum de type P-8 avec tête T-15A de Lécuyer pour grille rectangulaire ajustable (rue avec circuit d'autobus) ;
- Puisard circulaire de 915 mm de diamètre minimum de type P-900 pour régulateur de débit ;
- Ou équivalent approuvé.

3.6.4.2.3. Cunette

Pour tous les diamètres disponibles, une cunette doit être aménagée au fond des regards. Les bases de regard avec cunette peuvent être monolithiques et fabriquées en usine en une seule coulée ou tel que décrit à l'article 6.3.15. 2 NQ 1809-300.

3.6.4.2.4. Cadres, tampons et rehausses de cadres

Les cadres, tampons et rehausses de cadres doivent être conformes à l'article 6.4.2.4 du BNQ 1809 — 300/2018.

Les pièces pour les cadres et les tampons doivent être coulées en fonte grise ou en fonte ductile, selon les exigences de la norme BNQ 3221-500. Les cadres et les tampons doivent provenir du même fabricant.

À moins d'un avis contraire, les rehausses de cadres doivent être en fonte grise ou en fonte ductile.

Les cadres et couvercles des chambres de vannes et regards, les cadres et grilles pour puisards doivent également rencontrer les spécifications suivantes :

- Les cadres et grilles doivent être de type « ajustable » ;
- Le diamètre des grilles circulaires doit être de 750 mm ;
- Les dimensions des grilles rectangulaires doivent être de 346 mm par 578 mm ;
- Les grilles rectangulaires doivent être « autobloquantes » ;
- Les grilles doivent être de type « antivélo » ;
- Les cadres et grilles doivent être de type « ajustable » ;
- Les cadres et grilles doivent être en fonte ductile et les guideurs conique doivent être de 127 mm de hauteur en fonte grise.

Cadres et grilles pour rues avec circuit d'autobus (rectangulaire)

Modèles acceptés :

- CB-501 avec cadre de 178 mm de hauteur de EJ ;
- P-51A de Bibby Ste-Croix;
- Ou équivalent approuvé.

Cadres et grilles pour toutes les autres rues (circulaire)

Modèles acceptés :

- AJ750 de EJ ;
- C-50P de Bibby Ste-Croix ;
- Ou équivalent approuvé.

Les couvercles doivent porter l'inscription « VILLE DE VAUDREUIL-DORION » et l'usage soit « SANITAIRE », « COMBINÉ » ou « PLUVIAL ».

Tous les regards sanitaires et pluviaux doivent posséder une grille de sécurité sous le couvercle.

Modèles acceptés :

- MV 275B d'EJ ;
- GS-4 de Bibby Ste-Croix.

3.6.5. Accessoires

3.6.5.1. Généralités/usage

Les accessoires doivent être conformes à l'article 6.4 du BNQ 1809 — 300/2018.

3.6.5.2. Normes/exigences

3.6.5.2.1. <u>Accessoires en acier galvanisé</u>

Nonobstant l'article 6.4.1.2 du BNQ 1809 — 300/2018, les ancrages mécaniques utilisés pour fixer les pièces d'acier galvanisé aux murs de béton doivent être en acier inoxydable 316.

3.6.5.2.2. Accessoires en aluminium

Nonobstant l'article 6.4.3, 3e paragraphe, du BNQ 1809 — 300/2018, les boulons d'ancrage mécanique aux murs de béton doivent être en acier inoxydable 316.

3.7. STRUCTURE DE CHAUSSÉE

3.7.1. Matériaux recyclés MR-1 et MR-2

3.7.1.1. Généralités/usage

Se référer aux articles 3.4.4 de la présente section.

Seuls les matériaux recyclés (MR) de type MG 56, sont acceptés lorsque spécifiés aux documents contractuels pour remplacer le MG 56 dans les fondations de rue, une validation de la capacité de la structure sera alors exigée par un laboratoire de la Ville de Vaudreuil-Dorion aux frais de l'entrepreneur demandant l'équivalence et une membrane géotextile est alors exigée voir article 3.9. La membrane géotextile de séparation de deux sols de granulométries différentes est aux frais de l'entrepreneur.

Pour les fondations des voies cyclables et des stationnements, les matériaux recyclés de type MG 56 et MG 20 sont acceptés en équivalence, voir la section 3.3.1. Une membrane géotextile est alors exigée voir article 3.9. La membrane géotextile de séparation de deux sols de granulométries différentes est aux frais de l'entrepreneur.

3.7.1.2. Normes/exigences

Se référer aux articles 3.4.4 de la présente section.

3.7.2. Fondation et sous-fondation de chaussée

3.7.2.1. Normes/exigences

3.7.2.1.1. Matériau granulaire pour la sous-fondation

Le matériau granulaire pour la sous-fondation est un sable de classe MG 112, tel que défini dans la norme BNQ 2560-114, le pourcentage passant le tamis 80 µm devant être inférieur à 10 %. Si le pourcentage à ce tamis dépasse la valeur indiquée, les matériaux seront enlevés et remplacés par des matériaux conformes, aux frais de l'entrepreneur.

3.7.2.1.2. Matériau granulaire pour la fondation inférieure

Le matériau granulaire de fondation inférieure doit être un granulat concassé de calibre MG 56 de catégorie 3 b (gros granulats) (MD (Micro-Deval) ≤ 25, LA (Los Angeles) ≤ 50, (MD + LA) ≤ 70, fragmentation ≥ 75 %) tel que spécifié dans la norme BNQ 2560-114 intitulée « Granulats ». La qualité du granulat sera vérifiée après compaction en chantier et devra rencontrer les exigences précitées.

Pour les matériaux recyclés, voir la section précédente, soit l'article 3.6.1.

3.7.2.1.3. Matériau granulaire pour la fondation supérieure

Le matériau granulaire de fondation supérieure doit être un granulat concassé de calibre MG 20 de catégorie 3 b (gros granulats) (MD (Micro-Deval) ≤ 25, LA (Los Angeles) ≤ 50, (MD + LA) ≤ 70, fragmentation ≥ 75 %) tel qu'il est spécifié dans la norme BNQ 2560-114 intitulée « Granulats ». La qualité du granulat sera vérifiée après compaction en chantier et devra rencontrer les exigences précitées.

Pour les matériaux recyclés, voir l'article 3.7.1.

3.8. REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX ET POSÉ À CHAUD

Les enrobés bitumineux sont décrits au tableau 4202-2 de la norme 4202 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

L'entrepreneur doit fournir, à ses frais, aux fins d'analyse au laboratoire, un échantillon de tous les matériaux qu'il se propose d'utiliser. Aucun matériau ne peut être employé sans l'approbation des professionnels du marché.

3.8.1. Généralités/usage méthode d'essai

Les méthodes d'échantillonnage et d'essai employées sont celles adoptées par le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, à moins qu'il ne soit indiqué autrement dans le présent cahier.

3.8.2. Normes/exigences granulats

Le choix des granulats doit permettre la réalisation sur l'enrobé à chaud de tous les essais indiqués dans la norme 4202 du ministère des Transports de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Les granulats entrant dans la composition des enrobés doivent être conformes aux exigences de l'article 13.3.1 du CCDG.

L'utilisation de granulats bitumineux récupérés dans l'enrobé est autorisée dans la mesure où les exigences du CCDG sont respectées et en particulier, celle de l'article 13.3.2. L'incorporation de granulats bitumineux concassés ne doit pas altérer la classe de bitume exigée.

L'utilisation du bardeau d'asphalte post-fabrication (BPF) est interdite.

3.8.2.1. Granularité

Pour la confection des enrobés à chaud, les granularités individuelles doivent respecter les classes granulaires définies à la norme 2101 « Granulats » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports. Les granularités doivent être déterminées conformément aux exigences de la norme BNQ 2560-040 « Granulats — Analyse granulométrique par tamisage ».

Le filler doit être conforme à la norme ASTM D242 « Standard specification for mineral filler for bituminous paving mixtures ». Les tamis 80 µm, 315 µm, et 630 µm remplacent les tamis 75µm, 300 µm et 600 µm.

3.8.2.2. Normes/exigences caractéristiques intrinsèques et de fabrication

3.8.2.2.1. <u>Granulats fins</u>

À moins d'exigence contraire, le granulat fin est composé de sable naturel ou de criblure ou d'un mélange des deux. Les caractéristiques intrinsèques et de fabrication des granulats fins doivent être conformes à la norme 2101 du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

3.8.2.2.2. <u>Gros granulats</u>

Les caractéristiques intrinsèques et de fabrication des gros granulats doivent être conformes à la norme 2101 du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports et aux exigences du tableau suivant :

DJMA	Granulats			
	Couche de roulement		Couche de base	
	Gros	Fin	Gros	Fin
> 20 000	2 b	1	3 c	2
5 000 – 20 000	3 b	2	3 c	2
< 5 000	3 c	2	3 c	2

Les nouveaux granulats doivent être composés à 100 % de pierre concassée.

3.8.3. Normes/exigences liants

3.8.3.1. Bitume

Le choix du bitume ou d'un liant bitumineux doit permettre la réalisation sur l'enrobé à chaud de tous les essais indiqués dans la norme 4202 du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Sur demande de l'ingénieur municipal, l'entrepreneur doit fournir une copie de l'attestation de conformité émise par le producteur du liant. Celle-ci doit comprendre les résultats des différents essais de caractérisation en regard de la norme 4101 « Bitume » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, les températures minimales et maximales d'entreposage du liant et les températures minimales et maximales de malaxage de l'enrobé.

3.8.3.2. Émulsions

Les émulsions de bitume utilisées pour les couches d'imprégnation et d'accrochage doivent être conformes à la norme 4105 « Émulsion de bitume » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

3.8.4. Normes/exigences/usage/enrobés préparés et posés à chaud

Les enrobés bitumineux préparés et posés à chaud doivent satisfaire aux exigences de la norme 4202 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées » des « Normes – ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux » du MTQ.

3.8.4.1. Résistance à l'orniérage

Les exigences de résistance à l'orniérage des enrobés telles que présentées au tableau 4202-1 de la norme 4202 « Enrobés à chaud formulés selon la méthode de formulation du Laboratoire des chaussées » des « Normes – ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux » du MTQ s'appliquent lorsque le bitume utilisé est de classe de performance PG 64E-34.

3.8.4.2. Densité des mélanges

La compacité des mélanges est le rapport de la densité brute de la carotte prélevée sur la route et de la densité maximale. La densité brute est déterminée selon la méthode prescrite par la norme BNQ-2300-040 « Mélange bitumineux — Détermination de la densité brute de mélanges bitumineux compactés ». La densité maximale est déterminée selon la méthode prescrite par la norme BNQ-2300-045 « Mélanges bitumineux — Détermination de la densité maximale ».

3.9. GÉOTEXTILE

3.9.1. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour renforcement de la structure de chaussée

La membrane géotextile doit être de type II et satisfaire aux exigences de la norme 13 101 « Géotextiles » des Normes – ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

La membrane doit être conforme à la norme BNQ-7009-210 « Géotextiles utilisés en génie routier — Classification, caractéristiques et méthodes d'essai ».

3.9.2. Normes/exigences/usage/membrane géotextile de séparation de deux sols de granulométries différentes

La membrane géotextile doit être de type III et satisfaire aux exigences de la norme 13 101 « Géotextiles » des Normes – ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports

La membrane doit être conforme à la norme BNQ-7009-210 « Géotextiles utilisés en génie routier — Classification, caractéristiques et méthodes d'essai ».

3.9.3. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour tranchée drainante

La membrane géotextile doit être de type IV et satisfaire aux exigences de la norme 13 101 « Géotextiles » des Normes – ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

La membrane doit être conforme à la norme BNQ-7009-210 « Géotextiles utilisés en génie routier — Classification, caractéristiques et méthodes d'essai ».

3.9.4. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour enrobage des regards et des chambres de vannes et puisards

Géocomposite de polypropylène et PVC

Modèle accepté :

- Tex-O-Flex 40-12 de Texel ;
- Ou équivalent approuvé.

3.9.5. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour vidange de bornes d'incendie

Géotextile de polypropylène non tissé aiguilleté

Modèle accepté :

- Géotextile 7612 de Texel ;
- Ou équivalent approuvé.

3.9.6. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour enrobage de la pierre nette sous l'assise

Géotextile de polypropylène non tissé aiguilleté

Modèle accepté :

- Géotextile 7609 de Texel ;
- Ou équivalent approuvé.

3.9.7. Normes/exigences/usage/membrane géotextile pour enrobage des puisards

Géotextile de polypropylène non tissé aiguilleté

Modèle accepté :

- Géotextile 7609 de Texel ;
- Ou équivalent approuvé.

3.10. DÉCOHÉSIONNEMENT AVEC OU SANS STABILISATION

3.10.1. Généralités/usage

Description des exigences concernant le transport et à la mise en œuvre des matériaux et de la machinerie requise pour procéder aux travaux de décohésionnement, de malaxage, de stabilisation, de mise en forme et de compactage tel que spécifié aux documents du marché.

3.10.2. Normes/exigences/usage/granulat d'apport

Lorsqu'un apport de granulats est nécessaire pour rencontrer le fuseau granulométrique spécifié, les granulats utilisés doivent respecter les caractéristiques intrinsèques et de fabrication des granulats pour fondation, telles que spécifiées aux normes du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports 2101 « Granulats » et à la norme BNQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats, partie II Matériaux pour fondation, sous-fondation, couche de roulement granulaire et accotement ». L'entrepreneur doit remettre aux professionnels du marché, au moins une semaine avant la mise en œuvre des granulats d'apport, une attestation de conformité démontrant que les granulats en réserve répondent en tout point aux spécifications du présent devis.

3.10.3. Normes/exigences/usage/formules de mélange

Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit fournir aux professionnels du marché, aux fins d'approbation, une formule de mélange en fonction des granulats obtenus après le décohésionnement et le malaxage. Une formule de mélange doit être préparée pour chaque rue ou tronçon de rue dont les caractéristiques des matériaux sont différentes de celles du tronçon adjacent. Cette formule doit être établie à partir de la méthode d'essai LC 26-002 « Méthode de formulation à froid des matériaux recyclés stabilisés à l'émulsion » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

3.10.4. Normes/exigences/usage/émulsion de bitume

Les émulsions de bitume généralement sont de type cationique ou à l'occasion peuvent être à haute flottabilité (HF). Le choix final dépend de l'efficacité d'enrobage et de cohésivité avec le matériel pulvérisé. Il peut donc s'agir de CMS-2, CMS-2h, CSS-1, CSS-1h ou HFMS-2. Le liant doit répondre aux exigences de la norme 4105 « Émulsions de bitume » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

3.10.5. Normes/exigences/usage/bitume moussé

L'entrepreneur doit s'assurer que le type de bitume utilisé est compatible avec les matériaux à stabiliser.

3.10.6. Normes/exigences/usage liants mixtes

L'émulsion doit répondre aux exigences de la norme 4105 « Émulsions de bitume » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

SECTION 3 — MATÉRIAUX

3.11. BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

3.11.1. Normes/exigences trottoirs et bordures

Les travaux de construction de trottoirs et bordures doivent être réalisés en conformité avec la version la plus récente en incluant les amendements et révisions de la norme BNQ 1809 — 500/2017 « Travaux de construction – Clauses techniques générales — Trottoirs et bordures en béton ».

3.11.2. Normes/exigences coffrages

La mise en place des coffrages doit satisfaire les exigences de l'article 6.6 « Coffrages » du BNQ 1809 — 500/2017.

Les coffrages doivent rester en place au moins 24 heures après la pose du béton dans la saison chaude et au moins 48 heures dans la saison froide ou jusqu'à ce que le béton atteigne la résistance à la compression minimale de 10 MPa suivant les instructions de l'ingénieur.

L'entrepreneur construit les coffrages pour le béton conformément à la norme CSA-A23.1 « Béton : constituants et exécution des travaux/Méthodes d'essais et pratiques normalisées pour le béton » ainsi qu'aux exigences de la CNESST.

3.11.3. Normes/exigences acier d'armature

L'entrepreneur pose l'armature indiquée aux plans, en conformité avec les normes CSA-A23.1 et CSA W186 « Soudage des barres d'armature dans les constructions en béton armé ».

3.11.3.1. Dessins d'exécution et d'assemblage

Avant le début des travaux, l'entrepreneur fournit deux copies des dessins de mise en place de l'armature pour approbation. Ces dessins montrent le grade et le type d'acier, le diamètre, la forme, l'espacement, l'enrobage et la localisation de l'acier d'armature conformément aux plans.

Sur demande des professionnels du marché, l'entrepreneur doit remettre une copie authentique du rapport d'essais en usine contenant l'analyse physique et chimique de l'acier au moins cinq semaines avant d'entreprendre les ouvrages d'armature, ainsi que la source d'approvisionnement proposée.

Les détails de l'acier d'armature doivent être conformes aux plus récentes normes CSA-A23.1 ainsi qu'aux dessins de structure, lesquels ont priorité en cas de contradiction.

L'armature dont la longueur peut être modifiée par les conditions particulières du chantier (variation dans les niveaux des semelles de fondation) sera fabriquée après que les mesures aient été prises au chantier.

Les changements de dimensions des barres prescrites aux plans doivent recevoir l'approbation écrite des professionnels du marché.

3.11.3.2. Acier d'armature

Les barres en acier crénelé doivent être conformes à la plus récente norme CSA G30.18 « Barres d'acier en billettes pour l'armature du béton » et à la norme 5101 « Armatures pour les ouvrages en béton » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

3.11.3.3. Fils à ligatures

Le fil d'acier recuit et étiré à froid doit être d'un diamètre d'au moins 1,6 mm (calibre 16).

3.11.3.4. Treillis métallique

Le treillis en fils d'acier à mailles soudées doit être fourni en feuilles plates non déformées et galvanisées conformément à la norme CSA G164 « Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière ».

La jauge des fils ainsi que l'espacement doivent être conformes aux prescriptions des plans.

3.11.3.5. Accessoires

Les accessoires tels que les chaises, les traversins, les supports de barres, les espaceurs, etc. doivent être conformes à la norme CSA-A23.1. Les espaceurs des aciers des faces extérieures apparentes doivent être entièrement en plastique.

3.11.3.6. Façonnage

Les armatures doivent être façonnées conformément à la norme CSA-A23.1 et aux pratiques du « Manuel de normes recommandées » de l'institut d'acier d'armature du Canada.

Le nombre d'entures mécaniques doit être réduit au minimum. Le nombre et les emplacements, autres que ceux indiqués aux dessins d'exécution, doivent être approuvés par les professionnels du marché.

Les armatures doivent être soudées conformément à la norme CSA W186. Les barres d'armature doivent être expédiées sur le chantier en lots clairement identifiés correspondant à la liste d'armature approuvée dans les dessins d'atelier.

3.11.4. Normes/exigences pièces noyées

Les matériaux utilisés pour les éléments non ferreux noyés dans le béton et destinés à raccorder des éléments de béton préfabriqués, ou à fixer des matériaux ou équipements, doivent être conformes aux normes CSA G40.20 et CSA G40.21 « Exigences générales relatives à l'acier de construction laminé ou soudé/acier de construction » et à ASTM A283M « Standard specification for low and intermediate tensile strenght carbon steel plates ».

3.11.5. Normes/fabrication du béton

La fabrication du béton en usine doit être conforme à la norme CSA-A23.4 « Béton préfabriqué – constituant et exécution des travaux » ainsi qu'à toutes les autres normes auxquelles cette dernière fait référence.

3.11.5.1. Agent de coloration

Lorsqu'exigé aux documents contractuels, et à moins d'indications contraires de la part de l'ingénieur, le béton de couleur doit être fabriqué à partir d'un béton de ciment Portland traditionnel auquel on ajoute un agent de coloration de type « Golden Rod » de la compagnie Interstar ou équivalent approuvé. La couleur sera déterminée aux plans.

3.11.6. Normes/exigences finition du béton

En plus de satisfaire aux exigences de l'article 6.11 « Finition du béton » du BNQ 1809 — 500/2017, et ce, avant que le béton ne fasse se prise initiale, la surface doit être texturée au moyen d'un balai.

Dans le cas des trottoirs, cette texture doit être faite par des passes parallèles du balai, à partir de l'arrière vers l'avant du trottoir.

Tous les trottoirs et les bordures doivent être construits de manière à ce qu'une fois complétés, ils ne présentent aucune aspérité ou dépression de plus de 5 mm sur 3 mètres.

3.11.7. Normes/exigences cure du béton

La cure du béton doit satisfaire aux exigences de l'article 6.12 « Cure du béton » du BNQ 1809 — 500/2017. De plus, lors de la cure, la protection du béton doit satisfaire aux exigences de l'article 7 et 8 « Protection du béton » du BNQ 1809 — 500/2017.

3.11.8. Normes/exigences température

Lorsque la température ambiante est supérieure 27 (C ou inférieure à 5 (C, ou qu'il y a probabilité que ces températures soient atteintes pendant le bétonnage, l'entrepreneur doit respecter les exigences des articles 7,2 « Bétonnage par temps chaud » et 7,3 « Bétonnage par temps froid » de la norme BNQ 1809 — 500/2017.

En plus de satisfaire les exigences précédentes, l'entrepreneur devra utiliser un ciment de type HE et le fabricant de béton devra chauffer les constituants à l'usine pour la période du 15 octobre au 15 avril.

Un isolant de type couverture imperméable fabriqué à partir de plaques de mousse à cellule fermée ayant une résistance thermique RSI de 0,40 doit être installé sur le dessus du béton pendant sept (7) jours, ou pendant le temps nécessaire pour atteindre 70 % de la résistance à la compression spécifiée à 28 jours.

3.11.9. Normes/exigences finition du béton

En plus de satisfaire aux exigences de l'article 6.11 « Finition du béton » du BNQ 1809 — 500/2017, et ce, avant que le béton ne fasse se prise initiale, la surface doit être texturée au moyen d'un balai.

Dans le cas des bordures coulées dans des coffrages fixes, cette texture doit être faite parallèlement à la direction de la bordure. Après ces dernières opérations, on reprend les joints des dalles et les bords en les arrondissant avec un outil approprié de 5 mm de rayon. Dans le cas des bordures coulées dans des coffrages glissants, cette texture doit être faite sur toutes les surfaces apparentes.

3.11.10. Normes/exigences plaque podotactile en fonte grise

Les plaques podotactiles, doivent avoir une épaisseur minimale de 9 mm, être en fonte grise selon la norme ASTM A48/A48M CL30B ou en fonte ductile selon la norme ASTM A536 sans revêtement, avoir un mécanisme de fixation pour fixer les plaques entre elles et posséder des raidisseurs en continu de 25 mm à des fins d'ancrage. Les dômes doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- Épaisseur minimale de 5 mm ;
- Diamètre de 23 à 36 mm à la base ;
- Diamètre du dessus de 50 à 65 % de celui de la base ;

- Distance de 41 à 61 mm c/c entres les dômes.

3.11.10.1. Dessins d'Exécution et d'assemblage

Avant le début des travaux, l'entrepreneur fournit une copie des dessins de mise en place des plaques podotactiles et un dessin pour chacune des, pour approbation. Ces dessins montrent les dimensions de chacune des plaques et le dessin de mise en place des plaques.

3.12. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

3.12.1. Ouvrage de pierres naturelles

Item	Description
Muret en pierres naturelles	Pierre naturelle provenant de carrière, saine et non friable, de couleur homogène, à dessus plat et de forme rectangulaire.
Revêtement de pierres plates	Pierre naturelle provenant de carrière, saine et non friable, de couleur homogène, à dessus plat présentant des arêtes vives d'une épaisseur variant entre 65 et 100 mm.

3.13. ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ — GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ

Si la section de glissières de sécurité visée par les travaux proposés est de type flexible alors, les travaux doivent être effectués conformément aux versions les plus récentes de la section 3.5 « Construction des glissières flexibles (GF) » et de l'annexe B « Construction des glissières de sécurité » du Tome VIII – Dispositifs de retenue du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTQ) « Collection Normes – Ouvrages routiers » et également au dessin normalisé en lien avec les glissières flexibles en tôle ondulée sur poteaux d'acier (DN-VIII-3-GF 009).

Si la section de glissières de sécurité visée par les travaux proposés est de type semi-rigide alors, les travaux doivent être effectués conformément aux versions les plus récentes de la section 3.6 « Construction des glissières semi-rigides (GSR) » et de l'annexe B « Construction des glissières de sécurité » du Tome VIII – Dispositifs de retenue du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTQ) « Collection Normes – Ouvrages routiers » et également aux dessins normalisés en lien avec les glissières semi-rigides en tôle ondulée sur poteaux de bois ou d'acier (DN-VIII-3-GSR 001, DN-VIII-3-GSR 002 et DN-VIII-S-GSR 004).

À moins d'avis contraire, une distance minimale de 200 mm doit être conservée entre la face du profilé d'acier et la face apparente d'une bordure de béton.

SECTION 4 — EXCAVATION ET REMBLAYAGE

4.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

DR-01 Chemin d'accès pour structure de contrôle et bassin de rétention

DR-06 Tranchée drainante

4.2. CONDITIONS GÉNÉRALES

En plus de se conformer aux articles qui suivent, les travaux d'excavation doivent être réalisés en conformité avec l'article 9 du BNQ 1809 — 300/2018.

L'entrepreneur doit s'assurer de répondre aux spécifications des clauses techniques générales du document BNQ 1809 — 300/2018, de suivre toutes les recommandations des fabricants en ce qui concerne la méthode de pose et d'assemblage des ouvrages de ce marché et de respecter les amendements apportés par les clauses techniques particulières de la présente section.

4.3. DÉBOISEMENT

Le déboisement consiste à débarrasser complètement le terrain des arbres de toutes dimensions, de toutes les souches, de tous les arbustes et arbrisseaux, branches, etc.

L'entrepreneur doit nettoyer complètement l'emprise de tous les matériaux provenant du déboisement, de l'essouchement et de l'essartement qu'il a exécuté ou résultant de travaux faits antérieurement. Le déboisement comprend l'enlèvement total de tout arbre, souche, etc. Tout doit être transporté dans des sites approuvés par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). À moins d'instructions contraires, la terre végétale est récupérée et mise à la disposition du professionnel.

4.4. CLÔTURES, GLISSIÈRES DE SÉCURITÉ ET BARRIÈRES

Lorsque requis, l'entrepreneur doit enlever et/ou relocaliser les clôtures, les glissières de sécurité et les barrières qui sont dans l'emprise de rue en prenant les précautions nécessaires pour ne pas les détériorer. Si, à la suite de l'enlèvement des clôtures, des glissières de sécurité et des barrières, la Ville désire récupérer les matériaux inutilisés, l'entrepreneur doit les transporter à l'endroit déterminé par le professionnel.

Aucuns frais supplémentaires ne pourront être demandés par l'entrepreneur pour le transport sur l'ensemble du territoire de la Ville de Vaudreuil-Dorion. Tous matériaux non requis par la Ville deviennent la propriété de l'entrepreneur.

Tous les matériaux endommagés devant être relocalisés doivent être remplacés par d'autres, de même qualité ou de qualité supérieure et aux frais de l'entrepreneur. À défaut, le professionnel peut faire exécuter ces travaux par un autre entrepreneur et soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour ces travaux.

Lors de la relocalisation, l'entrepreneur doit replacer les sections de clôtures, de glissières de sécurité et de barrières, selon l'alignement donné par le professionnel et à une hauteur uniforme au-dessus du niveau du sol.

Lorsque requis par les documents d'appel d'offres, l'entrepreneur doit construire aux endroits indiqués et conformément aux dessins normalisés en annexe, des clôtures, barrières ou glissières de sécurité.

4.5. MATÉRIAUX D'EMPRUNT

Les déblais et remblais comprennent tous les travaux requis pour amener l'infrastructure aux profils longitudinaux et transversaux indiqués sur les plans ou exigés par l'ingénieur.

4.5.1. Matériaux d'emprunt

- Tous les blocs de plus de 300 mm de diamètre devront être retirés des matériaux de remblai ainsi que toute matière végétale ;
- Le matériau d'emprunt devra être de même nature que le sol en place.

Les matériaux ayant une teneur en eau supérieure à 20 % seront automatiquement jugés comme étant non compactables et ne pourront pas être utilisés dans les zones nécessitant une compaction à 90 % du Proctor modifié.

Si les matériaux d'excavation sont jugés comme étant non utilisables par le professionnel et, par conséquent, sont en quantité insuffisante pour effectuer le remblayage complet de la tranchée, l'entrepreneur devra utiliser comme remblai complémentaire un matériau conforme à la norme 1101 du MTQ, compactable à 90 % du Proctor modifié. L'entrepreneur devra prévoir les quantités nécessaires et en répartir les coûts au prix unitaire des conduites, regards, puisards, etc.

Matériaux granulaires : conforme aux exigences de l'article 6.5 du document BNQ 1809 — 300/2018.

Remblai sans retrait : conforme aux exigences de l'article 6.6 du document BNQ 1809 — 300/2018.

Les bouchons imperméables sont constitués d'un matériau compactable ayant un coefficient de perméabilité (k) de moins de 10-6 cm/s (argile ou sol-bentonite).

4.5.2. Mise en œuvre

L'entrepreneur doit exécuter les travaux selon les spécifications techniques du document BNQ 1809 — 300/2018 incluant les activités suivantes, sans s'y limiter :

- Excavation des tranchées : Article 9.1 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Étendue de la tranchée : Article 9.1.9 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Étançonnement de la tranchée : Article 9.1.12 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Défauts du fond de la tranchée : Article 9.1.13 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Découpage du revêtement : Article 9.1.15 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Épuisement des eaux de la tranchée : Article 9.1.16 et amendé par le texte suivant : « Le fond des tranchées et de toutes autres excavations doit être maintenu à sec durant l'installation des structures (conduites, regards, etc.) afin d'assurer à l'assise la solidité nécessaire au support de l'ouvrage à exécuter et d'éviter toute présence d'eau qui pourrait nuire à la compaction de l'assise. L'entrepreneur doit, à ses frais, au moyen de puits, pompes, systèmes de pointes filtrantes ou tout autre moyen jugé nécessaire, diriger ces eaux vers un fossé ou tout autre endroit jugé acceptable par l'ingénieur. L'entrepreneur est responsable du contrôle du niveau de la nappe phréatique tel que décrit au présent devis. Si l'entrepreneur utilise de la pierre nette pour ses travaux, celle-ci doit être complètement enrobée d'un géotextile conforme au présent devis. L'entrepreneur doit, avant le début du pompage, s'assurer de l'état et de la capacité des fossés dans lesquels il déverse les eaux pompées. Il est responsable des inondations et de tous les dégâts causés aux propriétés par le pompage de ces eaux. L'entrepreneur ne peut en aucun temps déverser les eaux de pompage dans les égouts sanitaires existants ou le long des surfaces de rues existantes. Si les égouts sont utilisés, ceux-ci doivent être nettoyés à la satisfaction de l'ingénieur une fois les travaux terminés. L'entrepreneur doit s'assurer que la méthode d'assèchement qu'il entend utiliser ne produit aucun tassement de sol pouvant endommager les structures et bâtiments situés à proximité des travaux. L'entrepreneur est le seul responsable des dommages qui pourraient être causés aux propriétés par l'assèchement de la tranchée. »
- Section type d'une tranchée : Article 9.1.4 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Section type d'une tranchée commune : Article 9.1.5 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;

- Surplus d'excavation : Article 9.1.8 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Matériaux récupérables : Article 9.1.10 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Matériaux non récupérables : Article 9.1.11 du document BNQ 1809 — 300/2018 et amendé par le texte suivant : « Les surplus de matériaux de déblai provenant des endroits où se font les travaux, appartiennent de droit au maître de l'ouvrage et l'entrepreneur doit, à ses frais, les transporter et les déplacer convenablement à l'endroit désigné par le professionnel, à l'article 4.16 intitulé "Transport des surplus d'excavation et des matériaux récupérables" du présent cahier. De plus, l'entrepreneur doit niveler proprement, à ses frais, les endroits où il a transporté ces surplus, et ce, à la satisfaction du maître de l'ouvrage. S'il advenait que le maître de l'ouvrage n'a plus d'endroits disponibles pour la disposition de ces matériaux, l'entrepreneur en devient le propriétaire et doit en disposer hors du site des travaux. Les matériaux doivent donc être transportés aux frais de l'entrepreneur à un ou des endroits de son choix où il a au préalable obtenu une entente écrite et signée avec le ou les propriétaires des terrains concernés, dont il devra remettre une copie au professionnel. L'entrepreneur est donc le seul responsable des conséquences du remplissage d'un ou de plusieurs terrains et de revendications possibles des propriétaires concernés quant au nivelage et à la qualité des matériaux de déblai, aux dommages causés aux arbres, terrasses, etc. En ce qui concerne les matériaux de rebuts, l'entrepreneur en est le propriétaire et doit en disposer hors du site des travaux suivant son bon vouloir et à ses frais, le tout conformément aux exigences du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques ou toutes autres lois régissant la disposition de ces matériaux de rebuts. »
- Puits d'exploration : Article 9.1.18 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Tranchées pour branchement des usagers ou branchement des puisards : Article 9.1.6 du document BNQ 1809 — 300/2018 s'applique et le texte suivant doit être ajouté : « Aux endroits où les tranchées pour branchement sont effectuées dans le roc, l'entrepreneur doit forer et dynamiter jusqu'à une distance de trois (3) mètres à l'extérieur de la ligne d'emprise de la rue (c'est-à-dire sur la partie privée des terrains à desservir). Ce volume n'a pas à être excavé sauf pour des fins de vérification s'il y a lieu. »
- Services publics souterrains existants : Article 9.1.17 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Remblayage et compactage : Article 9.2 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Assise : Article 9.2.2 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Remblayage des conduites et de la tranchée : Article 9.2.3, 9.2.4 et 9.2.5 du document BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Remblayage autour des structures et sous les structures existantes : Article 9.2.6 du document BNQ 1809 — 300/2018.

4.5.3. Zone de stabilité

La zone de stabilité des structures est définie par un cône de 1 h : 1 V de toute structure existante et nécessite une compaction à 90 % du Proctor modifié.

4.5.4. Bouchons imperméables

Lors de la mise en place des conduites, s'il y a présence d'eau provenant de la nappe phréatique en plus du pompage requis, l'adjudicataire doit installer des bouchons d'argile autour des conduites à tous les cinquante (50) mètres ou tel qu'indiqué par le professionnel. Ces bouchons d'une largeur de 0,5 mètre doivent être sur toute la longueur et l'épaisseur du remblai granulaire.

4.5.5. Contrôle de la migration des particules fines

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour empêcher la migration des particules fines vers les réseaux existants et vers les bassins de rétention.

Il doit soumettre sa méthode de travail pour contrôler ces particules deux (2) semaines avant le raccordement aux réseaux existants.

4.5.6. Attestation de conformité

Matériaux granulaires : se référer à l'article 7.4.1 du document BNQ 1809 — 300/2018.

4.6. DÉBLAIS DE 1RE CLASSE

Nonobstant l'article 9.1.2 du BNQ 1809 — 300/2018, le déblai de 1re classe comprend l'enlèvement du roc dynamité et des ouvrages en béton ou en maçonnerie fortement cimentée ayant exigé l'emploi d'explosifs, de même que les blocs d'un volume égal ou supérieur à 1,0 m^3. Le déblai de 1re classe comprend également l'enlèvement de formations rocheuses massives ou schisteuses dont l'extraction ne peut être adéquatement faite qu'après avoir été préalablement brisées, soit par l'usage d'explosifs ou d'un matériel à percussion.

Les lits de blocs, le schiste désagrégé, le sol résistant « hard pan » et le sol gelé ne constituent pas des excavations ou des déblais de 1re classe, même si leur extraction ne peut se faire adéquatement au moyen d'une excavatrice.

L'abattage du roc doit être confiné à l'intérieur des exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction, L.R.Q.c. S-2.1, r.4. Toute pointe de roc faisant saillie sur les parois de la coupe doit être arasée et les fragments de roc, brisés ou fragilisés, doivent être enlevés.

Le forage et le sautage doivent être effectués de façon à permettre le déblaiement de la coupe de roc jusqu'au niveau de l'infrastructure déterminée par le profil en long et les sections types. Les trous de forage ne doivent pas être à une profondeur de plus de 0,6 mètre sous ce niveau. Si, à cause du genre du roc, cette profondeur n'est pas suffisante pour obtenir le résultat désiré, l'entrepreneur doit diminuer les patrons de forage. Il ne doit procéder au chargement de ces trous qu'après vérification et autorisation du professionnel.

Au fond de la coupe de roc, toute pointe faisant saillie de plus de 80 mm au-dessus du niveau requis doit être arasée. Les dépressions sous le niveau de l'infrastructure doivent être remplies de pierre MG 20 ou d'emprunt granulaire MG 112 jusqu'au niveau requis. Ce remplissage doit être fait aux frais de l'entrepreneur.

Nonobstant l'article 9.1.7 du BNQ 1809 — 300/2018, le roc est payé selon le volume en place avant dynamitage. Le niveau du roc en place avant dynamitage est établi sur le terrain par le professionnel, en présence de l'entrepreneur. Ce dernier doit aviser le professionnel chaque fois qu'il rencontre du roc ou autre matériau payable à l'item « Dynamitage de matériaux de 1re classe ». Si l'entrepreneur néglige d'en informer le professionnel, ce dernier ne tient compte d'aucune réclamation pour le dynamitage de matériaux de 1re classe excavés sans qu'il y ait eu constatation de sa part.

L'entrepreneur ne peut réclamer aucune augmentation du prix prévu pour les déblais de 1re classe pour le motif que la composition, la dureté ou le type de formation rocheuse en rend l'extraction plus onéreuse que prévu.

4.7. DESTINATION DES MATÉRIAUX DE DÉBLAIS DE 1RE CLASSE

L'entrepreneur doit disposer des matériaux de déblais de 1re classe en se conformant aux exigences de l'article 4.16 « Transport des surplus d'excavation et des matériaux récupérables » du présent cahier.

SECTION 4 — EXCAVATION ET REMBLAYAGE

4.8. DYNAMITAGE DE MATÉRIAUX DE 1RE CLASSE

Nonobstant l'article 9.1.2.2 du BNQ 1809 — 300/2018, le dynamitage de matériaux de 1re classe est applicable aux volumes de roc solide et aux ouvrages en béton ou en maçonnerie fortement cimentés nécessitant l'emploi d'explosifs, de même qu'au volume des blocs d'un volume égal ou supérieur à 1,0 m^3.

Quand l'entrepreneur doit dynamiter pour l'exécution de son travail, il doit se soumettre et se conformer à toutes les lois fédérales et provinciales applicables, notamment, quant au transport, à l'entreposage, à l'usage et à la manutention des explosifs. Il doit notamment se conformer aux exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction au règlement L-5978 concernant les explosifs, à la Loi sur les explosifs, L.R.Q.c. 6-22, r.1, et à tous autres lois et règlements applicables.

Lorsque des travaux de dynamitage à proximité de résidences, de commerces, d'industries et/ou d'autres habitations sont requis, l'entrepreneur doit se conformer au BNQ 1809 — 350/2012 « Travaux de construction – Excavation par sautage — Prévention des intoxications par monoxyde de carbone ».

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour que le matériau dynamité ne cause aucun dommage ni accident, tant aux personnes qu'à la propriété. L'entrepreneur L.R.Q.c. 5-2.1, r4 est responsable de tous dommages causés et de toutes réclamations en lien avec ses travaux. Il est tenu de faire inclure dans sa police d'assurance un avenant couvrant les dommages qu'il pourrait causer par dynamitage ou autrement lors de l'exécution du contrat. Il devra faire la preuve qu'il détient cette assurance en transmettant au professionnel une copie du libellé de l'avenant, attestant qu'il est assuré pour les travaux compris dans le contrat.

4.8.1. Dynamitage

L'entrepreneur doit éviter de faire partir des charges trop considérables et recouvrir la partie chargée avec des matelas appropriés recouverts de pièces de bois et tenus en place solidement.

Il ne doit employer pour la manutention des explosifs que des boutefeux compétents, expérimentés et détenteurs de certificats ou licences les autorisant à diriger ou à exécuter des travaux de dynamitage. À moins d'indications contraires, toutes les charges doivent être amorcées à l'aide de détonateurs électriques.

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de prévenir la détonation prématurée des explosifs. Avant de faire partir une charge, l'entrepreneur doit arrêter toute la circulation, signaler l'explosion imminente avec une trompette et s'assurer que tous les ouvriers se sont mis à couvert et, de plus, il doit placer les gardiens nécessaires pour empêcher l'approche de la zone dangereuse.

Lorsque la détonation a eu lieu, seul le boutefeu préposé à la manutention des explosifs doit faire l'inspection du site, afin de s'assurer que tous les explosifs ont été détonés. Une fois l'inspection effectuée, il peut donner le signal que tout est dans l'ordre et que les travaux peuvent reprendre.

4.8.2. Inspection détaillée des structures et édifices

Lorsque des travaux de dynamitage sont requis dans une zone urbanisée, l'entrepreneur doit exiger, avant le début de toute excavation à l'aide d'explosifs, requérir auprès de son assureur les risques inhérents à l'exécution des travaux prévus en vertu du contrat, qu'il fasse une inspection détaillée de chaque structure ou édifice situé à proximité des travaux dans le but d'en évaluer l'état.

Avant d'effectuer ces inspections, le représentant de l'assureur doit demander aux propriétaires des édifices ou structures la permission de visiter les lieux. Advenant le cas où cette permission est refusée, l'entrepreneur doit en avertir, par écrit, le professionnel.

Cette inspection de chaque édifice ou structure doit comprendre une description détaillée de l'état des murs, des planchers, des plafonds et d'autres éléments structuraux, de l'équipement en place, s'il y en a, ainsi que des surfaces pavées ou bétonnées susceptibles de devenir objets de réclamations en dommages.

L'état de chaque édifice ou structure doit faire l'objet d'un rapport écrit et distinct comprenant les dessins et les photographies nécessaires à une description complète de l'étendue des défectuosités existantes au moment de l'inspection.

L'assureur doit être accompagné du propriétaire de l'édifice ou de la structure, ou de son représentant, durant ces inspections et obtenir sa signature sur le rapport d'inspection, si possible.

Deux (2) copies de chaque rapport doivent être transmises au professionnel dans les plus brefs délais, avant le début des travaux de dynamitage, et une (1) copie doit être transmise également à chaque propriétaire. Une preuve d'envoi et de réception à chaque propriétaire doit être remise au professionnel avant le début du dynamitage.

4.8.3. Patrons de dynamitage et contrôle sismographique

Lorsque les travaux de dynamitage sont requis dans une zone urbanisée, l'entrepreneur doit retenir les services d'une firme spécialisée indépendante, acceptée par le professionnel, pour préparer les patrons de dynamitage et effectuer le contrôle sismographique continu de tous les sautages.

4.8.3.1. Patrons de dynamitage

La firme spécialisée doit consigner sur un registre chaque tir primaire sous la signature du préposé au tir avec les indications suivantes :

- Date, heure et emplacement ;
- Disposition, espacement, profondeur et nombre de trous tirés ;
- Masse des explosifs ou des agents de tir, hauteur de la colonne de bourre en mètres et retards d'allumage utilisés pour chaque trou ;
- Poids des explosifs ou des agents de tir employés par tonne de matériaux abattus évalués approximativement ;
- Événements imprévus tels que ratés et dommages provoqués par les projections.

Une copie du registre doit être conservée à la place d'affaires de la firme spécialisée pour examen par le professionnel, une copie doit être fournie au professionnel sur demande écrite.

4.8.3.2. Contrôle sismographique

Les vibrations provenant des coups de mine sur les lieux des travaux doivent être enregistrées à chaque fois au moyen d'appareils reconnus. Ces appareils doivent être utilisés par un personnel compétent et entraîné dans le maniement de ces appareils d'enregistrement.

À moins que la firme spécialisée ne fasse des recommandations spéciales, les limites de vibrations et bruits seront les suivantes :

Vibrations
La vitesse des particules, mesurée dans n'importe laquelle des trois composantes de l'onde (transversale, longitudinale ou verticale), ne doit pas dépasser :

- 25 mm/s aux résidences et commerces ;
- 50 mm/s aux puits d'alimentation en eau.

À proximité du béton frais, les limites sont :

- 50 mm/s de 0 à 4 heures après la coulée ;
- 5 mm/s de 4 à 24 heures après la coulée ;
- 25 mm/s de 1 à 3 jours après la coulée ;
- 50 mm/s de 4 à 7 jours après la coulée ;

- 100 mm/s plus de 7 jours après la coulée.

Nonobstant ce qui précède, ces normes ne soustraient pas l'entrepreneur au respect des autres normes, lois et règlements en vigueur relatifs au dynamitage, dont ceux à l'égard des structures et ouvrages d'art environnants.

La limite maximale pour les surpressions atmosphériques aux bâtiments les plus près est de 125 dB, cette surpression résultant du déplacement de l'air ambiant lors d'un dynamitage.

La firme spécialisée en contrôle de vibration aura le droit, s'il y a lieu, de refuser la mise à feu d'un tir, si elle croit après calculs que le tir en question peut provoquer des vibrations ou surpressions excessives.

Sur demande du professionnel, l'entrepreneur doit fournir deux (2) copies des mesures sismographiques.

4.8.4. Heures et jour de sautage

Aucun usage d'explosifs ou de matières explosibles ne devra être fait dans les limites de la ville entre 19 h et 8 h, du 1er mai au 30 septembre, et entre 16 h 30 et 8 h, du 1er octobre au 30 avril de chaque année. Cependant, dans les cas de construction en tunnel dans le roc, les sautages pourront être faits entre 7 h et 22 h en tout temps de l'année. Malgré ce qui précède et parce qu'elle constitue une nuisance, l'utilisation d'explosifs est interdite le dimanche et les jours fériés.

4.8.5. Mesure du volume de déblais de 1re classe

Le volume des déblais de 1re classe sera mesuré par la méthode de la moyenne des sections théoriques de tranchées selon le devis normalisé BNQ-1809-300/2018. La largeur du fond de l'excavation sera celle présentée à la figure 27 « Section type d'une tranchée » du devis normalisé BNQ-1809-300/2018. Pour les blocs de roc, les gros cailloux et les ouvrages massifs, le volume sera mesuré comme suit : hauteur x largeur x longueur x 2/3.

Le niveau du roc utilisé dans le calcul sera celui mesuré sur le site, avant le début des travaux d'excavation du roc. Toutes les mesures de niveau du roc doivent être prises en présence des professionnels du marché.

SECTION 4 — EXCAVATION ET REMBLAYAGE

4.9. DÉBLAIS DE 2E CLASSE

Nonobstant l'article 9.1.3 du BNQ 1809 — 300/2018, les déblais de 2e classe comprennent tous les déblais qui ne sont pas décrits comme déblais de 1re classe à l'article 4.6 « Déblais de 1re classe » du présent cahier. Ils comprennent spécifiquement les vieux pavages, les trottoirs, les bordures, les musoirs ou mails centraux, les enrochements, les murs, les clôtures de pierre et les matériaux utilisables et inutilisables, à moins que ceux-ci soient inclus dans un item séparé au bordereau des prix.

Le volume des déblais de 2e classe sera mesuré par la différence entre la position originale et le profil final projeté. Lorsqu'il y a déboisement, la position originale est déterminée après l'exécution complète de ce travail.

4.10. DÉBLAIS DE TERRE VÉGÉTALE

La couche de terre arable ou végétale ou tout autre débris végétal doit être enlevé selon les directives du professionnel. Ce déblai, même si le professionnel exige qu'il soit fait séparément ou par triage de matériaux, fait partie des déblais de 2e classe.

4.11. EXCAVATION PRÈS DES SERVICES SOUTERRAINS EXISTANTS

Nonobstant l'article 9.1.17 du BNQ 1809 — 300/2018, lors de l'excavation près des services souterrains existants, l'entrepreneur doit faire l'excavation manuellement dans la terre et mécaniquement dans le roc ou la terre gelée de chaque côté des services souterrains existants, ou vis-à-vis un té ou un raccordement à angle de tuyaux d'aqueduc, sur une distance de 2 à 3 mètres et au-dessous jusqu'en contrebas des tuyaux d'égouts ou d'aqueduc. L'usage d'explosifs dans ce cas est prohibé.

4.12. DESTINATION DES MATÉRIAUX DE DÉBLAIS DE 2E CLASSE

Nonobstant l'article 9.1.10 du BNQ 1809 — 300/2018, tous les matériaux récupérables, provenant des déblais de 2e classe, appartiennent de droit à la Ville et doivent être employés aux endroits déterminés par le professionnel pour la construction des remblais, des accotements et des remblayages spéciaux pour les ensemencements des abords de la route, etc.

Si des matériaux récupérables sont perdus par la faute de l'entrepreneur, celui-ci doit les remplacer, à ses frais, par un volume équivalent de matériaux acceptables par le professionnel.

L'entrepreneur doit également conserver les matériaux de déblais, s'ils ne peuvent servir immédiatement, mais doivent être utilisés ultérieurement.

Dans le cas de déblais, qui doivent être mis en réserve pour réutilisation ultérieure, le prix unitaire de déblai au bordereau des prix comprend la double manipulation.

Si des matériaux de déblais ne peuvent être utilisés, l'entrepreneur doit en disposer en se conformant aux exigences de l'article 4.16 « Transport des surplus d'excavation et des matériaux récupérables » du présent cahier.

4.13. TRANSITION ET RACCORDEMENT À UN PAVAGE EXISTANT

Les transitions longitudinales et transversales des remblais doivent satisfaire aux exigences des dessins normalisés 020 et 021 des « Normes – Ouvrages routiers, Tome II, construction routière, chapitre I – Terrassements », du MTQ.

En plus de satisfaire aux exigences précitées, l'entrepreneur doit respecter les exigences décrites sur le dessin normalisé de ce présent cahier.

4.14. MATÉRIAUX INUTILISABLES

Nonobstant l'article 9.1.11 du BNQ 1809 — 300/2018, tous les matériaux provenant des déblais de 2^{e} classe et jugés inutilisables par le professionnel tels que les matières putrides, la terre noire, la marne, etc., doivent être transportés dans un endroit convenablement choisi par l'entrepreneur, conformément aux lois et règlements, et approuvé par le professionnel. Les matières en putréfaction provenant des déblais seront immédiatement mises dans des camions, lesquels auront des boîtes étanches. Les coûts de triage, de manutention et de disposition des matériaux inutilisables sont assumés par l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra, pour le remblai des tranchées, si jugé nécessaire par le professionnel, remplacer les matériaux non utilisables par des matériaux acceptables.

4.15. DISPOSITION DE MATÉRIAUX SECS

Tous les matériaux de 2^{e} classe, jugés comme rebuts, tels que les résidus broyés ou déchiquetés (qui ne sont pas fermentés cibles et qui ne contiennent pas de déchets dangereux), le bois tronçonné, les gravats et plâtras, les pièces de béton et de maçonnerie et les morceaux de pavage, doivent être triés, transportés et disposés dans un dépotoir de matériaux secs autorisé par le MELCC. L'entrepreneur doit présenter au professionnel des preuves indiquant que le dépotoir choisi répond aux exigences du présent article ainsi que les reçus émis par le dépotoir à la réception des matériaux.

SECTION 4 — EXCAVATION ET REMBLAYAGE

4.16. TRANSPORT DES SURPLUS D'EXCAVATION ET DES MATÉRIAUX RÉCUPÉRABLES

Règle générale et nonobstant l'article 9.1.10 du BNQ 1809 — 300/2018, tous les matériaux provenant des excavations sont réutilisés pour le remplissage des tranchées, conformément aux dispositions de l'article 4.21 « Remblais » du présent cahier des charges.

Le matériel d'excavation est utilisé par l'entrepreneur pour effectuer les travaux prévus au contrat. Si les surplus d'excavation sont requis par la Ville, l'entrepreneur doit transporter et étendre ces surplus, à ses frais, aux endroits déterminés par la Ville. Aucuns frais supplémentaires ne pourront être demandés par l'entrepreneur pour le transport et la manipulation de ces matériaux sur l'ensemble du territoire de la Ville de Vaudreuil-Dorion.

Tous les surplus d'excavation de matériaux de 1re et 2e classe non requis sur le chantier et par la Ville deviennent la propriété de l'entrepreneur. Ces matériaux doivent être transportés aux frais de l'entrepreneur à un ou des endroits de son choix pour lequel il a, au préalable, obtenu une entente écrite et signée avec le propriétaire du terrain. Une copie de cette entente doit être fournie au professionnel avant le début du transport des matériaux.

La mise en réserve des surplus d'excavation, les frais de caractérisation des sols et la disposition de ces surplus doivent être inclus aux différents items au bordereau de soumission. Les surplus doivent être entreposés selon les normes et réglementations en vigueur. L'Entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires lors du transport des surplus d'excavation pour ne pas répandre à l'extérieur de la zone d'entreposage. Les sols excavés susceptibles d'être contaminés ne doivent pas être mélangés afin d'en éviter la dilution.

De plus, l'entrepreneur doit s'assurer que ces matériaux ne sont pas disposés dans une zone inondable, en milieux humides, ou dans un site de valeur écologique, et doit fournir, avant le début des travaux, un certificat d'autorisation pour le remblai ou déblai de la division Permis et inspections du Service du développement et de l'aménagement du territoire de la Ville de Vaudreuil-Dorion.

Les surplus de matériaux, de planage, pulvérisation, de décohésionnement, etc. doivent être enlevés et transportés aux frais de l'entrepreneur à un ou des endroits de son choix pour lequel il a, au préalable, obtenu une entente écrite et signée avec le propriétaire du terrain. Une copie de cette entente doit être fournie au professionnel avant le début du transport des matériaux. De plus, l'entrepreneur doit s'assurer que ces matériaux ne sont pas disposés dans une zone inondable, en milieux humides, ou dans un site de

valeur écologique, et doit fournir, avant le début des travaux, un certificat d'autorisation pour le remblai ou déblai de la division Permis et inspections du Service du développement et de l'aménagement du territoire de la Ville de Vaudreuil-Dorion.

L'entrepreneur est le seul responsable des conséquences du remplissage d'un ou de plusieurs terrains et des revendications, ou poursuites possibles des propriétaires concernés, ou de tous organismes publics, quant au remplissage, au nivelage, à la qualité des matériaux de déblais, aux dommages causés aux arbres, terrasses, etc. La disposition des surplus d'excavation doit se faire en conformité avec les lois et règlements existants et ne doit pas empêcher le drainage naturel des lieux.

4.17. LIMITE D'OUVERTURE DE LA TRANCHÉE

Nonobstant l'article 9.1.9 du BNQ 1809 — 300/2018, la distance ouverte de la tranchée ne doit pas dépasser la longueur entre deux regards pour chaque excavatrice utilisée sur le chantier. Cependant, le professionnel peut, en tout temps, exiger de l'entrepreneur que cette longueur soit réduite, que ce soit pour des raisons de sécurité publique, de protection des ouvrages existants ou pour toute raison jugée suffisante par le professionnel. Cependant, en tout temps, l'entrepreneur doit laisser une longueur minimale ouverte de 7,5 m, afin de permettre l'inspection des travaux.

4.18. ÉTANÇONNEMENT DE LA TRANCHÉE

Nonobstant l'article 9.1.12 du BNQ 1809 — 300/2018, l'entrepreneur doit procéder à l'étançonnement de la tranchée si, à cause de l'instabilité des parois excavées, il devient nécessaire d'utiliser des boîtes d'excavation, des palplanches d'acier ou des étançons en bois pour soutenir les parois de la tranchée et éviter des dommages ou accidents, le tout sans dédommagement supplémentaire. Si le professionnel le juge à propos pour la protection des ouvrages existants ou empêcher le glissement des terres avoisinantes, il peut exiger que le bois d'étançon soit laissé dans la tranchée, et l'entrepreneur peut, de ce fait, être dédommagé à raison du prix du marché, mesure de planche, pour le bois laissé en place. Les palplanches d'acier doivent toujours être enlevées.

En tout temps, l'entrepreneur est l'unique responsable du support des parois de la tranchée et il doit, pour ce faire, se conformer aux exigences du Code de sécurité pour les travaux de construction ou toute autre publication plus récente de ce ministère relative à ces travaux.

SECTION 4 — EXCAVATION ET REMBLAYAGE

4.19. ÉPUISEMENT DE L'EAU DANS LES TRANCHÉES

Nonobstant l'article 9.1.16 du BNQ 1809 — 300/2018, l'entrepreneur doit inclure, dans ses prix de pose des conduites, les travaux de pompage pour rabattre le niveau de la nappe phréatique là où c'est nécessaire et de contrôle de la nappe au cours des travaux et de tout autre travail additionnel requis par les conditions rencontrées.

Le professionnel n'accorde aucun supplément ou retard d'échéancier dû à des travaux de gestion des eaux dans les excavations (pompage ou rabattement de la nappe).

Pour la gestion des eaux dans les excavations, l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher la pénétration des eaux de surface dans la tranchée. L'entrepreneur doit évacuer les eaux de surface, les eaux souterraines ou les eaux provenant des réseaux existants (conduites et vannes non étanches).

L'entrepreneur doit assumer les frais pour la gestion des eaux dans les excavations, pour maintenir la tranchée à sec ainsi que le nettoyage des conduites qui ont été souillées durant les travaux de pose.

L'entrepreneur doit, avant le début du pompage, s'assurer de l'état et de la capacité des fossés et des égouts pluviaux dans lesquels il déverse les eaux pompées. Le nettoyage des accumulations de terre ou d'autres débris causés par le pompage dans les conduites existantes est aux frais de l'entrepreneur. Il est de plus responsable des inondations et de tous les dégâts causés aux propriétés par le pompage de ces eaux.

De plus, l'entrepreneur doit prévoir un système de contrôle des eaux de pompage de façon à ne rejeter que de l'eau claire (concentration de matières en suspension inférieure ou égale à 25 mg/L).

L'entrepreneur ne peut en aucun temps déverser les eaux de pompage dans les égouts sanitaires ou combinés existants ou le long des surfaces de rues existantes.

L'entrepreneur doit s'assurer que la méthode d'assèchement qu'il entend utiliser ne produit aucun tassement de sol pouvant endommager les structures et bâtiments situés à proximité des travaux. L'entrepreneur est le seul responsable des dommages qui pourraient être causés aux propriétés par l'assèchement de la tranchée.

SECTION 4 — EXCAVATION ET REMBLAYAGE

4.20. EXCAVATION SOUS LES BORDURES OU LES TROTTOIRS EXISTANTS

Partout où l'entrepreneur a à excaver sous les bordures ou les trottoirs existants, il doit scier, avec une scie appropriée, le trottoir ou la bordure de chaque côté de la tranchée à excaver, enlever et disposer le trottoir ou la bordure dans un endroit convenable choisi par l'entrepreneur et approuvé par le professionnel, remplir la tranchée suivant les directives de la section « 4.21 Remblais » du présent devis et reconstruire la bordure ou le trottoir enlevé selon les spécifications du cahier des charges spéciales pour la construction et/ou la réhabilitation des infrastructures routières.

4.21. REMBLAIS

Nonobstant l'article 9.2 du BNQ 1809 — 300/2018, les déblais doivent être manipulés de façon à les protéger, à les aérer et à les faire sécher pour qu'ils deviennent adéquats pour le remplissage requis. L'entrepreneur doit prendre tous les moyens requis afin d'éviter la contamination des déblais et afin que les matériaux conservent leur intégrité.

Lors du remplissage des tranchées, l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de contrôler les venues d'eau à l'intérieur de la tranchée.

Les dépressions et les cavités, naturelles ou causées par l'enlèvement d'obstacles, doivent être comblées jusqu'au niveau du sol environnant avec des matériaux de même nature. La surface du sol en place doit être libre de neige, de glace et de sols remaniés.

La densité est vérifiée sur le site par un laboratoire retenu par la Ville. L'entrepreneur doit prévoir suffisamment de temps d'arrêt pour permettre au laboratoire d'effectuer les essais de densité, que ce soit sur l'assise du tuyau, dans les remblais ou dans les fondations.

4.21.1. Remblais de terre

Tous les matériaux constituant les remblais doivent être déposés et épandus sur la pleine largeur requise, en couches uniformes, d'une épaisseur maximale de 300 mm après tassement.

Les matériaux doivent être déversés sur la plate-forme du remblai et poussés en avant par des béliers mécaniques. Il est interdit de décharger les véhicules de transport sur les bords d'un remblai et laisser les matériaux dévaler le long de la pente.

La surface de remplissage est amenée et maintenue au niveau du terrain existant lorsqu'il n'y a pas de fondation existante ou proposée.

Lorsque le remblayage s'effectue sous une chaussée neuve ou existante, la tranchée doit être compactée jusqu'à un niveau de 300 mm au-dessus de la ligne d'infrastructure routière, montrée aux plans, à l'exception de la portion située au-dessus de l'aqueduc et des bornes d'incendie (largeur de 3,0 m), où le niveau final devra être au minimum 1,86 m au-dessus de la conduite.

4.21.2. Matériaux d'emprunt classe « A » ou classe « B »

Lorsque les déblais et les excavations indiqués aux plans et profils ne fournissent pas suffisamment de matériaux acceptables pour la construction des remblais de toute nature prévue au contrat, l'entrepreneur doit utiliser des matériaux pris en dehors de l'emprise de la route dans des bancs d'emprunt.

L'utilisation de ces matériaux est en fonction de leur état (gel, humidité, contamination), de la hauteur du remblai à construire et des conditions climatiques. Si requis, l'état des matériaux doit être amélioré par un traitement approprié.

L'entrepreneur doit fournir au professionnel, avant la première livraison des matériaux d'emprunt, les informations suivantes pour vérification et approbation :

L'emplacement de la zone d'extraction ou de la réserve ainsi que des quantités disponibles ;

Pour les matériaux d'emprunt, classe « B », une preuve que tous les matériaux sont non contaminés, en fournissant une (1) copie des rapports de caractérisation environnementale de tous les volumes de matériaux d'emprunt classe « B » à mettre en place.

4.22. REMBLAI SOUS LES CONDUITS D'UTILITÉS PUBLIQUES

Lorsque le remblai des tranchées ne peut être compacté de façon mécanique sous les conduits d'utilités publiques (Hydro-Québec, Bell, Vidéotron, pipeline, etc.), l'entrepreneur doit compléter le remblai de la tranchée sous ces conduits avec du remblai sans retrait.

4.23. COMPACTAGE DES MATÉRIAUX

Le compactage des matériaux a pour but d'augmenter leur portance et de prévenir le tassement subséquent. Nonobstant l'article 9.2 du BNQ 1809 — 300/2018, les opérations de compactage doivent être exécutées à une température ambiante plus élevée que 0 °C dans le cas de sols cohérents et celle-ci doit être supérieure à -6 °C dans le cas de sols granulaires, mais ces derniers doivent être compactés avant que les matériaux n'atteignent une température inférieure à 0 °C.

4.23.1. Outillage de compactage

L'entrepreneur doit fournir tout genre de matériel standard de compactage, en bon état, pour densifier les différents matériaux aux exigences requises. Il peut être nécessaire d'ajouter des dames mécaniques, des scarificateurs, des herses, des mélangeurs rotatifs, des arrosoirs, etc., selon le travail à exécuter.

L'entrepreneur doit fournir au professionnel les caractéristiques des outillages de compactage qu'il propose utiliser.

Toutefois, le professionnel peut refuser tout outillage de compactage inadéquat ou impropre aux conditions locales, à la nature du sol et aux matériaux mis en œuvre. L'entrepreneur doit donc remplacer l'outillage à ses frais.

4.23.2. Degrés de compacité

Le fond de coupe et le sol naturel dégagé de la terre végétale et de tous sols jugés impropres à être recouverts doivent être densifiés sur une profondeur de 150 mm à 90 % de la MVSM. Si le fond de coupe ou le sol naturel coïncide avec la ligne d'infrastructure, les premiers 150 mm sous la ligne de l'infrastructure doivent être densifiés à 95 % de la MVSM.

Aux endroits où des aménagements sont prévus en surface (aires pavées et autres) ou lorsque les tassements du remblai doivent être minimisés, les matériaux de remblai doivent être compactés à au moins 90 % de la MVSM, et ce, par couches de 300 mm d'épaisseur maximale sous la ligne d'infrastructure, et les 150 derniers millimètres doivent être densifiés à 95 % de la MVSM.

4.23.3. Teneur en eau optimum

L'entrepreneur doit s'efforcer d'obtenir en chantier la teneur en eau lui permettant d'atteindre la densité demandée.

L'entrepreneur doit fournir l'outillage propre à accélérer le séchage des sols trop humides ou l'humidification des sols trop secs.

Si le sol est trop humide pour permettre un compactage uniforme à la densité requise, le professionnel peut exiger que ce sol soit mélangé avec un sol sec ou qu'il soit asséché par aération ou par scarification, et ce, à l'extérieur de la tranchée.

Si, au contraire, la teneur en eau est trop faible, le professionnel peut exiger l'arrosage en vue d'obtenir la teneur en eau souhaitable. Pour ce travail, l'outillage requis est un réservoir mobile de quatre mille cinq cents (4 500) litres, muni d'un distributeur à pression et d'un dispositif d'arrosage par gravité. L'opérateur doit pouvoir ajuster le taux de distribution de l'eau, en vue de la répartir uniformément à travers la couche à densifier, avant de procéder au compactage. Si la surface est lisse, l'entrepreneur doit scarifier ou herser pour favoriser la pénétration de l'eau.

4.23.4. Perte de densité et remaniement du sol

Si le sol naturel ou une couche de matériaux, déjà compacté suivant les documents contractuels, subit, avant la fin du contrat, une perte de densité due à la circulation des équipements, aux intempéries, à l'action du gel et du dégel, ou à toute autre cause, l'entrepreneur doit refaire, à ses frais, le compactage à la densité requise.

4.24. PRÉPARATION DE L'INFRASTRUCTURE

L'entrepreneur doit procéder à la préparation de l'infrastructure en donnant à la surface la forme déterminée par les profils en long et en respectant la couronne de rue, comme indiqué sur le dessin normalisé.

La surface à préparer doit être parfaitement égouttée au préalable et pour toute la durée de la préparation. S'il existe de petites inégalités, de moins de 50 mm d'écart avec le profil requis, l'entrepreneur doit niveler totalement la surface avec une niveleuse, puis de consolider le tout avec l'outillage de compactage approprié. Si la surface à préparer est raboteuse ou onduleuse, l'entrepreneur doit commencer par scarifier cette surface jusqu'au niveau du fond des dépressions et recommencer les opérations de compactage.

S'il est impossible d'obtenir une surface unie et stable à cause de la présence, dans l'infrastructure, de matériaux en mauvais état, ces matériaux doivent être asséchés par hersage ou excavés.

Si les matériaux en mauvais état doivent être excavés, ces matériaux doivent être remplacés par un autre de caractéristiques équivalentes à celles du sol avoisinant. Si les matériaux de déblais sont en quantité insuffisante, les matériaux excavés peuvent être remplacés par des matériaux d'emprunt.

SECTION 4 — EXCAVATION ET REMBLAYAGE

Avant de poser les matériaux de la structure de chaussée, l'entrepreneur doit effectuer une épreuve de portance sur l'ensemble de la surface. Cette épreuve de portance doit se faire en présence du laboratoire et du professionnel. De plus, le professionnel doit approuver l'uni de la surface de l'infrastructure avant la confection de la structure de chaussée. Aucune structure de chaussée ne peut être débutée avant l'approbation de l'épreuve de portance et la vérification de l'uni de surface de l'infrastructure.

4.25. ÉPREUVE DE PORTANCE

Pour cette épreuve, l'entrepreneur doit utiliser de préférence un compacteur à pneus multiples et si ce dernier n'est pas disponible, un camion à deux (2) essieux. La charge sur chaque roue et la pression d'air dans les pneus doivent être conformes aux exigences stipulées dans le tableau suivant :

Couche	Charges par pneu (kg)	Pression d'air du pneu (kPa)	Pression approximative de contact (kPa)
Surface de l'infrastructure	1 800	345 (50 psi)	515 (75 psi)
Sous-fondation	1 800	485 (70 psi)	550 (80 psi)
Fondation	2 300	690 (100 psi)	655 (95 psi)

L'écart de la pression de gonflement entre les pneus doit être moindre que 35 kPa (5 psi). La vitesse du compacteur ou du camion ne doit pas dépasser 5 km/h. La teneur en eau du sol ou du matériau doit s'approcher de l'optimum au moment de l'essai.

Si, lors de cet essai, le professionnel décèle des déflexions nettement visibles à l'observateur en position debout, elles doivent être corrigées à la satisfaction du professionnel soit par scarification et compactage, soit par remplacement du sol de mauvaise qualité par un autre de caractéristiques équivalentes à celles du sol avoisinant. Ces travaux doivent être suivis d'un compactage, selon les exigences requises pour la couche en question et une nouvelle épreuve de portance doit être exécutée.

L'épreuve de portance doit être incluse aux travaux et répartie dans l'ensemble du bordereau des prix.

SECTION 4 — EXCAVATION ET REMBLAYAGE

4.26. FOSSÉS À CREUSER

Dans le cas de travaux incluant seulement le creusage de fossés, l'entrepreneur doit transporter les matériaux excavés hors du site. Ils ne peuvent être déposés sur le bord du fossé ou épandus sur le terrain adjacent en couches uniformes dans les limites de l'emprise sans l'autorisation préalable du professionnel. Les matériaux d'excavation ne doivent jamais obstruer les rigoles ou les fossés transversaux.

Dans le cas de travaux incluant des remblais, les déblais des fossés à creuser peuvent être utilisés à condition que ceux-ci soient en bon état.

4.27. FOSSÉS À NETTOYER

Le nettoyage des fossés consiste à faucher les herbes, à enlever les broussailles, les racines et les branches qui l'encombrent et à rétablir par déblayage les profils originaux, et ce, selon la méthode du tiers inférieur telle que décrite à la norme 3101 « Nettoyage et creusage des fossés latéraux et de décharges » des « Normes – Ouvrages routiers, Tome VI, Entretien du MTQ. L'entrepreneur doit obligatoirement débroussailler l'ensemble du fossé avant de procéder au creusage. L'entrepreneur doit aussi transporter les matériaux excavés hors du site. Ils ne peuvent être déposés sur le bord du fossé ou épandus sur le terrain adjacent en couches uniformes dans les limites de l'emprise sans l'autorisation préalable du professionnel. Les matériaux d'excavation ne doivent jamais obstruer les rigoles ou les fossés transversaux.

4.28. TRAVERSE POUR ÉCLAIRAGE

Les traverses spécifiées aux documents d'appel d'offres pour l'éclairage futur des rues sont installées aux endroits montrés aux plans. La tranchée doit être remplie de pierre concassée MG 20 compactée jusque sous le niveau du pavage. L'entrepreneur doit également fournir et poser dans la traverse, les conduits pour fils électriques. Chaque extrémité de la traverse doit dépasser de 1,5 m les trottoirs ou les bordures. L'entrepreneur doit laisser un poteau indicateur en Té à chaque extrémité, dépassant le sol d'un (1) mètre et s'assurer que les bouchons sont posés de façon étanche à chacune des extrémités.

Aux endroits indiqués au plan d'éclairage de rues, l'entrepreneur doit construire des traverses électriques munies d'un tuyau. La traverse doit avoir une longueur équivalente à la largeur future de la chaussée projetée, incluant les trottoirs et les bordures et doit servir au passage de conduits et/ou fils électriques pour l'éclairage de rues. Les traverses doivent être construites en ligne droite, perpendiculairement à l'axe des rues

concernées et à un minimum de 3 m d'une entrée privée, à moins d'indication contraire aux plans ou d'une permission spéciale de l'ingénieur.

4.29. DOMMAGES AUX PAVAGES EXISTANTS, AUX TROTTOIRS ET AUX BORDURES

Lors de l'excavation dans des pavages existants, l'entrepreneur doit scier, avec une scie appropriée, le pavage de chaque côté de la tranchée à excaver, au moins 300 mm plus large que celle-ci de chaque côté, suivant des lignes droites d'une longueur minimale de six (6) mètres, et utiliser une chargeuse à traction sur pneus pour éviter d'endommager les pavages à conserver. L'utilisation d'une chargeuse à traction sur chenilles est en tout temps, prohibée sur les pavages existants. Si l'entrepreneur néglige de se conformer à cette exigence, il devra réparer le pavage sur toute la largeur de la rue, à ses frais. L'entrepreneur doit aussi prendre toutes les précautions qui s'imposent afin de protéger les bordures et les trottoirs existants. L'entrepreneur est responsable de tous les dommages causés aux ouvrages existants et doit effectuer, à ses frais, toutes les réparations jugées nécessaires par le professionnel.

La réfection des fondations et des pavages existants doit se faire de la façon suivante, à moins d'indications contraires sur les plans ou ailleurs au contrat :

- Remblayage de la tranchée avec les matériaux d'excavation en couches de 300 mm d'épaisseur compactée à 90 % de la MVSM. Le dernier 150 mm sous le niveau de l'infrastructure doit être compacté à 95 % de la MVSM ;
- Réfection de la sous-fondation en pierre concassée ou sable MG 112 compactée à 95 % de la MVSM selon les épaisseurs rencontrées (300 mm minimum) ;
- Réfection de la fondation inférieure en pierre concassée MG 56 compactée à 95 % de la MVSM selon les épaisseurs rencontrées (250 mm minimum) ;
- Réfection de la fondation supérieure en pierre concassée MG 20 compactée à 95 % MVSV selon l'épaisseur rencontrée (150 mm minimum) ;
- Réfection du pavage en place selon l'épaisseur rencontrée (types d'enrobés et épaisseurs minimales tels que spécifiés à section 7 du présent cahier.

Le temps limite pour refaire le pavage est de 24 heures pour la première couche, après avoir reçu la permission de remblayer la tranchée, de 15 jours pour la deuxième couche de pavage, et le même temps pour les réfections des trottoirs et des bordures.

Si l'entrepreneur ne se conforme pas au délai précité, il en est avisé par le professionnel. Après cet avertissement, si l'entrepreneur ne se conforme toujours pas, le professionnel peut faire exécuter les travaux par un autre entrepreneur, et ce, aux frais de l'entrepreneur. Le professionnel peut soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour les travaux.

SECTION 5 — RÉSEAUX D'ÉGOUTS ET D'AQUEDUC

5.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

DR-02	Grille amovible pour mur de tête
DR-03	Enrochement pour ponceaux avec mur de tête
DR-04	Ponceau — entrée charretière vue en plan
DR-05	Ponceau — entrée charretière vue en coupe
DR-07	Détail type de puisard en béton
EA-01	Section type de la tranchée (Règlement n^{o} 1760)
EA-02	Raccordement de poteau d'incendie
EA-03	Raccordement d'un nouvel aqueduc au réseau existant
EA-04	Raccordement sous pression
EA-05	Raccordement d'un réseau temporaire à un poteau d'incendie
EA-06	Raccordement temporaire d'une résidence à un poteau d'incendie
EA-07	Raccordement d'alimentation temporaire à un poteau d'incendie
EA-08	Installation d'un compteur temporaire sur un poteau d'incendie
EA-09	Branchement de service diamètre Ø minimum (Règlement n^{o} 1760)
EA-10	Raccordement d'aqueduc 100 mm ø et plus (Règlement n^{o} 1760)
EA-11	Raccordement de services typique (Règlement n^{o} 1760)
EA-12	Assise et enrobage pour conduites d'égouts et d'aqueduc incluant un ruban détecteur (pour l'aqueduc seulement)
EA-13	Relocalisation de branchement de service par déviation sous une conduite d'égout (Règlement n^{o} 1760)

EA-14	Relocalisation de branchement de service par déviation au-dessus d'une conduite d'égout
EA-15	Déviation de la conduite de branchement d'un poteau d'incendie
EA-16	Déviation d'une conduite d'aqueduc
EA-17	Détail cadre et tampon
EA-18	Couvercle isolé
EA-19	Puits d'observation pour branchement de service sanitaire
EA-20	Grille anti-vermine
EA-21	Puisard P.E.H.D. 450 mm Ø
EA-22	Puisard P.E.H.D. 600 mm Ø (hors chaussée)
EA-23	Détail puisard P-6
EA-24	Détail bourrelet de puisard T-4
EA-25	Détail de tête de puisard T-4
EA-26	Grille de sécurité
EA-27	Détail en coupe d'une entrée de service
EA-28	Raccordement d'un nouvel aqueduc au réseau existant
EA-29	Branchement aux réseaux d'égout (eaux usées type SG et eaux pluviales type PG1) (Règlement n° 1760)
EA-30	Branchement aux réseaux d'égout (eaux usées type SG et eaux pluviales Type PG2) (Règlement n° 1760)
EA-31	Branchement aux réseaux d'égout (eaux usées type SG et eaux pluviales type PP1) (Règlement n° 1760)
EA-32	Branchement aux réseaux d'égout (eaux usées type SG et eaux pluviales type PP2) (Règlement n°1760)

SECTION 5 — RÉSEAUX D'ÉGOUTS ET D'AQUEDUC

5.2. GÉNÉRALITÉS

En plus de se conformer aux articles qui suivent, les travaux d'installation des conduites d'égouts et d'aqueduc doivent être réalisés en conformité avec BNQ 1809 — 300/2018.

Se référer également aux exigences stipulées dans les sections 3.5 « Réseau d'aqueduc » et 3.6 « Réseau d'égout » du présent cahier.

Les spécifications de la norme NFPA® 24 « Standard for the Installation of Private Fire Services Mains and their appurtenances » sont aussi applicables.

5.2.1. Distance entre une conduite d'aqueduc et une conduite d'égout

Nonobstant l'article 10.1.1 du BNQ 1809 — 300/2018, la distance horizontale minimale entre le centre de chacune des conduites installées parallèlement doit être de 1500 mm.

Nonobstant l'article 10.1.2 du BNQ 1809 — 300/2018, les distances minimales indiquées dans l'article 10.1.1 doivent être remplacées par les distances de 300 mm indiquées dans l'article 10.1.1.

La première phrase du 2e paragraphe de l'article 10.1.2 du BNQ 1809 — 300/2018 doit se lire comme suit : « Les extrémités aval et amont de la section de conduite d'égout principale doivent être raccordées à une structure ou à un regard ».

5.2.2. Tolérances dans les élévations des conduites

Nonobstant l'article 10.5.1. 5 du BNQ 1809 — 300/2018, lorsque les variations dans les élévations dépassent les tolérances, l'entrepreneur doit immédiatement enlever la section installée au mauvais niveau, vérifier les sections précédentes et les enlever au besoin, jusqu'à ce qu'on trouve une section acceptable, posée dans les limites permises.

5.2.3. Modifications aux profils et aux alignements

Nonobstant l'article 5.3 du BNQ 1809 — 300/2018, toutes les modifications aux profils et aux alignements des conduites d'égouts et d'aqueduc pouvant être demandées par le professionnel sont exécutées par l'entrepreneur, sans autres frais que l'ajustement des prix calculés en fonction des deux tranchées théoriques comme démontré aux figures 27 à 32 du BNQ 1809 — 300/2018.

L'excavation supplémentaire est payée selon l'article IV-4.7 « Modification de travaux » de la norme BNQ 1809 — 900/2019.

5.2.4. Conduites installées en tranchée commune

Lorsque plusieurs conduites sont installées dans une même tranchée, l'entrepreneur s'assure que chacune des conduites repose sur une assise solide. Si, pour quelque raison que ce soit, il devient impossible de faire un épaulement à même le terrain naturel (tablette), l'entrepreneur doit, à ses frais, compacter le terrain sous la conduite de façon à lui redonner la même densité que celle du terrain avoisinant non remanié, afin d'éviter tout affaissement possible, ou encore remplir avec de la pierre concassée, classifiée, humidifiée et compactée à une densité au moins égale ou supérieure à 90 % de la MVSM.

5.2.5. Préparation du fond des tranchées

Toute excavation dans la terre, en dedans de 150 mm du niveau fini, est enlevée manuellement ou mécaniquement, et l'on prend le plus grand soin de réduire au minimum le dérangement du fond naturel, à moins de directives contraires du professionnel. Lors d'excavation dans l'argile, les dents du godet de l'excavatrice sont en continu, sans espace entre elles.

Il n'est pas permis de placer des conduites sur un fond de tranchée boueux ou inondé. L'entrepreneur doit assécher et préparer le fond de la tranchée en le rendant ferme et solide avant la pose de l'assise des conduites. Le professionnel peut, au besoin, exiger que l'infrastructure soit compactée à nouveau avant d'y déposer l'assise des conduites. De plus, il est possible que le laboratoire exige l'installation d'une membrane géotextile selon le type de sol en place. Par temps froid, le fond de la tranchée doit aussi être protégé contre le gel.

5.2.6. Assise et enrobement des conduites

L'assise et l'enrobement des conduites doivent se conformer aux articles 9.2.2 et 9.2.3 du BNQ 1809 — 300/2018.

5.2.6.1. Matériaux instables sous l'assise

Nonobstant l'article 9.2.2.4 du BNQ 1809 — 300/2018, l'excavation et le remplacement des matériaux instables seront payés selon l'article IV-4.7 « Modification de travaux » de la norme BNQ 1809 — 900/2019.

Si, malgré un pompage en quantité suffisante, l'entrepreneur ne peut contrôler les venues d'eau, il pourra, à la suite de l'approbation du professionnel, utiliser de la pierre nette sous l'assise. La pierre nette doit être confinée dans une membrane géotextile déposée au fond de la tranchée et dont les rebords sont refermés sur le dessus de la pierre nette. Le recouvrement aux joints doit être de 600 mm. Les conduites doivent, malgré cette installation, être installées sur une assise en pierre concassée compactée.

5.2.6.2. Entrées de service

Les entrées de service sont toujours recouvertes de pierre concassée MG 20 compactée à 90 % de la MVSM jusqu'à une hauteur de 300 mm au-dessus des conduites. Aucune compaction n'est permise directement au-dessus des conduites du branchement.

5.2.7. Protection des conduites d'égouts et d'aqueduc

Lorsque le profil du terrain naturel est en contrebas du profil de la rue future, l'entrepreneur transporte et place, à ses frais, les matériaux de remblai sur une hauteur minimale de 1,5 m au-dessus des conduites d'égout et sur une hauteur de 1,86 m au-dessus des conduites d'aqueduc (largeur de 3 mètres). Le remblai est compacté à 90 % de la MVSM.

Ce matériau de remblai est pris à même les surplus des matériaux d'excavation ou, s'il n'y a pas de surplus d'excavation, l'entrepreneur se procure, à ses frais, les matériaux de remblai nécessaires.

5.2.8. Croisement de conduites et de service

Nonobstant l'article 9.2.6.2 du BNQ 1809 — 300/2018 au croisement de deux (2) conduites proposées ou au croisement d'une conduite proposée sous un service existant, l'entrepreneur doit remblayer l'espace entre les deux services en matériau granulaire classe « A » compacté à 95 % de la MVSM. De plus, le dernier espace sous le service supérieur qui ne peut être correctement rempli de matériau classe « A » compacté doit être comblé avec du remblai sans retrait pour prévenir tout tassement.

5.2.9. Remblai autour des équipements municipaux

Le remblai autour des regards, des chambres de vannes, des bornes d'incendie, des boîtiers de vannes, des boîtiers de service et des puisards doit être effectué avec des matériaux granulaires CG14 (selon l'article 6.5 du BNQ 1809 — 300/2018) sur une largeur minimale de 600 mm tout autour de la structure, compactés à 90 % de la MVSM par couches de 200 mm d'épaisseur au maximum.

5.2.10. Anneau d'ajustement en caoutchouc

Tous ajustements de regards, de chambres de vannes et de puisards de rue doivent posséder des anneaux d'ajustement en caoutchouc d'une hauteur minimale de 50 mm et maximale de 100 mm. Deux (2) anneaux d'ajustement maximum peuvent être utilisés par chambre de vanne, regard ou puisard.

Modèles acceptés : EJ
Ou équivalent approuvé.

5.2.11. Gaine pour conduite d'eau potable

La gaine dans laquelle sera insérée la conduite d'eau potable devra être en PEHD de ratio dimensionnel DR-11 et fabriqués d'une résine PE 4710 et de diamètre extérieur équivalent DIPS.

Les conduites de PEHD doivent être conformes aux plus récentes exigences des normes BNQ-3624-027 et C-901-08 de l'AWWA.

L'entrepreneur doit choisir la conduite de la gaine d'un diamètre suffisant pour permettre l'installation de la conduite d'eau potable du diamètre proposé. Le diamètre nominal choisi devra être de 300 mm (12 pouces), 350 mm (14 pouces) ou 400 mm (16 pouces). Un diamètre de 325 mm (13 pouces) ne sera pas accepté.

5.2.11.1. Espaceur pour conduite d'eau potable installée dans une gaine

Les espaceurs supportant la conduite d'eau potable à l'intérieur de la gaine seront de type Ranger II — Midi ou équivalent approuvé, de longueur maximale possible à installer selon la différence de diamètre entre la gaine et la conduite d'eau potable. Le nombre de segments des espaceurs sera déterminé selon les recommandations du fabricant.

Les espaceurs seront retenus et non centrés. Ils seront placés à un maximum de 2,44 mètres centre à centre et à un maximum de 0,61 mètre des extrémités de la gaine.

5.2.11.2. Anneaux de scellement

Des anneaux de scellement devront être mis en place à chaque extrémité de la gaine. Les anneaux seront de type Link-Seal, modèles LS-340S, LS-410S ou LS-475S selon le diamètre de la gaine.

5.3. RÉSEAU D'AQUEDUC

En plus de se conformer aux articles qui suivent, les travaux d'installation des conduites doivent être réalisés en conformité avec BNQ 1809 — 300/2018 article 10.1, 10.2, 10.3, 10.4 et 10.6.

5.3.1. Travaux sur le réseau d'aqueduc existant

L'opération des vannes et des bornes d'incendie existantes se fait uniquement par les employés de la ville ou ses représentants autorisés.

Lors de la fermeture d'une partie du réseau d'aqueduc, des sacs de jute, ou autres indications claires, sont installés sur les bornes d'incendie rendues non opérationnelles de façon à éviter au Service de sécurité incendie, lors de manœuvres d'urgence, de se brancher sur des bornes d'incendie qui ne sont pas alimentées. Les sacs ou enveloppes doivent couvrir la partie supérieure de la borne-fontaine sur au moins 600 mm de hauteur et doivent être solidement attachés. L'entrepreneur doit aviser le professionnel 72 heures avant le début des travaux des zones qui seront affectées par les fermetures du réseau d'aqueduc existant.

L'entrepreneur est informé qu'il est possible que les branchements de service dans l'emprise municipale ne soient pas encore construits au moment de ses travaux. Dans ce cas, l'entrepreneur doit faire l'installation de bouchons étanches et prévoir un piquet pour localiser les services. Le piquet doit être en bois respectant les dimensions suivantes : 38 mm X 76 mm X 1,8 m de longueur. Celui-ci doit être installé à l'arrière des entrées de service à deux (2) mètres de l'emprise. Le piquet doit être enfoncé 900 mm dans le sol.

L'entrepreneur doit prendre note que les conduites d'eau potable doivent demeurer en service.

La Ville de Vaudreuil-Dorion et le professionnel doivent être avisés au moins 48 heures à l'avance de toute coupure du service d'eau potable. Ces coupures doivent être faites en dehors des heures de pointe. Aucune coupure du service n'est permise de 6 h à 8 h 30, de 11 h à 13 h 30, de 16 h 30 à 20 h. La coupure doit être coordonnée avec la Ville de Vaudreuil-Dorion.

L'entrepreneur doit effectuer tous ses tests sur le réseau proposé avant d'effectuer le raccordement au réseau existant. L'entrepreneur doit désinfecter toutes les pièces servant au raccordement.

5.3.1.1. Branchements existants

Les représentants du maître de l'ouvrage indiqueront la localisation approximative du branchement de service existant avant le début des travaux.

Le diamètre et le matériau des branchements de service existants sont inconnus.

L'entrepreneur devra localiser l'emplacement du branchement de service à l'emprise avant d'installer son té ou sa sellette de branchement sur la conduite principale.

5.3.2. Installation d'une conduite d'aqueduc

Nonobstant l'article 10.4.1. 1 du BNQ 1809 — 300/2018, toute conduite d'aqueduc doit être enfouie à une profondeur minimale de 1,86 mètre.

L'article 10.4.1. 6 du BNQ 1809 — 300/2018 est non applicable. Se référer à l'article 5.3.1 du présent cahier.

5.3.3. Installation d'une conduite d'aqueduc — technologie sans tranchée

5.3.3.1. Plan de prévention et de sécurité

L'entrepreneur doit soumettre une copie de son manuel de sécurité qui doit inclure :

- Les procédures de sécurité relatives aux travaux conformes aux exigences des normes les plus récentes de la CNESST et des entreprises concernées ;
- Les procédures d'urgence en cas de forage au travers d'une ligne de gaz ou de haute tension, d'une conduite d'eau potable ou d'une conduite d'égout ou des câbles de fibres optiques. Ces procédures doivent être conformes aux exigences des normes les plus récentes de la CNESST et des entreprises concernées ;
- Une procédure d'évacuation en cas de blessure grave.

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 5.5 intitulé « Santé et sécurité au travail » de la norme BNQ 1809 — 300/2018.

5.3.3.2. Plan de gestion des déversements

L'entrepreneur doit démontrer comment il entend procéder en cas de déversement (liquide de forage, liquide hydraulique, autre). Il doit, entre autres et notamment, décrire les mesures employées pour contenir les déversements, le nettoyage des résurgences et le nettoyage des surfaces contaminées.

Tous les éléments contenus dans cet article doivent faire l'objet de l'approbation du professionnel.

5.3.3.3. Abandon de matériaux dans les forages et condamnation de forage

S'il est nécessaire d'abandonner des équipements (tête directionnelle, tiges d'acier, etc.) dans les forages, l'entrepreneur est responsable de les remplacer à ses propres frais.

S'il est nécessaire de condamner les forages, l'entrepreneur doit prendre les mesures qui s'imposent afin d'éviter tout affaissement du sol. Si nécessaire, il doit remplir l'espace avec du remblai sans retrait conformément aux exigences de l'article 6.6 de la norme BNQ 1809 — 300/2018. Si un second forage doit être exécuté à proximité d'un forage existant, une distance minimale, selon les conditions de sol, doit être convenue entre l'ingénieur et l'entrepreneur.

5.3.3.4. Livraison et déchargement

Les tuyaux doivent être mis en paquet ou emballés de manière à assurer une protection adéquate des extrémités pendant le transport au chantier. Tout tuyau endommagé pendant le transport doit être remplacé selon les directives du maître de l'ouvrage ou de l'ingénieur.

Chaque livraison de tuyaux doit être inspectée avant d'être déchargée pour voir si le chargement s'est déplacé ou a subi des dommages. Avertir le maître de l'ouvrage ou l'ingénieur immédiatement si des dommages autres que négligeables sont constatés.

Chaque envoi de tuyaux doit faire l'objet d'une vérification portant sur la quantité et le diamètre, la couleur et le type.

Les tuyaux doivent être chargés, déchargés et manipulés conformément à la norme AWWA M23 et les directives du manufacturier doivent être suivies.

Les dispositifs de déchargement tels que les chaînes, les câbles d'acier, les élingues en nœud coulant ou tout autre dispositif de manutention qui pourrait égratigner, rayer, couper ou entailler les tuyaux sont strictement interdits.

Lors du débarquement ou de la manutention, s'assurer que les tuyaux ne frappent rien. Un choc important pourrait les endommager, particulièrement par temps froid.

Si le matériel de déchargement approprié n'est pas disponible, les tuyaux peuvent être déchargés en retirant les longueurs une par une. Faire bien attention de ne pas laisser tomber ni endommager un tuyau. Les tuyaux doivent être descendus avec précaution des camions et non jetés en bas.

5.3.3.5. Manutention et stockage

Une longueur de tuyau présentant une fissure ou ayant reçu un coup qui aurait pu en provoquer une, même si elle n'est pas visible, doit porter l'inscription « rejetée » et être retirée du lieu de travail. Les parties endommagées ou susceptibles de l'être peuvent être enlevées en les coupant à l'endroit où l'on suspecte une fissure. Les limites quant à la longueur de tuyau jugée acceptable doivent être définies par le maître de l'ouvrage ou l'ingénieur.

Toute égratignure ou entaille mesurant plus de 10 % de l'épaisseur de la paroi sera jugée importante et pourrait amener le rejet du tuyau à moins qu'il ne soit jugé acceptable par le maître de l'ouvrage ou l'ingénieur.

Les longueurs de tuyaux doivent être stockées et placées sur un terrain de niveau. Les tuyaux doivent être entreposés sur le lieu de travail dans l'emballage fourni par le manufacturier. Des précautions doivent être prises afin d'éviter qu'il y ait compression, dommage ou déformation aux extrémités. L'intérieur du tuyau, comme les surfaces en bout, doit être conservé à l'abri de la saleté et de tout autre corps étranger.

Les tuyaux doivent être manipulés et supportés à l'aide d'élingues en fibres tissées ou un équivalent approuvé. Manipuler les tuyaux avec le plus grand soin afin de ne pas les couper, entailler, égratigner ou abraser de quelque façon que ce soit.

Si les tuyaux doivent être stockés durant un an ou plus, ils doivent être recouverts ou au moins protégés des rayons du soleil. L'utilisation d'une bâche qui favoriserait une augmentation de la température est strictement interdite. Les tuyaux doivent être recouverts d'un matériau opaque tout en permettant une circulation d'air adéquate au-dessus et autour afin de prévenir une accumulation de chaleur excessive.

Les tuyaux doivent être entreposés et empilés selon les directives du manufacturier.

5.3.3.6. Fil traceur

Là où indiqué au plan, un fil traceur gainé en cuivre, #8 CSA TWU (-40 (degrés Celsius), 600 V, suivant l'axe de la conduite sur toute sa longueur doit être installé lorsque la conduite est posée par forage directionnel. Ce fil devra être fixé à chaque longueur de tuyau, enroulé aux vannes de même qu'à la base des poteaux d'incendie jusqu'à la bride du corps du poteau d'incendie. Tous les joints du fil traceur devront être étanchéisés au moyen d'une membrane autocollante en caoutchouc de 3 M ou équivalent approuvé.

L'attache-câble noir est en nylon pour emploi extérieur de type TF10DX de Burndy Electrical inc. ou l'équivalent (les attaches seront positionnées à tous les trois (3) mètres minimum).

La bride de mise à la terre de tuyau d'eau type GA2 est de Burndy Electrical inc. ou l'équivalent avec bride en bronze et boulons en durium. Ce conducteur doit être fixé à la conduite d'eau potable au moyen d'attache câbles en nylon « Ty-rap » à tous les trois (3) mètres.

Ce conducteur sera relié à la base de chacune des bornes-fontaines pour ensuite être relié à la bride hors sol de chacun des poteaux d'incendie dont le boulon hexagonal de 15,60 mm (5/8 ») devra être rallongé pour recevoir la bride de MALT.

Des tests de conductivité d'un minimum de 100 ampères sous une tension de 12 volts entre deux points de contact situés à moins de 150 mètres seront effectués par une firme spécialisée sur le fil de cuivre longeant la conduite d'eau potable, et ce, avant la réception provisoire des ouvrages. Les coûts de ces essais de conductivité devront être inclus dans le prix unitaire de la conduite d'eau potable.

5.3.3.7. Localisation des conduites adjacentes

L'entrepreneur doit, avant et pendant l'exécution des travaux, faire localiser les services souterrains de Bell Canada, de gaz, d'Hydro-Québec et de câblodistribution et aviser les organismes responsables de la localisation de ces unités. L'entrepreneur ne peut rien réclamer du professionnel sous prétexte que ces utilités publiques ne sont pas bien indiquées sur les dessins.

Lorsque l'entrepreneur travaille dans une rue existante, il doit s'assurer, avant le début des travaux, que tous les branchements de service existants qu'il doit croiser aient été localisés.

Lorsque la nouvelle conduite suit parallèlement à moins de 1,5 m une infrastructure souterraine existante, l'entrepreneur doit dégager ladite conduite soit par excavation pneumatique, excavation à la main, ou toute autre méthode reconnue par le professionnel, afin de la localiser précisément à environ tous les 30 m le long du tracé.

5.3.3.8. Excavation et remblai des puits d'accès (de départ, d'arrivée, raccordement et autres)

L'entrepreneur doit procéder aux travaux en réduisant au minimum le nombre de puits. L'entrepreneur doit donc procéder à la localisation des puits proposés sur le plan de travail et confirmer ladite localisation auprès du professionnel à titre indicatif avant le début des travaux. L'excavation et le remblayage des puits à proximité ou dans les structures de chaussée existantes doivent être coordonnés avec le client. Pour le présent projet l'entrepreneur doit se référer à la coupe réfection de chaussée indiquée aux plans.

Le remblai des puits d'accès doit se faire conformément aux sections 3 et 4 du présent cahier.

5.3.3.9. Compétence exigée lors des interventions en lien direct avec l'eau potable

L'entrepreneur doit s'assurer que, pour toutes les interventions directes avec l'eau potable, seules des personnes compétentes doivent être chargées des opérations conformément à l'article 5.8 intitulé « Compétence exigée lors des interventions en lien direct avec l'eau potable » de la norme BNQ 1809 — 300/2018.

Ne pas oublier que les manipulations des vannes et des bornes d'incendie existantes se font uniquement par les employés de la ville ou ses représentants autorisés. Voir également la section 5.3.1 « Travaux sur le réseau d'aqueduc existant » du présent cahier.

5.3.3.10. Procédé de fusion

Les tuyaux fusionnés doivent être manipulés de manière sécuritaire et non destructive avant, pendant et après la fusion, conformément à ces spécifications et aux directives du manufacturier.

La fusion de tuyaux ne pourra être effectuée que par des techniciens dûment qualifiés en fusion, comme prescrit par le manufacturier.

Chaque assemblage par fusion doit être enregistré par un dispositif de surveillance électronique (enregistreur de données) fixé à la machine de fusion.

Seules des machines à fusion adéquatement dimensionnées et équipées, approuvées par le manufacturier, doivent être utilisées pour le procédé de fusion. Les machines à fusion doivent posséder les propriétés suivantes incluant, sans s'y limiter, les éléments ci-après :

5.3.3.10.1. Plaque chauffante

Les plaques chauffantes doivent être en bon état, sans entailles ou égratignures profondes. Les plaques doivent être propres et exemptes de débris ou contamination. Les commandes de chauffage doivent fonctionner correctement, les cordons et les fiches doivent être en bon état. Une plaque chauffante correctement dimensionnée doit pouvoir maintenir un profil thermique et de température uniforme et constante pour le diamètre du tuyau à fusionner, selon les directives du fournisseur. Des plaques chauffantes conçues pour les tuyaux du manufacturier doivent être utilisées.

5.3.3.10.2. Chariot

Le chariot doit se déplacer en douceur sans coincement à moins de 50 psi. Les mâchoires doivent être en bon état et munies des pièces rapportées convenant au diamètre de tuyau à fusionner. Les goupilles rapportées doivent être installées sans nuire au déplacement du chariot.

5.3.3.10.3. Machine

Dans l'ensemble, le corps de la machine ne doit comporter aucun défaut évident, il ne doit manquer aucune pièce et aucun problème de sécurité potentiel ne doit surgir pendant la fusion.

5.3.3.10.4. Dispositif d'enregistrement de données

La version actuelle du logiciel compatible et recommandé par le fabricant de tuyaux doit être utilisée. Le manuel d'utilisation et d'entretien du dispositif d'enregistrement de données doit se trouver en permanence à proximité de l'appareil. Lorsque les fusions se poursuivent sur de longues périodes, une

source d'énergie indépendante de 110 V doit être disponible afin de prolonger la durée de vie de la batterie.

Les autres équipements spécifiquement requis pour le procédé de fusion doivent inclure les éléments suivants :

- Des supports à rouleaux doivent être utilisés afin de supporter les tuyaux de part et d'autre de la machine ;
- Un abri protégeant des intempéries, tout en permettant le déplacement complet de la plaque chauffante, de l'assemblage par fusion et du chariot sur la machine, doit être fourni pour la fusion en cas de météo défavorable et/ou par grand vent ;
- Le manuel d'utilisation et d'entretien de la machine de fusion doit accompagner en permanence la machine ;
- Des lames de dressage spécialement conçues pour la coupe de tuyaux en PVC PEHD fusionné doivent être utilisées.

L'entrepreneur doit s'assurer que le représentant du professionnel soit avisé lors de l'exécution de tous les travaux de fusion entre les conduites de PVC ou polyéthylène et qu'il soit présent lors de toute opération de fusionnement. De plus, une copie des procédures de fusion doit être remise au représentant du professionnel avant le début des travaux.

Toute opération de fusionnement doit être réalisée par une équipe d'au moins deux (2) personnes. La fusion de conduites en PVC ou polyéthylène est typiquement effectuée par la méthode de fusion bout à bout ou l'électrofusion dans des cas particuliers.

Au besoin, l'entrepreneur doit procéder au fusionnement sous un abri, afin d'éviter de la poussière en provenance du chemin et de l'environnement.

Aucune fusion ne doit être réalisée à des températures ambiantes inférieures à -15 ^{o} (C (5 (F). Dans ce cas, un abri doit être érigé pour toutes opérations de fusion et celui-ci doit être chauffé pour maintenir la température ambiante au-delà des températures prescrites.

Pour la fusion l'entrepreneur doit posséder un équipement muni d'un ordinateur qui doit être en mesure de fournir les informations suivantes pour chaque joint incluant les joints qui sont refusés. Les exigences spécifiques se rapportant au rapport du technicien en fusion doivent inclure :

- Diamètre et épaisseur des tuyaux ;
- Taille de la machine ;
- Identification du technicien en fusion ;
- Identification du projet ;

- Identification du joint ;
- Paramètres de fusion, de chauffage et de pression ;
- Température du plateau chauffant ;
- Marquage de l'heure ;
- Temps de chauffage et de refroidissement durant le cycle de fusion ;
- Température ambiante.

À la fin des travaux, l'entrepreneur remettra au professionnel et au maître de l'ouvrage le rapport de la fusion de chacun des joints.

L'entrepreneur doit fournir une attestation indiquant que la personne assignée pour effectuer la fusion est accréditée pour ce type de travail.

5.3.3.10.5. Fusion bout à bout

Cette technique consiste à chauffer deux extrémités de conduites en PVC ou en polyéthylène qui sont retenues contre une plaque chauffante jusqu'à l'atteinte de la température nécessaire à la fusion. Par la suite, les deux extrémités chauffées sont jointes l'une contre l'autre et maintenues en place selon les recommandations du fabricant jusqu'au refroidissement.

Lorsque la méthode par fusion bout à bout est utilisée pour assembler les conduites de polyéthylène, l'entrepreneur doit exécuter ces travaux conformément aux prescriptions de la norme ASTM D2657 intitulée « Standard Practice for Heat Fusion Joining of Polyolefin Pipe and Fittings ».

Le joint témoin sert d'indicateur de qualité pour l'ensemble des fusions bout à bout d'une journée de travail où il y aura une opération de fusion. Un joint témoin doit être testé et accepté par le professionnel au début de chaque journée de fusion.

Le joint témoin doit mesurer environ 150 mm de longueur de chaque côté du joint fusionné par 2,5 cm jusqu'à 1,5 fois l'épaisseur de la paroi de la conduite en largeur.

Une fusion dont une inspection visuelle n'indique pas la présence de défectuosités excédant les recommandations du manufacturier peut être utilisée comme joint témoin. Le joint témoin peut être rejeté par le professionnel si, à la suite du test de fatigue, il y a présence de craques ou de séparation au niveau de la fusion.

À titre de référence, pour les conduites de diamètre inférieur ou égal à 200 mm, un essai de qualité sur les joints bout à bout doit être effectué selon les recommandations du manufacturier et en présence du professionnel lorsque possible. Pour les conduites de diamètre supérieur à 200 mm, le test de référence est le test de pression après installation.

Tous joints bout à bout rejetés doivent être éliminés de façon adéquate.

5.3.3.10.6. Électrofusion

L'opération de raccordement de deux (2) pièces de PVC ou de polyéthylène dont l'une est un raccord électrosoudable à l'aide d'un séquenceur électronique.

Les procédures de fusion devront être remises au professionnel pour approbation.

Pour la méthode de l'électrofusion, il faut tenir compte des contraintes de la technique par rapport à l'alignement et aux forces tangentielles appliquées sur les joints.

L'électrofusion est autorisée uniquement pour les raccordements et ne doit jamais être utilisée lors du tirage de la conduite.

5.3.3.10.7. Enregistrement des paramètres relatifs aux assemblages

Chaque assemblage par fusion doit être enregistré par un dispositif de surveillance électronique (enregistreur de données) fixé à la machine de fusion. L'enregistrement des données de fusion et le rapport concernant les assemblages doivent être générés par un logiciel spécialement mis au point pour la fusion en bout des tuyaux thermoplastiques. Le logiciel doit enregistrer les paramètres exigés par le professionnel et selon les spécifications du manufacturier. Les données non consignées par l'enregistreur de données doivent faire l'objet d'un enregistrement manuel et être incluses dans le rapport sur les assemblages du technicien en fusion.

5.3.3.11. Installation de conduite

5.3.3.11.1. Généralités

Préparation avant les raccordements à des systèmes de tuyauteries existants.

Les emplacements approximatifs des systèmes de tuyauteries existants sont indiqués dans les documents contractuels et doivent faire l'objet de recherche et d'identification. Avant de réaliser des raccordements aux systèmes de tuyauteries déjà en place, l'entrepreneur doit :

- Vérifier sur place le diamètre, l'emplacement et les matériaux de tuyauterie du système existant ;
- Obtenir les raccords nécessaires, qui peuvent inclure des sellettes de branchements, des manchons, des brides, des tés ou autres, tel que montré dans les documents de construction.

Durant la réalisation du trou pilote et durant toutes les étapes du forage, l'entrepreneur doit surveiller la surface afin de déceler toute trace de résurgence ou de soulèvement.

L'entrepreneur doit aviser le professionnel lorsqu'il y a résurgence des boues de forage à la surface, lorsque les boues de forage ne retournent plus aux puits ou lorsqu'il y a retour de liquides parasites.

Installation par forage directionnel :

- Les longueurs de tuyaux fusionnés doivent être installées par tirage dans un trou de forage de dimensions appropriées, à l'aide d'une tête de forage approuvée limitant la rotation de la tuyauterie ;
- La pente d'insertion doit être inclinée de sorte que le rayon de cintrage minimal de la tuyauterie ne soit pas dépassé ;
- Il y aura une seule conduite par trou de forage ;
- Les efforts de traction ne doivent pas dépasser l'effort de traction sécuritaire sur la tuyauterie selon les directives du manufacturier.

Précautions relatives aux tuyaux :

- Les tuyaux fusionnés doivent être manipulés avec soin afin de réduire les risques de coupures, déformations, entailles ou autres dommages. L'utilisation de câbles ou de crochets directement sur les tuyaux n'est pas permise ;
- Les sections de tuyaux fusionnés endommagées, coupées ou entaillées doivent être réparées en coupant la partie de tuyau endommagée avant de refaire les joints selon les documents de construction et les directives du manufacturier.

Fusion :

- Lorsque c'est possible, les longueurs de tuyaux doivent être entièrement fusionnées et mises en attente avant l'installation. Les longueurs de tuyaux sont déterminées par l'entrepreneur selon ses préférences, les directives du manufacturier et les contraintes du site.

5.3.3.11.2. Équipement

Le professionnel se réserve le droit de vérifier en tout temps l'équipement et les matériaux proposés ou employés, avant ou après l'adjudication du contrat et de refuser tout appareil inadéquat, non conforme ou en mauvais état. Les représentants du professionnel doivent avoir accès en tout temps à l'équipement de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit remplir les obligations que le contrat lui impose et il doit exécuter les travaux suivant les règles de l'art et à la satisfaction du professionnel. Chaque véhicule doit être muni de tous les feux de position, de délimitations et autres prescrits par le code de la sécurité routière du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Tout l'équipement utilisé doit être en bonne condition et sécuritaire.

L'entrepreneur doit toujours avoir en sa possession suffisamment de pièces de rechange en cas de bris pour prévenir de longs délais de réparations.

Supports à rouleaux :

- Les supports à rouleaux, lorsqu'ils sont nécessaires, doivent être d'une taille suffisante pour résister au poids de la tuyauterie pendant la manutention et l'installation ;
- Une quantité suffisante de rouleaux et de supports (espacement réduit) doit être utilisée afin d'assurer un support adéquat et d'éviter un fléchissement excessif de la tuyauterie.

La tête de forage :

- La tête de forage doit être dirigeable et elle doit être choisie de façon à être adaptée aux conditions de sol rencontrées.

L'alésoir :

- De façon générale, l'alésoir aura un diamètre équivalent soit à 1,5 fois le diamètre extérieur de la conduite ou 300 mm de plus que le diamètre de la conduite selon lequel est le plus petit. Advenant le cas où un gonflement du sol est appréhendé, le diamètre de l'alésoir doit être 25 % plus grand que la valeur obtenue ;
- Tous les équipements sélectionnés doivent être choisis de façon à être adaptés aux conditions de sol rencontrées ;
- Sauf sur indication contraire, l'entrepreneur est le seul responsable du choix du ou des diamètres d'alésoir nécessaires pour effectuer les travaux et du nombre de passes qu'il doit effectuer pour installer la conduite. Ce choix doit être conséquent aux conditions de sol rencontrées.

Le système de localisation :

- Le système de localisation doit être calibré, installé et opéré par du personnel compétent et expérimenté. Les opérateurs doivent connaître les sources magnétiques et électromagnétiques pouvant causer une défaillance du système de localisation et leurs conséquences sur les opérations ;
- Le système de localisation doit avoir une marge d'erreur inférieure à 0,6 % en ce qui concerne l'angle d'attaque et de 5 % en regard à la profondeur.

Le mélangeur :

- Le système utilisé pour le mélange du liquide de forage doit permettre de mélanger ce dernier complètement et uniformément. De plus, il doit être d'une capacité permettant un débit suffisant de liquide ;
- Le débit et la pression des boues de forage doivent être contrôlés de manière à ne pas excéder les capacités de la conduite installée, limiter l'excavation et limiter les possibilités de résurgence des boues de forage à la surface ;
- Le système de circulation doit être conséquent au type de sol rencontré. Sa capacité doit permettre, au minimum, le transport d'un volume de boue de forage équivalant au volume de sol foré ;
- La jonction entre la pompe et les tiges de forages doit être étanche.

5.3.3.11.3. Installation de la conduite

Les longueurs de tuyaux fusionnés doivent être installées par tirage dans un trou de forage de dimensions appropriées, à l'aide d'une tête de forage approuvée limitant la rotation de la tuyauterie.

La pente d'insertion doit être inclinée de sorte que le rayon de cintrage minimal de la tuyauterie ne soit pas dépassé.

Les efforts de traction ne doivent pas dépasser l'effort de traction sécuritaire sur la tuyauterie selon les directives du fabricant.

L'entrepreneur doit être en mesure de fournir au professionnel les élévations de la conduite à tous les 10 mètres. Cette valeur est réduite à 5 mètres lorsque les travaux sont réalisés dans une pente abrupte, et ce, pour fins de vérification.

5.3.3.11.4. Procédure d'installation et contrôle de la mise en place de la conduite

L'entrepreneur est tenu de sélectionner le mode adéquat de fusion, de soudage ou d'assemblage de la conduite et de suivre toutes les recommandations du manufacturier en ce qui concerne ces tâches.

L'entrepreneur est aussi responsable d'effectuer les contrôles suivants :

- Respecter le rayon de courbure minimum de la conduite selon les recommandations du manufacturier ;
- S'assurer que la force de traction maximale sur la conduite n'est jamais dépassée pour éviter tout étirement plastique de la conduite ;
- S'assurer que la conduite ne subisse pas d'ovalisation excédant les recommandations du manufacturier à la suite de son installation.

Lorsque spécifié par le manufacturier, enlever tous dépôts de glace ou de neige à l'intérieur de l'extrémité des conduites et s'assurer que la surface à fusionner ou à assembler ne présente pas d'impuretés ou de défectuosités qui pourraient empêcher le jointage adéquat.

Pour toute conduite ayant des rainures sur la surface de la conduite, il sera nécessaire d'effectuer une vérification du critère de rejet de 10 %. Après la mise en place d'une conduite à l'intérieur de l'ouverture pratiquée, le professionnel doit vérifier sur une longueur minimale de 1,5 m s'il y a endommagement de la conduite. De plus, lorsque possible, une vérification visuelle doit être effectuée au cours du tirage dans les excavations réalisées (pose de branchements, tranchées de localisation de structures étrangères). Si la conduite présente une rainure ou tout autre dommage, dont la profondeur est supérieure à 10 % de l'épaisseur minimale de sa paroi, il doit éliminer cette section du réseau et la remplacer par une autre section de conduite.

Lorsqu'une conduite d'acier sera utilisée, des normes similaires devront être utilisées selon l'application et le revêtement.

L'entrepreneur doit fournir la preuve que l'opérateur détient une formation avec l'équipement en question et est qualifié par le manufacturier de la conduite.

Assemblage :

- Les conduites sont jointes par l'assemblage selon le type de conduite et le type de joint. L'assemblage doit se faire selon les recommandations du manufacturier conformément à l'article 10.3 intitulé « Méthode d'assemblage pour conduites d'eau potable et conduites d'égout » de la norme BNQ 1809 — 300/2018.

5.3.3.12. Branchements pour installation d'eau potable et non potable

Les tuyaux de branchements doivent être en cuivre type « K » mou ou équivalent approuvé. Le tuyau proposé ne doit pas comporter de joint.

Les branchements doivent être réalisés à l'aide d'une sellette de branchement standard, conçue pour une utilisation sur de la tuyauterie en PVC en conformité avec la norme AWWA C605. Les branchements doivent être réalisés seulement à l'aide de ce type de sellettes. L'utilisation de manchon de branchements de PVC est également obligatoire pour toutes nouvelles conduites. Aucun taraudage direct n'est permis.

5.3.4. Poteaux d'incendie (Bornes d'incendie)

Contrairement à l'article 10.4.9. 2 du BNQ 1809 — 300/2018, la bride de rupture doit être située à 150 mm au-dessus de la face du trottoir, de la bordure ou du centre de la rue finie. La longueur des bornes d'incendie doit être établie en conséquence.

Que ce soit en une ou plusieurs fois, l'ajustement de la bouche à clé sera fait à environ 10 mm sous la surface finie du pavage ou entre 25 à 50 mm sous l'élévation finale de la fondation supérieure, selon le cas, tandis que le milieu des brides visibles de la borne d'incendie se fera à 150 mm au-dessus de la future bordure.

Lors de l'installation des bornes d'incendie, un système de retenue avec butées doit être installé sur la conduite de raccordement à la conduite principale et tous les joints de la conduite de raccordement doivent être retenus.

Les bornes d'incendie sont installées aux intersections des rues, à la ligne cadastrale, entre deux (2) lots et aux endroits déterminés par le type de bâtiment du secteur. L'espacement maximal doit respecter la norme du Service d'inspection des assureurs incendie (SIAI), en fonction de la densité riveraine maximale projetée.

La borne-fontaine doit être installée à une distance maximale de 3 mètres du pavage.

Aucune installation de borne-fontaine n'est tolérée vis-à-vis les entrées charretières.

Les bornes d'incendie sont situées à un minimum de 500 mm à l'arrière des trottoirs, préférablement à 600 mm à l'intérieur de l'emprise de rue. Dans le cas d'une bordure, ils sont à 600 mm de l'emprise de rue.

Les bornes d'incendie sont solidement appuyées sur une butée de béton de 1 min 3 s et attachés adéquatement par des tiges d'acier inoxydable.

Là où l'emplacement de la borne-fontaine empêche de la repérer facilement, un panneau de signalisation sur poteau en « U » de 1,8 mètre de hauteur est installé à 900 mm derrière la borne.

La vanne d'arrêt de la borne-fontaine est installée à 1 mètre de la conduite maîtresse.

Immédiatement après l'installation d'une borne-fontaine, un sac de jute, ou autre indication claire, doit être installée sur cette dernière, afin de prévenir qu'elle est non opérationnelle. Les sacs ou enveloppes doivent couvrir la partie supérieure de la borne-fontaine sur au moins 600 mm de hauteur et être solidement attachés.

Les dessins normalisés EA-02 et EA-03 démontrent les configurations possibles pour l'installation des bornes d'incendie.

5.3.5. Poteaux d'incendie (Bornes d'incendie) secteur avec fossé

Si la borne-fontaine est installée dans un secteur avec fossé. Un ponceau doit être installé lorsque le branchement croise le fossé. Le poteau doit être accessible par une plate-forme d'au moins 4 mètres de largeur dans sa partie supérieure. Aux extrémités, des murets ou perrés doivent être prévus.

La conduite doit alors être isolée à l'aide de polystyrène extrudé d'une épaisseur de 50 mm.

5.3.6. Installation des entrées de service d'aqueduc (branchement d'eau potable)

Contrairement à l'article 10.4.12. 1 du BNQ 1809 — 300/2018, le taraudage directement sur la conduite d'aqueduc en PVC est interdit.

Lorsque la conduite principale est existante et en PVC, le branchement d'eau potable doit être fait avec une sellette de branchement. Si le branchement est installé sur une nouvelle conduite d'eau potable, un manchon de branchement (té) est requis. Lorsque la conduite principale est en fonte ductile, l'entrée de service d'aqueduc doit être faite avec une sellette de raccordement uniquement lorsque le diamètre de l'entrée de service a un diamètre nominal plus grand que 37 mm. Lorsque la conduite principale est en fonte ductile et que le diamètre nominal de l'entrée de service est

inférieur à 37 mm, le branchement d'eau potable doit être taraudé directement sur la conduite.

Le perçage de la conduite doit se faire avec un foret spécialement conçu à cet effet, en bon état, suivant la méthode recommandée par le manufacturier du tuyau.

Nonobstant l'article 10.4.12. 2 du BNQ 1809 — 300/2018, le branchement d'aqueduc doit avoir en tout point une couverture de protection contre le gel de 1,86 m minimum.

Nonobstant l'article 10.4.12. 7 du BNQ 1809 — 300/2018, seule la dalle de béton de 150 mm x 150 mm x 25 mm doit être installée sous le robinet d'arrêt et un poteau de bois de 56 mm x 112 mm x 2,4 m de long doit être directement derrière la boîte de service, dont 1,2 m excèdent l'élévation du terrain. La partie extérieure de cette pièce de bois doit être peinte en rouge afin de permettre une localisation facile de l'entrée d'aqueduc.

Le roc, s'il s'en trouve dans les tranchées des entrées, l'entrepreneur est payé à même les quantités de roc prévues dans les documents d'appel d'offres.

Le dessin normalisé EA-04 démontre les configurations possibles pour l'installation des entrées de service.

5.3.7. Sellette et manchon pour entrée de service

<table>
<tr><td>Matériel de la conduite de raccordement</td><td>Dimension (Ø en mm)</td><td>Modèle à installer</td></tr>
<tr><td>Cuivre type « K »</td><td>¾ po → 2 po
19 mm → 50 mm</td><td rowspan="2">Sellette en acier inoxydable 2616, 2626, 2636 de Robar</td></tr>
<tr><td>Polychlorure de vinyle (PVC)</td><td>> 2 po →…
> 19 mm →…</td></tr>
<tr><td colspan="3">Manchon de perforation en béton et cylindre d'acier 6996 de Robar</td></tr>
</table>

5.3.8. Installation des vannes papillon

L'entrepreneur est responsable de la sélection, du montage, de l'ajustement et de la calibration des démultiplicateurs selon le mode de contrôle (électrique, mécanique ou hydraulique) exigé aux documents d'appel d'offres.

La course de l'obturateur de chaque vanne papillon est ajustée sur le chantier, et ce, avant la pose de chacune de ces vannes.

Chaque vanne papillon doit subir un essai d'étanchéité à une pression de 850 kPa sur le chantier, et ce, après qu'elle ait été installée à sa position finale. Les essais effectués selon la directive 001 « Captage et distribution de l'eau » du MELCC doivent tester la pression alternativement de chaque côté de la vanne.

5.3.9. Ancrage des accessoires

Nonobstant l'article 10.4.8 du BNQ 1809 — 300/2018, à tous les changements de direction verticale ou horizontale et lors de la mise en place de tous les accessoires (coudes, tés, bouchons, vannes et autres) et des bornes d'incendie, l'entrepreneur doit installer des systèmes de retenue et des contreforts en béton coulé sur place ou des butées en béton préfabriquées entre la conduite et le sol non remanié. Il est interdit d'utiliser des blocaux.

L'entrepreneur doit se référer au tableau 5 du BNQ 1809 — 300/2018, afin d'identifier la longueur d'ancrage des accessoires. Pour les diamètres de conduite supérieure à 400 mm, l'entrepreneur doit fournir la conception signée et scellée par un ingénieur au professionnel pour approbation. Tout accessoire et boulonnerie doit être en acier inoxydable.

5.3.10. Conducteur en cuivre pour localisation de conduites

Afin de permettre de localiser avec précision les conduites d'aqueduc en PVC, l'entrepreneur doit installer un fil de cuivre le long de ces conduites lors de leur installation.

Ce conducteur doit être fixé à la conduite d'aqueduc au moyen d'attache-câbles en nylon « Ty Rap » à tous les trois (3) mètres.

Le conducteur doit être relié à la base de chacune des bornes d'incendie dont le boulon hexagonal de 15,60 mm (5/8 ») devra être rallongé pour recevoir la bride de MALT (mise à la terre de tuyaux d'eau) et doit être prolongé jusqu'à la chambre de vanne où il sera remonté le long de la cheminée et fixé à l'échelon supérieur.

Des tests de conductivité doivent être effectués par une firme spécialisée sur le fil de cuivre longeant la conduite d'aqueduc, et ce, avant la réception provisoire des ouvrages. Ces essais consisteront à faire circuler un courant de 50 A à 50 V au moyen d'une génératrice sur le fil de cuivre longeant la conduite, par section d'une longueur maximale de 150 m. Les coûts de ces essais de conductivité doivent être inclus dans le prix unitaire de la conduite d'aqueduc.

Si lors du test de conductivité, il est constaté une discontinuité dans le fil, l'entrepreneur doit procéder aux recherches et à la réparation du fil conducteur. Le test de conductivité doit être repris à la suite des réparations, le tout aux frais de l'entrepreneur.

5.4. ALIMENTATION TEMPORAIRE EN EAU POTABLE

En plus de se conformer aux articles qui suivent, les travaux d'installation des conduites d'aqueduc temporaire doivent être réalisés en conformité avec BNQ 1809 — 300/2018 article 5.9, plus précisément les articles 5.9.10 (sans protection incendie) et article 5.9.11 (avec protection incendie).

5.4.1. Normes/exigences

Tous les travaux de construction d'égout et d'aqueduc doivent être réalisés en conformité avec la version la plus récente des normes suivantes :

- Travaux de construction — Conduites d'eau potable et d'égout – Clauses techniques générales BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Tuyaux et raccords en PVC-U — Tuyaux rigides pour adduction et distribution de l'eau sous pression BNQ 3624-250 ;
- Les clauses techniques particulières du présent cahier (qui ont préséance sur le BNQ 1809 — 300/2018).

5.4.2. Définitions

5.4.2.1. Conduite de distribution

Conduite d'alimentation raccordée à la conduite principale et installée du côté opposé de la rue en vue de la desserte de toutes les résidences situées à l'intérieur de la zone touchée par les travaux. À moins d'indication contraire aux documents du marché, les conduites de distribution doivent être d'un diamètre nominal minimum de 63 mm (2 ½ po).

5.4.2.2. Conduite de raccordement

Conduite servant à raccorder les immeubles aux conduites d'alimentation. Les conduites de raccordement pour les résidences doivent avoir un diamètre nominal minimal de 12,5 mm alors que pour les habitations multilogements, le diamètre doit être établi en fonction du nombre de logements.

5.4.2.3. Conduite principale

Conduite d'alimentation raccordée à l'une de ses extrémités à un poteau d'incendie existant et sur laquelle les poteaux d'incendie temporaires sont installés. À moins d'indication contraire aux documents du marché, les conduites principales doivent être d'un diamètre nominal minimal de 150 mm lorsqu'une protection incendie est requise. Dans le cas d'un bouclage entre deux réseaux, de poteau d'incendie à poteau d'incendie, le diamètre nominal minimal doit être de 150 mm.

5.4.3. Généralités

Selon les indications précisées aux documents du marché, l'entrepreneur doit fournir et installer un réseau d'alimentation temporaire en eau potable afin de desservir les immeubles des rues, sections de rues et intersections de rue qui sont directement touchées par les travaux de remplacement ou de réhabilitation des conduites d'eau potable.

Ce réseau doit assurer une protection incendie par l'installation d'un poteau d'incendie temporaire pour chaque poteau d'incendie existant rendu inopérant par les travaux.

À l'article 5.9.2 « Domaine d'application » de la norme BNQ 1809 — 300/2018, on ajoute :

« La vérification de la qualité de l'eau du réseau temporaire d'alimentation en eau potable est de la responsabilité de l'entrepreneur. La vérification de la qualité de l'eau s'effectue via la prise d'échantillons et leurs analyses, le tout aux frais de l'entrepreneur. »

À l'article 5.9.3 « Programme de travail » de la norme BNQ 1809 — 300/2018, on ajoute :

« L'entrepreneur doit fournir un numéro de téléphone d'urgence accessible en tout temps, 24 heures par jour, 7 jours sur 7. Ce numéro doit être un numéro sans frais ou un numéro local. »

À l'article 5.9.7 « Conditions de température touchant le réseau d'alimentation temporaire en eau potable » de la norme BNQ 1809 — 300/2018, on ajoute :

« Lorsque des conditions de gel pourraient affecter les conduites d'eau potable du réseau temporaire, une purge temporaire à faible débit munie d'un clapet antiretour et installé sur les conduites de distribution d'eau potable est acceptable sur approbation du représentant de la Ville. De plus, l'entrepreneur doit distribuer de porte en porte, un avis individuel précisant qu'en raison du gel potentiel des conduites de branchement des résidences raccordées au réseau temporaire, les résidents peuvent laisser couler un léger filet d'eau pour assurer la circulation d'eau dans la conduite de branchement temporaire qui relie leur propriété au réseau d'alimentation temporaire en eau potable. Les coûts pour la préparation et la distribution de l'avis aux citoyens, lequel avis doit faire l'objet d'une approbation par la Ville, sont à la charge de l'entrepreneur. »

5.4.4. Installation et raccordement au réseau temporaire

L'entrepreneur est entièrement responsable de la mise en place, du rinçage, de la désinfection, de la mise en service de l'entretien, de la réparation des bris, du prélèvement et des analyses d'échantillons et du démantèlement du réseau temporaire de conduites d'eau potable.

À moins d'approbation écrite de la Ville, le réseau d'alimentation temporaire en eau potable doit être situé à l'intérieur de l'emprise municipale. Dans le cas où l'entrepreneur, après approbation de la Ville, souhaiterait positionner le réseau d'alimentation temporaire en eau potable sur les propriétés privées, donc hors de l'emprise municipale, l'entrepreneur devra remettre à la Ville, avant l'installation dudit réseau, une copie de l'entente intervenue avec le ou les propriétaires et assumer les compensations monétaires ou autres qui pourraient s'y rattacher. À la suite de la réception de l'entente en question, la Ville pourra émettre l'autorisation de procéder à l'installation du réseau d'alimentation temporaire en eau potable hors de l'emprise.

Nonobstant l'article 5.9.10. 2 « Raccordement au réseau existant » de la norme BNQ 1809 — 300/2018, et à moins d'indication contraire de la Ville, le réseau d'alimentation temporaire en eau potable doit être raccordé au réseau existant en un seul point. De plus, tous les points de raccordement du réseau temporaire en eau potable avec le réseau existant doivent être munis de doubles clapets antiretour.

L'entrepreneur doit raccorder le réseau temporaire à des poteaux d'incendie existants qui ne sont pas affectés par les travaux. Les poteaux d'incendie existants doivent être rehaussés afin de permettre le raccordement du réseau sous les poteaux. Préalablement à l'installation des rehausseurs, l'entrepreneur devra vérifier en chantier le type de poteaux d'incendie existants afin de s'assurer d'utiliser les équipements de rehaussement appropriés.

Le raccordement du réseau temporaire en eau potable aux sorties extérieures d'un poteau d'incendie ne peut être effectué que sur approbation de la Ville. Dans un tel cas, l'installation se fait à l'aide d'un Y muni de vannes à guillotine permettant d'éviter les coups de bélier sur le réseau existant. Un double clapet antiretour est également requis au point de raccordement.

En tout temps, lorsqu'un poteau d'incendie ne peut être fermé par la manipulation de son mécanisme interne (poteau d'incendie considéré « live ») toutes les sorties incluant la sortie Storz du poteau d'incendie doivent être munies d'une vanne à guillotine.

L'entrepreneur est responsable de tous les dommages aux poteaux d'incendie existants occasionnés par les travaux.

L'entrepreneur doit installer un point de purge sur chaque conduite d'alimentation temporaire en eau potable afin d'assurer une circulation constante de l'eau. Ces points de purge doivent être raccordés dans les puisards existants et munis de clapets anti retour pour éviter tout siphonnement.

5.4.5. Programme de travail et plan du réseau temporaire

À l'article 5.9.3 « Programme de travail » de la norme BNQ 1809 — 300/2018, on ajoute :

L'entrepreneur doit soumettre pour approbation avant le début des travaux, un programme de travail détaillé décrivant chaque étage des travaux d'installation et de mise en service du réseau temporaire en eau potable, la procédure s'y rattachant ainsi que le texte proposé pour l'avis aux usagers. Le programme de travail doit inclure un plan complet comprenant, sans s'y limiter, les éléments suivants :

- Les points de raccordements au réseau existant ainsi que les accessoires à utiliser sur le réseau d'alimentation temporaire ;
- La localisation des conduites principales et de distribution ainsi que les branchements ;
- La localisation des poteaux d'incendie existants et temporaires ;

- La localisation des vannes isolant le réseau existant et les doubles clapets antiretour ;
- Les points de purge et d'échantillonnage ;
- La localisation et le type de chaque croisement ou traverse de rue ;
- La date du début de l'installation et de la mise en service ;
- Le nom de la personne responsable de l'entretien du réseau et du prélèvement des échantillons hebdomadaires (personne accréditée) ;
- Le nom du laboratoire accrédité responsable des analyses hebdomadaires requises ;
- Etc.

L'entrepreneur doit préparer et fournir à chaque immeuble un avis expliquant que l'alimentation en eau potable sera effectuée par l'entremise d'un réseau temporaire de surface en raison des travaux projetés. Cet avis doit comprendre sans s'y limiter, tous les éléments décrits à l'article 5.9.4 « Contenu de l'avis aux usagers particuliers (résidentiels ou autres) » de la norme BNQ 1809 — 300/2018. Le numéro de téléphone en cas d'urgence inscrit à l'avis doit être un numéro sans frais ou un numéro local.

Cet avis doit être présenté pour approbation au représentant de la Ville avant la distribution aux usagers.

5.4.6. Raccordement des branchements temporaires aux résidences et autres immeubles

Le raccordement des branchements temporaires aux résidences et autres immeubles doit être effectué selon les indications décrites à l'article 5.9.10. 6 « Dimensions des conduites principales et des branchements » de la norme BNQ 1809 — 300/2018.

À cet article, on ajoute :

Dans le cas où l'immeuble ne possède pas de robinet extérieur, l'entrepreneur doit raccorder l'immeuble selon la première des options disponibles suivantes (en commençant par la première), le tout après approbation du propriétaire de l'immeuble et du représentant de la Ville :

- Raccordement par l'intérieur ;
- Raccordement via un nouveau robinet extérieur installé par un plombier accrédité ;
- Raccordement direct sur le branchement d'eau potable existant près du poteau de service du côté de l'immeuble à raccorder.

Dans le cas où le raccordement s'effectue par l'intérieur, aucuns frais additionnels ne pourront être réclamés par l'entrepreneur. Les raccordements via un nouveau robinet extérieur de même que les raccordements directs sur le branchement d'eau potable existant sont payables selon les dispositions de la formule de soumission du présent devis.

Lorsqu'un immeuble multilogement possède plus d'une entrée de service et que le robinet extérieur ne permet de raccorder qu'un logement, les autres logements doivent être alimentés par l'intérieur.

Dans le cas d'un immeuble commercial ou multilogement, la conduite de raccordement doit posséder un diamètre égal ou supérieur au service d'aqueduc existant auquel il est raccordé temporairement.

5.4.7. Installation de scellés sur les robinets intérieurs

À l'article 5.9.10. 7 « Scellés sur les robinets » de la norme BNQ 1809 — 300/2018, on ajoute :

Dans le cas où l'immeuble ne possède pas de robinet d'arrêt intérieur ou que ce dernier est inaccessible, l'entrepreneur doit fermer le robinet d'arrêt (poteau de service) à l'emprise de la rue. Il prend toutefois l'entière responsabilité de sa manipulation et des dommages qui pourraient survenir. Toute réparation du poteau de service sera aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit enlever toutes les manettes de fermeture/ouverture sur les conduites de raccordement vers les immeubles afin d'éviter le vandalisme.

5.4.8. Croisement avec une voie publique ou privée et une entrée privée

L'article 5.9.10. 3 « Croisement avec une voie publique ou privée » de la norme BNQ 1809 — 300/2018 est remplacé par le texte suivant :

À moins d'indication contraire aux documents du marché, lorsqu'une conduite d'alimentation temporaire rigide ou flexible croise une rue où aucun travail n'est prévu, l'entrepreneur doit réaliser un enrobement de la conduite avec de la pierre concassée afin d'obtenir la forme d'un dos d'âne. Si une conduite d'alimentation temporaire croise une rue où sont prévus des travaux de revêtement bitumineux, l'entrepreneur doit excaver une tranchée afin d'enfouir la conduite.

Pour tous les croisements d'entrées privées, l'entrepreneur doit réaliser un enrobement de la conduite avec de la pierre concassée afin d'obtenir la forme d'un dos d'âne permettant de maintenir l'accès aux véhicules.

Dans tous les cas, l'entrepreneur doit fournir la signalisation appropriée et faire l'entretien de la traverse de rue et d'entrée privée. Dans le cas où la traverse de rue est située sur une rue importante, à la demande de la Ville et selon la durée des travaux projetés, un revêtement bitumineux temporaire est exigé.

5.4.9. Mise en service du réseau d'alimentation temporaire en eau potable

Aucune mise en service d'un réseau d'alimentation temporaire en eau potable n'est permise sans l'émission par le représentant de la Ville d'une autorisation écrite à cet effet. Afin d'obtenir cette autorisation écrite, l'entrepreneur doit procéder au nettoyage et à la désinfection du réseau d'alimentation temporaire conformément aux exigences de l'article 5.9.10. 9 « Désinfection » de la norme BNQ 1809 — 300/2018 ainsi que les articles 5.2.1 « Travaux sur le réseau d'aqueduc existant ». L'entrepreneur doit transmettre aux professionnels du marché et à la Ville, une copie des résultats d'analyse des échantillons d'eau prélevés sur le réseau.

5.4.10. Échantillonnage et analyse sur le réseau d'alimentation temporaire en eau potable

À la suite de la mise en service du réseau d'alimentation temporaire en eau potable, l'entrepreneur doit effectuer le prélèvement d'un minimum d'un échantillon d'eau par 150 mètres de conduites constituant le réseau temporaire.

Les échantillons doivent être prélevés, en présence des professionnels du marché ou du représentant de la Ville, par une personne accréditée aux termes de la loi sur la qualité de l'eau potable. Les prélèvements doivent être effectués les lundis ou mardis (si le lundi est jour férié), et ce, pendant toute la durée des travaux ou jusqu'au démantèlement du réseau temporaire d'alimentation en eau potable.

Lors du prélèvement des échantillons, la teneur en chlore résiduel libre doit être mesurée à l'aide d'un analyseur de chlore portatif et être inscrite sur le formulaire normalisé de demande d'analyse. Les échantillons prélevés doivent être transmis à un laboratoire accrédité et soumis aux analyses suivantes :

- Bactérie coliforme totale (< 10/100 ml d'eau et lorsqu'on prélève moins de 21 échantillons d'eau, un seul échantillon peut contenir des bactéries coliformes totales, alors que, lorsqu'on prélève 21 échantillons d'eau ou plus, 90 % ou plus des échantillons doivent être exempts de bactéries coliformes totales) ;
- Bactérie coliforme fécale ou bactérie Eschenrichia coli (absence/100 ml d'eau) ;
- Colonies atypiques (< 200/membrane).

5.4.11. Réparation de bris sur le réseau temporaire d'alimentation en eau potable

L'entrepreneur doit vérifier régulièrement l'état du réseau temporaire en eau potable et effectuer les réparations requises de tout bris survenant audit réseau.

Dans l'éventualité où un bris entraînerait la dépressurisation du réseau d'alimentation temporaire, l'entrepreneur devra aviser la Ville afin que les procédures d'avis d'ébullition préventif soient mises de l'avant, le tout sous la supervision de la Ville.

Les procédures requises pour assurer un retour à la conformité devront être prises dans les meilleurs délais afin de minimiser les impacts sur la population. Dans cette perspective, lorsque des analyses sont requises pendant les fins de semaine, l'entrepreneur devra faire effectuer ces analyses par le laboratoire mandaté par la Ville de Vaudreuil-Dorion afin de permettre d'accélérer le retour à la conformité et d'effectuer la levée de l'avis d'ébullition préventive en vigueur. Les frais inhérents à ces analyses par le laboratoire mandaté par la Ville sont à la charge de l'entrepreneur.

5.5. RÉSEAU D'ÉGOUT

En plus de se conformer aux articles qui suivent, les travaux d'installation des conduites d'égout doivent être réalisés en conformité avec BNQ 1809 — 300/2018 article 10.1, 10.3, 10.5 et 10.6.

5.5.1. Installation de ponceaux

Les ponceaux doivent être installés en conformité avec les dessins normalisés DR-03 et DR-04 et avec la section 3.6.2 du présent cahier de charges.

Le fond de la tranchée creusée pour recevoir les ponceaux doit suivre les profils demandés. Le sol au fond de cette tranchée doit avoir une résistance uniforme. Lorsque le professionnel juge que le sol au fond de la tranchée est de mauvaise qualité, l'entrepreneur doit alors enlever ce sol et le remplacer par des matériaux granulaires d'emprunt compactés à 90 % de la MVSM.

Les tuyaux sont installés sur une assise en pierre concassée MG 20 ou MG 20b d'une épaisseur de 300 mm, compactée à 95 % de la MVSM par couche de 150 mm. L'entrepreneur doit placer les tuyaux avec précaution, suivant les alignements réguliers, en commençant par l'extrémité aval. Les joints doivent être parfaitement fermés. Le remblayage est fait des deux (2) côtés à la fois avec de la pierre concassée MG 20 ou MG 20b par couches successives de 300 mm jusqu'à une densité égale ou supérieure à 90 % de la MVSM.

Si les ponceaux ne sont pas munis de garniture d'étanchéité, chaque joint devra être enveloppé d'une membrane géotextile du type 7612 de Solmax, sur une longueur de 50 cm de part et d'autre du joint, avec recouvrement minimal de 50 cm. Le géotextile sera fixé sur les conduites à l'aide d'une sangle en matière plastique. Les coûts afférents doivent être inclus dans le prix du ponceau.

Les tuyaux en béton armé (TBA) devront être installés conformément au dessin normalisé DN-III-4-002.

Les tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) à mettre en place sous la chaussée devront être installés conformément au dessin normalisé DN-III-4-007A et B.

Les tuyaux en polyéthylène haute densité (PEHD) à mettre en place sous les entrées charretières devront être installés conformément au dessin normalisé DN-III-4-005A et B.

5.5.1.1. Protection des extrémités

La protection des extrémités des ponceaux devra se faire conformément au dessin normalisé DN-III-4-011. Si cela n'est pas possible, avec l'accord de l'ingénieur, utiliser les dessins normalisés DN-III-4-008 à 010 de la Collection Normes-Ouvrages routiers du MTQ.

5.5.2. Branchement d'égouts pluvial, combiné ou sanitaire

Contrairement à l'article 10.5.16. 1 du BNQ 1809 — 300/2018, le diamètre des conduites de branchement d'égout est de 150 mm, de couleur blanche pour le pluvial et de 125 mm, de couleur verte pour le sanitaire.

Contrairement à l'article 10.5.16. 4 du BNQ 1809 — 300/2018 et lorsque les branchements d'égouts sont séparés de plus de 1 m par rapport au branchement d'aqueduc, un poteau de bois de 56 mm x 112 mm x 2,4 m de long, dont 1,2 m excèdent l'élévation du terrain. La partie extérieure de cette pièce de bois doit être peinte en rouge afin de permettre une localisation facile des branchements d'égouts.

Les conduites d'égouts doivent obligatoirement se terminer par une longueur complète et un bout femelle.

Le roc, s'il s'en trouve dans les tranchées des entrées, l'entrepreneur est payé à même les quantités de roc prévues dans les documents d'appel d'offres.

Le dessin normalisé EA-04 démontre les configurations possibles pour l'installation des entrées de service.

5.5.3. Installation de regards d'égout et chambres de vannes

Nonobstant l'article 10.5.12 du BNQ 1809 — 300/2018, l'entrepreneur doit utiliser des têtes en béton dont les hauteurs varient entre 200 à 475 mm.

Un anneau standard d'une hauteur de 300 mm doit être installé sous la tête lorsque la hauteur du regard le permet. Aucun anneau d'une hauteur autre que 300 mm ne peut être installé directement sous la tête d'un regard et d'une chambre de vanne. Les anneaux de nivellement sont interdits à cette étape.

La cheminée des chambres de vannes doit être recouverte sur toute sa hauteur et la cheminée des regards doit être recouverte sur une hauteur de 1,8 m à partir de la surface par un géocomposite de polypropylène et de PVC.

Tant pour les regards que pour les chambres de vannes, un cordon de butyle doit être installé entre les pièces qui ne peuvent être étanchéisées à l'aide d'une garniture de caoutchouc, soit entre la tête et l'anneau d'ajustement, ainsi qu'entre le cadre et la pièce sous-jacente.

Tous les joints horizontaux et verticaux qui ne sont pas étanches sont immédiatement réparés par une firme spécialisée approuvée par la Ville qui produit un rapport spécial à cet effet accompagné d'une garantie de deux (2) ans. Seules les méthodes de réparation flexibles telles l'étoupe activée, l'injection à l'acrélamide ou au polyuréthane sont permises. Toute autre méthode de réparation flexible doit faire l'objet d'une demande d'équivalence.

Pour toutes les chambres de vanne, un joint de tuyau doit être positionné à 1,8 m maximum de chaque face extérieure de la chambre. Aucun manchon n'est autorisé à l'intérieur de la chambre. Si la conduite principale est en PVC, il n'est pas requis de changer de type de tuyau dans la chambre de vannes.

5.5.4. Installation de puisards

Contrairement à l'article 10.5.13 du BNQ 1809 — 300/2018, la conduite de branchement doit être de 200 mm de diamètre minimum.

Contrairement à l'article 10.5.13. 3 du BNQ 1809 — 300/2018, lors d'un raccordement simple, le diamètre de la conduite de branchement doit être de 200 mm. Lors d'un raccordement double, le diamètre de la conduite de branchement entre les deux puisards est de 200 mm et le diamètre de la conduite de branchement se raccordant à la conduite principale est de 300 mm.

Tous les joints du puisard doivent être recouverts d'une membrane géotextile de polypropylène non tissé aiguilleté.

5.5.5. Déplacement et nivellement des regards et puisards existants

L'entrepreneur doit déplacer les regards et/ou les puisards existants aux élévations et alignements exigés par le professionnel. Les éléments des puisards déplacés doivent être à la verticale les uns des autres.

Une inspection préalable faite conjointement par l'entrepreneur et le professionnel doit avoir lieu afin de dresser une liste des matériaux.

5.5.6. Raccordements aux regards existants et finition intérieure des regards d'égouts existants

La finition intérieure doit être conforme à l'article 3.6.4 du présent cahier.

SECTION 6 — STRUCTURE DE CHAUSSÉE

6.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

SC-01	Rue locale emprise de 15 mètres
SC-02	Rue collectrice avec trottoir
SC-03	Rue collectrice avec trottoir décalé
SC-04	Rue collectrice secondaire avec trottoir et sentier récréatif emprise de 18 mètres
SC-05	Rue collectrice secondaire avec trottoir décalé et sentier récréatif emprise de 20 mètres
SC-06	Rue collectrice principale avec trottoirs emprise de 22 mètres
SC-07	Rue collectrice principale avec trottoir décalé et sentier récréatif emprise de 24 mètres
SC-08	Artère principale avec trottoirs emprise de 28 mètres
SC-09	Artère principale avec trottoirs emprise de 31 mètres
SC-10	Détail drain de fondation
SC-11	Structure de chaussée nouvelle
SC-12	Chemin d'accès temporaire
SC-13	Cul-de-sac à sens unique emprise de 36 mètres
SC-14	Coupe type remplissage d'une tranchée (Règlement n° 1760)
SC-15	Détail de voie cyclable typique

6.2. CONDITIONS GÉNÉRALES

La structure de chaussée se compose de la sous-fondation, de la fondation inférieure et de la fondation supérieure, à l'exclusion des revêtements. Elle doit être construite en suivant les couches suivantes au minimum :

- Sous-fondation sable MG 112 ;
- Fondation inférieure en pierre concassée MG 56 ;
- Fondation supérieure en pierre concassée en MG 20 MTQ.

6.3. NETTOYAGE DE LA FONDATION

Dans le cas où la fondation est contaminée à la suite des actions de l'entrepreneur, le nettoyage de la fondation sera alors à ses frais.

Dans tous les cas, l'entrepreneur doit rendre la pierre concassée conforme aux exigences, et ce, après compaction de la couche en obtenant un pourcentage passant le tamis 80 µm inférieur à 7,0 %. L'entrepreneur ne peut procéder à la mise en place du pavage avant d'avoir obtenu un résultat conforme du laboratoire.

Dans le cas où la fondation supérieure est en pierre concassée MG 20b, l'entrepreneur doit procéder à l'enlèvement complet de la pierre concassée MG 20b et la remplacer par de la pierre concassée MG 20.

L'entrepreneur doit prendre en considération que les travaux de nettoyage de la fondation doivent avoir lieu avant tous les travaux de trottoirs, de bordures, de mails centraux et de musoirs, le cas échéant.

6.4. PRÉPARATION DE L'INFRASTRUCTURE

6.4.1. Compactage de l'infrastructure et des matériaux

L'entrepreneur doit épandre les matériaux granulaires sur toute la largeur, en couches d'une épaisseur uniforme n'excédant pas 300 mm, sans ségrégation, en donnant aux surfaces la forme déterminée par les profils longitudinaux et transversaux. La surface est alors nivelée et, si nécessaire, humectée ou asséchée en vue d'obtenir le compactage demandé.

Chaque couche doit être compactée en suivant les stipulations de l'article 4.23 « Compactage des matériaux ». Le degré de compacité exigé est de 95 % de la MVSM. Les zones difficilement accessibles doivent être tassées manuellement avec dames, compacteurs spéciaux ou vibrateurs appropriés.

L'entrepreneur doit effectuer le compactage de l'infrastructure de la chaussée et des matériaux de fondation avec l'équipement approprié.

Le compactage doit être exécuté avant que les matériaux ne soient à une température inférieure à 9° (C.

Avant la pose de la couche suivante, la surface doit être libre d'ornières ou d'autres dépressions et ne pas dévier de plus de 10 mm.

L'entrepreneur peut procéder à la pose de la couche suivante seulement à la suite de l'approbation de la couche précédente par le professionnel.

6.4.2. Protection de l'infrastructure

L'entrepreneur doit à ses frais, fournir et maintenir des barricades, des signaux et nécessaires pour détourner la circulation, empêcher toute détérioration de l'infrastructure de la chaussée et prévenir la formation d'ornières au cours des travaux.

Au cas où les ornières se produiraient et que le recylindrage de la surface serait impossible, les ornières doivent être nettoyées et remplies avec de la pierre pré-mélangée bien pilonnée.

6.4.3. Stabilité de l'infrastructure de la chaussée

L'entrepreneur est entièrement responsable de la stabilité de l'infrastructure et doit donc prendre toutes les précautions nécessaires dans la préparation de l'infrastructure pour que la chaussée soit supportée en permanence.

L'entrepreneur ne sera pas déchargé de la responsabilité que lui impose le présent article, soit du fait d'un sol de qualité inférieure ou soit parce que des tranchées ou des tunnels auraient été faits antérieurement à la date de l'ouverture des soumissions, à l'endroit ou à proximité de la chaussée à construire.

6.5. SOUS-FONDATION DE LA CHAUSSÉE

L'entrepreneur doit épandre les matériaux granulaires sur toute la largeur, en couches d'une épaisseur uniforme n'excédant pas 300 mm, sans ségrégation, en donnant aux surfaces la forme déterminée par les profils longitudinaux et transversaux. La surface est alors nivelée et, si nécessaire, humectée ou asséchée en vue d'obtenir le compactage demandé.

Chaque couche doit être compactée en suivant les stipulations de l'article 4.23 « Compactage des matériaux ». Le degré de compacité exigé est de 90 % de la MVSM. Les zones difficilement accessibles doivent être tassées manuellement avec dames, compacteurs spéciaux ou vibrateurs appropriés.

L'entrepreneur doit effectuer le compactage de l'infrastructure de la chaussée et des matériaux de fondation avec l'équipement approprié.

Le compactage doit être exécuté avant que les matériaux ne soient à une température inférieure à 9° (C.

Avant la pose de la couche suivante, la surface doit être libre d'ornières ou d'autres dépressions et ne pas dévier de plus de 20 mm.

L'entrepreneur peut procéder à la pose de la couche suivante seulement à la suite de l'approbation de la couche précédente par le professionnel.

6.6. FONDATION DE CHAUSSÉE

L'entrepreneur doit épandre les matériaux granulaires sur toute la largeur, en couches d'une épaisseur uniforme n'excédant pas 300 mm, sans ségrégation, en donnant aux surfaces la forme déterminée par les profils longitudinaux et transversaux. La surface est alors nivelée et, si nécessaire, humectée ou asséchée en vue d'obtenir le compactage demandé.

Chaque couche doit être compactée en suivant les stipulations de l'article 4.23 « Compactage des matériaux ». Le degré de compacité exigé est de 95 % de la MVSM. Les zones difficilement accessibles doivent être tassées manuellement avec dames, compacteurs spéciaux ou vibrateurs appropriés.

L'entrepreneur doit exécuter les travaux selon les spécifications techniques de la section 12 du CCDG (2018) du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports incluant les activités suivantes, sans s'y limiter :

Sous-fondation et fondation de chaussée : Article 12.3.3 du CCDG (2018) du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports et amendé par le texte suivant :

L'entrepreneur doit :

- Mettre en place les matériaux granulaires de la sous-fondation et de la fondation de chaussée selon les épaisseurs spécifiées aux plans après que l'infrastructure ait été inspectée et approuvée par le professionnel ;
- Réaliser, aux endroits indiqués, la sous-fondation et la fondation de chaussée à la profondeur et au niveau prescrits ;
- S'assurer qu'aucun matériau gelé n'est mis en place ;
- Mettre les matériaux granulaires en place sur une surface propre et non gelée, exempte de neige et de glace ;
- Mettre en place les matériaux granulaires de la sous-fondation et de la fondation de chaussée en employant des méthodes qui préviennent la ségrégation et la dégradation ;
- Pour mettre en place et profiler les matériaux granulaires de la sous-fondation et de la fondation de chaussée, utiliser des épandeuses munies de règles ou de gabarits ajustables garantissant l'épandage des matériaux granulaires en couches uniformes et de l'épaisseur requise ;

- Épandre les matériaux granulaires sur toute la largeur de la sous-fondation et de la fondation de chaussée, en couches uniformes d'au plus 300 mm d'épaisseur compactés. Le professionnel peut permettre la mise en place de couches plus épaisses si le degré de compacité prescrit peut être atteint ;
- Avant de mettre en place les matériaux granulaires de la couche suivante, donner à la sous-fondation et à la fondation de chaussée un profil uni et la compacter jusqu'à l'obtention de la masse volumique prescrite ;
- Enlever et remplacer toute partie d'une couche dans laquelle il y a eu ségrégation des matériaux au cours de la mise en place ;
- Utiliser des équipements de compaction pour permettre d'obtenir des matériaux granulaires compactés à la masse volumique requise dans le cadre des présents travaux ;
- Profiler et cylindrer alternativement pour obtenir une sous-fondation et de fondation de chaussée unie, égale et uniformément compactée ;
- Ajouter, pendant le compactage, l'eau nécessaire à l'obtention de la masse volumique prescrite. Dans le cas d'humidité trop élevée, aérer le sol en le scarifiant à l'aide d'un matériel approprié jusqu'à ce que la teneur en eau soit revenue à la normale ;
- Aux endroits où il est impossible d'utiliser le matériel de cylindrage, compacter les matériaux jusqu'à l'obtention de la masse volumique.

6.7. MISE EN FORME FINALE DE LA STRUCTURE DE CHAUSSÉE

La mise en forme finale de la rue doit respecter les profils longitudinaux et transversaux. Une fois la mise en forme finale exécutée, l'entrepreneur doit procéder à une épreuve de portance en suivant les exigences de l'article 4.25 « Épreuve de portance ».

Dans le cas où des parties faibles céderaient lors de l'épreuve de portance ou que la terre ou la boue de l'infrastructure se mêle aux fondations (ventre de bœuf), l'entrepreneur doit enlever ces matériaux instables ou contaminés et refaire ces parties de la fondation après avoir raffermi l'infrastructure.

6.8. GÉOTEXTILES

Les rouleaux de géotextiles sont déroulés sur l'infrastructure longitudinalement à la chaussée. Les joints sont superposés selon le chevauchement demandé aux plans et devis ou sont tissés si spécifiés aux plans et devis.

Avant la pose du géotextile, la surface de l'infrastructure doit être libre d'ornières et autres dépressions et tous écarts de 20 mm par rapport au niveau requis doivent être corrigés. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour que le géotextile demeure en place jusqu'à la mise en œuvre des travaux de fondation.

Le géotextile doit être mis en place simultanément aux travaux de fondation pour éviter que celui-ci soit déplacé par le vent. Aucun équipement ne doit circuler sur le géotextile.

6.9. ACCOTEMENT

Les accotements sont faits en pierre concassée MG 20b d'une épaisseur de 300 mm compactée à 95 % de la MVSM et doivent avoir une largeur uniforme. Ce travail doit être finalisé après la pose de chaque couche d'enrobés bitumineux (base et usure) lorsque le revêtement a refroidi à moins de 50 □ (C.

Les travaux de rechargement consistent à faire l'épandage de granulats concassés MG 20b, à l'aide d'un épandeur à granulats, la mise en forme et la compaction des accotements après pavage. De plus, l'entrepreneur est informé que les largeurs et les épaisseurs de granulats prévues peuvent varier en fonction des corrections à apporter aux accotements à recharger.

Les granulats concassés MG 20b sont raclés manuellement vis-à-vis les glissières et à l'arrière de celles-ci, selon les pentes indiquées par le surveillant, en s'assurant qu'il n'y a pas d'obstacles à l'écoulement des eaux pluviales vers les fossés. Les surplus de matériaux doivent être enlevés.

L'utilisation d'un camion-citerne pour augmenter la teneur en eau et faciliter la compaction est obligatoire. Au moins quatre passages du rouleau compacteur sont exigés. Pour les endroits où l'utilisation d'un rouleau compacteur est impossible, l'entrepreneur doit en faire part au surveillant et il doit lui soumettre une méthode de compaction alternative pour approbation

6.10. AJUSTEMENT DES SERVICES EXISTANTS

L'entrepreneur doit localiser et rehausser les cadres et couvercles des regards et des chambres de vannes, les cadres et grilles des puisards, les boîtes de vanne, les cheminées des regards de Bell Canada et/ou d'Hydro-Québec montrées ou non sur les plans, jusqu'au niveau final du pavage.

Les regards et les chambres doivent être amenés au niveau requis en ajoutant ou en enlevant des anneaux de béton selon les exigences des figures 54, 55 et 56 du BNQ 1809 — 300/2018.

Les boîtes de vannes télescopiques doivent être rehaussées ou abaissées selon le cas.

Les puisards doivent être corrigés en hauteur par l'enlèvement ou l'addition d'anneaux de béton de même forme et de mêmes qualités que ceux qui les constituent et en respectant les exigences de la figure 61 du BNQ 1809 — 300/2018.

Lors des travaux d'ajustement des regards, des chambres de vannes et des puisards, il est obligatoire d'installer au minimum un anneau d'ajustement en caoutchouc de 50 mm d'épaisseur directement sous le cadre et le couvercle. Pour les ajustements d'une hauteur de 100 mm et moins, l'entrepreneur doit utiliser des anneaux de rehaussement en caoutchouc.

L'ajustement avec de la brique est prohibé.

Pour tous les regards de Bell Canada et/ou d'Hydro-Québec, les ajustements doivent être exécutés par un entrepreneur accrédité par Bell Canada ou Hydro-Québec, selon le cas, le tout coordonné par l'entrepreneur général et à ses frais.

L'entrepreneur doit réparer, à ses frais, tous les éléments qu'il endommage lors de ses travaux. À défaut, le professionnel peut faire effectuer les réparations par un autre entrepreneur et soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour ces réparations.

Les rehaussements ou ajustements inférieurs ou égaux à 150 mm doivent être inclus aux travaux et répartis dans l'ensemble du bordereau des prix.

6.11. ENTRÉES CHARRETIÈRES, BORDURES, TROTTOIRS, ESCALIERS ET MURETS PRIVÉS

Lors de la préparation des travaux de bordures, trottoirs, pavage ou autre ouvrage, l'entrepreneur doit enlever la partie de l'entrée charretière, des bordures privées, des trottoirs privés, des escaliers privés et des murets privés, qui sera affectée par les travaux de réhabilitation et procéder à la remise en état des lieux à la fin des travaux.

Dans le cas des ouvrages privés dans un secteur commercial ou industriel, la réfection sera spécifiée dans les documents d'appel d'offres.

Les ouvrages finaux doivent avoir un aspect visuel esthétique, respecter la réglementation municipale et être complétés à la satisfaction du professionnel.

L'entrepreneur doit prendre en considération que toutes les entrées charretières en dépression doivent avoir un bombement tel que spécifié dans la réglementation municipale qu'elle en possède un ou non avant les travaux.

De plus, il est privilégié que la limite de réparation des entrées charretières soit exécutée parallèlement au pavage de la rue.

6.11.1. Enrobé bitumineux

L'entrepreneur doit prendre en considération que deux (2) traits de scie seront requis lorsqu'il y aura croisement avec des ouvrages existants en enrobé bitumineux. Un premier trait de scie lors des travaux de rue et un deuxième trait de scie lors de la réfection des ouvrages privés en enrobé bitumineux.

La réfection des ouvrages privés en enrobé bitumineux doit se faire avec 300 mm d'épaisseur de pierre concassée MG 20 compactée à au moins 95 % de la MVSM et 50 mm d'épaisseur d'enrobés bitumineux EC-10 PG 58S-28 compacté à au moins 93 % de la densité maximale du mélange.

6.11.2. Pavé autobloquant

L'entrepreneur doit enlever avec précaution les pavés autobloquants et les mettre en pile dans un endroit sécuritaire.

Lors des travaux de réfection des ouvrages privés en pavé autobloquant, il doit réinstaller les pavés existants et fournir, si nécessaire, de nouveaux pavés identiques à ceux existants, faire les joints de sable avec du sable polymère de même couleur que l'existant et effectuer tous les ajustements afin d'obtenir un aspect visuel esthétique qui soit à la satisfaction du professionnel.

La réfection des ouvrages privés en pavé autobloquant doit se faire avec 250 mm d'épaisseur de pierre concassée MG 20 compactée à 95 % de la MVSM et 50 mm d'épaisseur de criblure de pierre.

6.11.3. Dalle de béton

L'entrepreneur doit prendre en considération que deux (2) traits de scie seront requis lorsqu'il y aura croisement avec des ouvrages privés en béton existant. Un premier trait de scie lors des travaux de rue et un deuxième trait de scie lors de la réfection des ouvrages privés en béton.

La réfection des ouvrages privés en béton doit se faire avec 300 mm d'épaisseur de pierre concassée MG 20 compactée à 95 % de la MVSM et 150 mm d'épaisseur de béton suivant les exigences requises du béton pour trottoirs, bordures, mails centraux et musoirs.

Le raccordement avec la dalle de béton existante doit se faire en perçant des trous de 400 mm de longueur, espacés de 400 mm dans la structure existante et en insérant des barres lisses de 15 mm de diamètre d'une longueur de 600 mm avec une capsule fibreuse enduite d'une graisse blanche.

6.11.4. Escalier de béton

La réfection doit se faire avec 150 mm d'épaisseur de pierre concassée MG 20 compactée à 95 % de la MVSM et 150 mm d'épaisseur minimum de béton suivant les exigences requises du béton pour trottoirs, bordures, mails centraux et musoirs.

L'entrepreneur doit prendre en considération qu'un trait de scie doit être exécuté au joint de la marche et de la contremarche.

Le raccordement avec la marche existante doit se faire en perçant des trous de 150 mm de longueur, espacés de 400 mm dans la structure existante, et en insérant des barres lisses de 15 mm de diamètre d'une longueur de 300 mm avec une capsule fibreuse enduite d'une graisse blanche. Un minimum de deux (2) barres lisses est requis.

6.11.5. Escalier de béton préfabriqué

L'entrepreneur doit enlever avec précaution l'ensemble des éléments de l'escalier et les mettre en pile dans un endroit sécuritaire.

Lors des travaux de réfection de l'escalier en béton préfabriqué, l'entrepreneur doit réinstaller les éléments de l'escalier et fournir, si nécessaire, de nouveaux éléments identiques à ceux existants, faire les joints de sable avec du sable polymère de même couleur que l'existant, si requis, et effectuer tous les ajustements afin d'obtenir un aspect visuel esthétique qui soit à la satisfaction du professionnel.

La réfection doit se faire avec 250 mm d'épaisseur de pierre concassée MG 20, compactée à 95 % de la MVSM et 50 mm d'épaisseur de criblure de pierre.

6.11.6. Muret de béton préfabriqué

L'entrepreneur doit enlever avec précaution les blocs de béton et les mettre en pile dans un endroit sécuritaire.

Lors des travaux de réfection de muret en béton préfabriqué, l'entrepreneur doit réinstaller les blocs existants et fournir, si nécessaire, de nouveaux blocs identiques à ceux existants et effectuer tous les ajustements afin d'obtenir un aspect visuel esthétique qui soit à la satisfaction du professionnel.

La réfection de l'assise du muret doit se faire avec 250 mm d'épaisseur de pierre concassée MG 20, compactée à 95 % de la MVSM, et 50 mm d'épaisseur de criblure de pierre.

6.12. COURONNE D'ENROBÉ BITUMINEUX AUTOUR DES UTILITÉS PUBLIQUES

Si les travaux de pavage de la couche de base ne sont pas exécutés la même année que la construction de la fondation de la chaussée et/ou si des cadres et couvercles standards et/ou ajustables sont installés et que la couche d'usure du revêtement bitumineux est exécutée dans l'année suivante, l'entrepreneur doit procéder à la confection d'une couronne d'enrobé bitumineux autour des couvercles, des regards et des chambres de vannes ainsi qu'autour des boîtiers de vannes.

6.13. PASSAGE PIÉTONNIER ET CLÔTURE

6.13.1. Description

Les passages piétonniers/vélos reliant deux (2) rues, une (1) rue à un édifice public ou toute autre combinaison est normalement de 6 mètres de largeur et munis d'une clôture à mailles de chaîne de 1,5 mètre de hauteur de chaque côté. Un sentier en béton d'une largeur de 1,8 m pour les piétons et un sentier pavé d'une largeur de 3,0 mètres pour les vélos. Une bande de gazon est aménagée de chaque côté de la bande pavée. La norme de clôture est aussi utilisée dans le cas de clôtures mitoyennes.

Si des conduites d'aqueduc et d'égout se trouvent sous les passages piétonniers/vélos, il faut prévoir la largeur du passage en fonction de la profondeur des conduites et l'approbation de l'ingénieur municipal est requise.

6.13.2. Fondation et pavage du passage piétonnier ou voie cyclable

La fondation est construite sur la pleine largeur, un géotextile de type Texel 7612 ou équivalent et comprendra 300 mm de pierre concassée MG 20, compactée à 95 % Proctor modifié.

Structure de la voie cyclable :

- ESG-10, 60 mm d'épaisseur, PG 58S-28, compactée à 92 à 98 % de la densité RICE ;
- Pierre concassée MG 20, 300 mm d'épaisseur compactée à 95 % P.M. ;
- Membrane Texel 7612 ;
- Terrain non remanié ou remblai classe B, compacté à 90 % du P.M.

Les voies cyclables doivent respecter les normes du Tome I — Conception routière du MTQ, ainsi que le Guide technique d'aménagement des voies cyclables, par Vélo Québec.

Structure du passage piétonnier :

- Béton de 35 MPa de résistance à 28 jours, 5 % à 8 % d'air entraîné, affaissement du béton doit être 80 mm ± 30 mm ;
- Pierre concassée MG 20, 150 mm d'épaisseur compactée à 95 % P.M. ;
- Terrain non remanié ou remblai classe B, compacté à 90 % du P.M.

6.14. ÉLÉMENTS DE SÉCURITÉ — GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ

6.14.1. Remplacement du profilé d'acier double ondulation

L'entrepreneur doit remplacer les profilés d'acier existant aux endroits indiqués aux plans de soumission de même qu'aux endroits jugés requis par le surveillant de chantier lors de la réalisation des travaux.

Le soumissionnaire doit prendre note que les emplacements et les longueurs spécifiées sont donnés à titre indicatif seulement. Des tronçons peuvent être ajoutés ou retirés.

6.14.2. Remplacement de poteaux existants ou nouveaux poteaux

L'entrepreneur doit remplacer les poteaux de bois ou d'acier existants ou ajouter de nouveaux poteaux aux endroits indiqués aux plans de soumission, de même qu'aux endroits jugés requis par le surveillant de chantier lors de la réalisation des travaux. L'emplacement des poteaux peut être fini avec un revêtement en enrobé bitumineux. L'entrepreneur doit en tenir compte dans sa méthode de travail.

L'ensemble des nouveaux poteaux installés devront l'être conformément au type de glissière visé par les travaux proposés :

- Si la glissière est de type flexible, alors les poteaux existants, peu importe leur nature, devront être remplacés par des poteaux en acier conformément à la section 3.5 « Construction des glissières flexibles (GF) » du Tome VIII – Dispositifs de retenue du MTQ et au dessin normalisé en lien avec les glissières flexibles en tôle ondulée sur poteaux d'acier soit DN-VIII-3-GF 009 ;
- Si la glissière est de type semi-rigide, alors les poteaux existants devront être remplacés, à moins d'indications contraires, par des poteaux de bois. Les travaux devront être effectués conformément à la section 3,6 « Construction des glissières semi-rigides (GSR) » du Tome VIII – Dispositifs de retenue du MTQ et aux dessins normalisés en lien avec les glissières semi-rigides en tôle ondulée sur poteaux de bois soit DN-VIII-3-GSR 001 et DN-VIII-3-GSR 002 ;

- Si la section de poteaux à remplacer est ceinturée par des poteaux d'acier existants à conserver, alors l'entrepreneur devra installer des poteaux d'acier afin de conserver une homogénéité structurale, tel qu'illustré au dessin normalisé DN-VIII-3-GSR 004.

L'ensemble des travaux devront être réalisés conformément à l'annexe B « Construction des glissières de sécurité » du Tome VIII — Dispositifs de retenue — Collection Normes — Ouvrages routiers du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

L'installation de glissières semi-rigides avec profilé d'acier à double ondulation devant un objet fixe doit se faire conformément au dessin normalisé DN-VIII-3-GSR 009 et aux figures B.6-11 (Tome VIII, Annexe B, page B-53) et B.6-12 (Tome VIII, Annexe B, page B-54).

Lorsqu'une transition de rigidité (flexible vers semi-rigide) est nécessaire, l'entrepreneur doit l'effectuer conformément au dessin normalisé DN-VIII-3-GF 013.

Lorsqu'un profilé d'acier à conserver est situé devant des poteaux à remplacer et qu'il nuit à leur installation, alors l'entrepreneur doit prévoir l'enlèvement et la réinstallation du profilé d'acier pour procéder aux travaux.

Aux emplacements où la glissière est installée dans un talus abrupt, et dans le but d'augmenter la profondeur d'encastrement, les poteaux seront remplacés par des poteaux de 2,44 mètres de longueur.

6.14.3. Blocs écarteurs en bois traité

Lorsque la glissière est de type semi-rigide, l'entrepreneur devra installer des blocs écarteurs en bois traité de 150 x 200 x 400 mm conformément à la section 3,6 « Construction des glissières semi-rigides (GSR) » du Tome VIII – Dispositifs de retenue du MTQ « Collection Normes – Ouvrages routiers ».

Lorsque les blocs écarteurs sont déjà existants, mais mal fixés, l'entrepreneur devra mettre en place deux clous de 75 mm afin d'éviter la rotation des blocs, le tout tel qu'illustré à la figure B.6-6 (Tome VIII, Annexe B, page B-45).

Lorsqu'un profilé d'acier à conserver est situé devant des poteaux à remplacer et qu'il nuit à leur installation, alors l'entrepreneur doit prévoir l'enlèvement et la réinstallation du profilé d'acier pour procéder aux travaux.

6.14.4. Dispositif d'extrémité

Le traitement des extrémités pour une vitesse inférieure ou égale à 50 km/h doit être conforme aux versions les plus récentes des sections 3.5 et 3.6 du Tome VIII — Dispositifs de retenue — « Collection Normes – Ouvrages routiers » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports ainsi que des dessins normalisés DN-VIII-3-GSR 005A, DN-VIII-3-GSR 005B, DN-VIII-3-GSR 006 de même que les figures B.6-7 (Tome VIII, Annexe B, page B-47) et B.6-8 (Tome VIII, Annexe B, page B-48).

Aux endroits où l'extrémité de la glissière est en bon état, mais qu'un système d'ancrage est requis pour rendre la glissière conforme aux normes, l'entrepreneur devra ajouter ce système à la glissière existante. Ces travaux sont requis uniquement sur les glissières de type semi-rigide.

Pour les glissières de type flexible, le système d'ancrage n'est pas requis.

L'entrepreneur doit fournir et installer un dispositif d'extrémité de glissière semi-rigide médiane (atténuateur d'impact) à l'endroit indiqué au plan de soumission, et cela, conformément au dessin DN-VIII-3 GSR 027 ainsi qu'aux versions les plus récentes de la section 4 « Dispositifs frontaux », article 4.7 Atténuateur d'impact et l'annexe C Dispositifs frontaux, pages C-5 à C-10 du Tome VIII — Dispositifs de retenue du MTQ « Collection Normes — Ouvrages routiers ».

6.14.5. Nouvelle glissière de sécurité semi-rigide

La Ville se réserve le droit de vérifier la conformité des glissières semi-rigides ainsi que leur traçabilité.

6.14.5.1. Plaques rétroréfléchissantes

L'entrepreneur doit installer des plaques rétroréfléchissantes de couleur blanche et jaune sur les faces des poteaux, au moyen de clous galvanisés selon les exigences stipulées dans les normes du Ministère et des dessins normalisés DN-VIII-3-GSR 001 ET DN-VIII-3-GSR 003.

L'indication n^{o} 2 des dessins normalisés DN-VIII-3-GSR 001 et DN-VIII-3-GSR 003, concernant l'installation des plaques à tous les deux (2) poteaux, est modifiée. Les plaques rétroréfléchissantes de type XI de 50 x 100 mm doivent être installées sur tous les poteaux.

6.14.5.2. Transition de rigidité

Une transition de rigidité TL-2 doit être effectuée entre la glissière semi-rigide et la glissière rigide conformément au dessin normalisé DN-VIII-3-GSR 010B. Aussi au niveau de la chaussée, une bordure de transition en béton coulée en place doit être construite à l'endroit de la transition de la glissière. La bordure comporte une transition de forme et de dimension entre le profil de la bordure arasée et celui du chasse-roue.

6.14.5.3. Raccordement

Un raccordement de glissières semi-rigide aux éléments du pont doit être effectué conformément aux dessins normalisés DN-VIII-3-GSR 024 et DN-VIII-3-GSR 025.

6.14.5.4. Dispositif d'extrémité de glissières de sécurité

L'entrepreneur doit respecter la liste d'homologation des dispositifs d'extrémité de glissières de sécurité. Selon ce qui est inscrit aux plans, l'entrepreneur doit utiliser des dispositifs d'extrémité de glissière de sécurité semi-rigide latérale avec déviation (type 1) ou latéraux sans déviation (type 2).

6.14.5.5. Bout effilé et système d'ancrage

Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit fournir et installer des bouts effilés de glissières semi-rigides et les systèmes d'ancrage conformément aux exigences de l'article 18.5.1. 3 du CCDG.

SECTION 7 — REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE

7.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

DI—05	Dos d'âne allongé et coussins ralentisseurs
RC-01	Ajustement au revêtement de structures conventionnelles
RC-02	Ajustement au revêtement de structures « ajustables »
RC-03	Ajustement de structures en pente forte
RC-04	Remplacement et ajustement de cadre (structure avec cadre guideur conique)
RC-05	Raccordement de drain perforé à un puisard, chaussée avec point bas
RC-06	Raccordement de drain perforé à un puisard, chaussée en pente continue
RC-07	Intersection pentes transversales des artères principales et secondaires
RC-08	Cours d'eau contrainte d'emplacement des points de captage
RC-09	Étapes pour resurfaçage d'une rue
RC-10	Transition et raccordement à un pavage existant avec une structure de chaussée d'épaisseur différente (Règlement n^{o} 1760)
RC-11	Transition pour tranchée transversale (Règlement n^{o} 1760)

7.2. REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX PRÉPARÉ ET POSÉ À CHAUD

7.2.1. Conditions générales

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les caractéristiques et les clauses techniques générales qui régissent la fabrication et la mise en place des enrobés bitumineux à chaud.

Le présent cahier des charges s'applique plus précisément aux matériaux, aux équipements et aux opérations nécessaires à la fabrication des enrobés bitumineux préparés à chaud, à la préparation de la surface à recouvrir, à l'élargissement ou à la réfection des fondations existantes, au sciage du revêtement existant, à la fourniture, au transport et à la mise en place des enrobés bitumineux posés à chaud, à l'ajustement des cadres et tampons de regards d'égouts, de chambres de vannes, de puisards, de bouches à clé et autres structures.

7.2.2. Définitions

Analyse granulométrique : Essai permettant de déterminer la distribution de masse des particules d'un matériau suivant leurs dimensions. L'essai consiste à cribler successivement le matériau sur tous les tamis d'une série normalisée ;

Angularité: Caractéristique géométrique des granulats liée à la présence des arêtes vives qu'ils comportent et permettant d'obtenir des matériaux ayant un angle de frottement suffisant ;

Bitume : Produit viscoélastique provenant de la distillation du pétrole, constitué de molécules hydrocarbonées et utilisé comme liant dans la composition de matériaux routiers ;

Bitume modifié : Bitume auquel on a ajouté des polymères afin de permettre d'en améliorer les propriétés élastiques à haute et à basse température ;

Compactage : Opération de densification d'un matériau sous l'effet d'une action mécanique ;

Écas (équivalent de charge axiale simple) : Charge sur essieu ramenée à un multiple d'une charge sur essieu simple de 80 kN (18 000 lb) ;

Enrobage : Opération qui consiste à envelopper un granulat d'une mince pellicule de liant bitumineux ;

Enrobé bitumineux : Mélange d'un ou de plusieurs granulats et d'un liant bitumineux ;

Essai Marshall : Essai de compression exécuté sur un échantillon cylindrique d'un enrobé bitumineux pour en déterminer la stabilité et la déformation ;

Essai Proctor : Essai permettant d'apprécier l'énergie de compactage par rapport à la teneur en eau d'un sol ;

Filler : Granulat fin dont les dimensions sont comprises entre 0 et 315 µm, selon la norme 2101 « Granulat » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports ;

Fines : Granulat fin dont les dimensions sont comprises entre 0 et 80 µm, selon la norme 2101 du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports ;

Fraisat : Enrobé récupéré par un processus de fraisage ou de planage ;

Granulat : Matériau sans cohésion formé de particules dont les dimensions sont comprises entre 0 et 125 mm et utilisé dans les fondations de chaussée et dans les matériaux du revêtement ;

Granularité : Répartition dimensionnelle des particules d'un granulat ;

Granulométrie : Détermination des dimensions des particules d'un granulat données par des tamis de contrôle à mailles carrées.

7.2.3. Ajustement du prix du bitume

Lorsque l'entrepreneur fournit le bitume dans le contexte d'un contrat adjugé par appel d'offres public pour la fabrication des enrobés payés à la tonne et que la masse desdits enrobés représente plus de 250 tonnes, un montant d'ajustement du prix du bitume (excluant son transport) est établi à la hausse ou à la baisse, selon la fluctuation d'un prix de référence du bitume disponible au MTQ et établi dans les offres permanentes retenues pour l'approvisionnement en bitume du Ministère. Les prix de référence du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports sont répertoriés à l'adresse Internet suivante :

www.bitumequebec.ca dans l'onglet Résultats du bitume, Prix des bitumes années 2017, 2016, 2015 et 2014.

Le prix de référence utilisé pour le calcul de l'ajustement est le prix minimal du bitume de classe de performance PG 58S-28, PG 58H-34 ou PG 58E-34, selon le cas établi dans les offres permanentes retenues pour l'approvisionnement en bitume du Ministère.

Le tableau suivant indique le prix de référence retenu pour le calcul de l'ajustement, selon la classe de performance du bitume utilisé lors des travaux.

Classe de performance du bitume utilisé	Prix de référence retenu pour le calcul de l'ajustement
PG 52S-34 PG 58S-28	PG 58S-28
PG 58H-34 PG 64H-28 PG 52V-40	PG 58H-34
PG 58E-34 PG 64E-28 PG 64E-34	PG 58E-34

Pour tous les autres cas, le prix de référence retenu pour le calcul de l'ajustement est celui de la classe de performance PG 58H-34.

Si la période d'exécution des travaux ne correspond pas à une période couverte par une commande de fourniture de bitume de la classe de performance choisie pour les travaux, le prix de référence utilisé pour l'ajustement du prix du bitume de cette classe de référence est celui du PG 58H-34. Si le prix du bitume grade PG 58H-34 n'est pas disponible, alors le prix de référence utilisé est celui du bitume du PG 58H-34 de la période précédente.

Pour chaque classe de performance de bitume, un ajustement est effectué chaque mois lorsqu'il y a pose d'enrobé et qu'une variation supérieure à 5 % est enregistrée par rapport au prix de référence du bitume.

L'ajustement est calculé de la façon suivante :

Si PRe ≥ 1,05 PRs, la Ville verse à l'entrepreneur une compensation comparable à la hausse du prix du bitume de référence qui excède 105 %. Cette compensation est calculée de la façon suivante :

MA = (PRe – 1,05 PRs) x (quantité de bitume utilisée durant le mois).

Si PRe ≤ 0,95 PRs, la Ville retient de l'entrepreneur un montant comparable à la baisse du prix du bitume de référence qui est inférieure à 95 %. Cette retenue est calculée de la façon suivante :

MA = (0,95 PRs - PRe) x (quantité de bitume utilisée pendant le mois).

MA : Montant d'ajustement du prix du bitume ($) ;

PRs : Prix de référence du bitume ($/t) ;

PRe : Prix de référence du bitume pendant lequel s'exécutent les travaux ($/t).

Dans les deux cas, la quantité de bitume utilisée est déterminée à partir du pourcentage de bitume fixé dans la formule finale d'enrobé.

7.2.4. Conditions climatiques pour la construction

La préparation et la mise en place des mélanges bitumineux doivent se faire dans des conditions climatiques favorables et à une température ambiante permettant de réaliser un revêtement souple conforme aux exigences du présent devis. Il n'est pas permis d'effectuer des travaux lorsque la surface à recouvrir est gelée, détrempée, couverte de flaques d'eau ou de boue. La température ambiante doit être supérieure à 10° (C lors de la pose d'un enrobé dont l'épaisseur après compactage est inférieure à 50 mm.

Pour les autres épaisseurs, la température ambiante doit être supérieure à 2° (C. La température est mesurée à l'aide d'un thermomètre dont la précision est de 1° (C. La mesure s'effectue à une hauteur de 1,5 m par rapport au sol et à plus de 5 m des engins de chantier ou de toute autre source de chaleur. Aucun mélange de surface n'est mis en place après le 15 novembre chaque année, sans obtenir une permission préalable du professionnel.

7.2.5. Matériaux utilisables

Les matériaux désignés utilisables par les professionnels du marché et provenant des excavations où se font les pavages appartiennent de droit à la Ville, et l'entrepreneur doit, à ses frais, les transporter et les placer convenablement à tout endroit désigné par les professionnels du marché.

7.2.6. Matériaux de rebut

L'entrepreneur doit transporter, à ses frais, dans un site de dépôt reconnu ou dans tout autre endroit accepté par les professionnels du marché, tous les matériaux inutilisables.

7.2.7. Déblai/remblais

Les déblais consistent en l'enlèvement de toute la terre jusqu'au niveau de l'infrastructure de la chaussée ainsi que l'enlèvement de tout sol impropre à la construction de celle-ci.

Les remblais doivent être faits par couches successives de 150 mm d'épaisseur ou moins et bien compactés par cylindrage ou pilonnage.

L'entrepreneur doit utiliser à cette fin du gravier brut, de la pierre ou des matériaux d'emprunt de qualité acceptée par les professionnels du marché.

Si nécessaire, la Ville se réserve le droit d'exécuter les remblais.

7.2.8. Méthode de construction

7.2.8.1. Formule de mélange

Avant de soumettre sa formule de mélange, l'entrepreneur doit s'assurer que les densités brutes des granulats utilisées dans ses calculs aient fait l'objet d'une acceptation préalable. L'entrepreneur doit proposer les formules de mélange au moins une semaine avant le début des travaux pour les faire accepter par les professionnels du marché. L'entrepreneur doit donc fournir pour chaque type de mélange :

- La classe granulaire et la granulométrie des granulats employés pour ce mélange ;
- Le pourcentage ou la proportion en poids de chacun des types de granulats ;
- La granulométrie du mélange à partir des granulométries combinées ;
- La teneur en bitume exprimée en pourcentage du poids total.

Une vérification initiale est faite par le laboratoire choisi par la Ville afin de s'assurer que les données de la formule de mélange sont conformes aux normes indiquées dans les tableaux des types d'enrobés bitumineux du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

En cours de travaux, les professionnels du marché vérifient, au moyen d'essais en laboratoire, les données fournies par l'entrepreneur.

Aucune nouvelle formule ne peut être utilisée avant d'avoir été vérifiée par les professionnels du marché. Lorsqu'une source de granulats est changée, une nouvelle formule est exigée.

Tout mélange dont la composition ou la température n'est pas conforme aux spécifications à l'arrivée au chantier sera rejeté par le professionnel.

L'entrepreneur ne pourra pas réclamer aucuns frais associés au rejet du mélange par le professionnel.

7.2.8.2. Billets de livraison

Indépendamment de la méthode de paiement, l'entrepreneur doit fournir aux professionnels du marché une copie des billets de livraison. Ces billets, imprimés par la balance, doivent indiquer le type d'enrobé, le numéro de la formule, la tare, la masse de charges, la date et l'endroit où le matériau est livré. Ils doivent de plus être contresignés par les professionnels du marché sur les lieux de réception.

7.2.8.3. Inspection préalable des structures

Avant de procéder à tout travail sur une rue, l'entrepreneur et les professionnels du marché font l'examen complet de toutes les structures existantes, telles que cadres et tampons, bouches à clé, entrées pavées, etc. Les professionnels du marché doivent mettre par écrit le résultat de cette inspection en y indiquant l'endroit, la date, le nom des personnes présentes et la condition des structures sur la rue visitée. Les pièces défectueuses doivent être remplacées par l'entrepreneur.

Le remplacement des pièces défectueuses est payé selon les prix prévus au bordereau de soumission ou selon la méthode indiquée à l'article 1.2.1.11 « Modification des travaux » du cahier « Clauses administratives » si aucun item n'est prévu au bordereau de soumission.

À défaut de procéder à cette inspection, l'entrepreneur est alors tenu responsable de toutes les structures trouvées défectueuses lors de l'exécution des travaux et doit, par conséquent, les réparer ou les remplacer et les installer à ses frais.

7.2.8.4. Nettoyage des lieux

Avant de procéder à la préparation du lit du pavage, l'entrepreneur doit enlever du site des travaux tous les déchets, boue, gros cailloux et rebuts qui s'y trouvent. Dans le cas de recouvrement d'un revêtement existant, il doit s'assurer d'obtenir une surface parfaitement propre et sèche avant de procéder à tout autre travail. L'entrepreneur doit transporter ces matériaux de rebut et en disposer à un endroit accepté par les professionnels du marché. L'entrepreneur doit fournir à ses frais tout l'équipement et la main-d'œuvre nécessaires pour compléter ce travail, incluant les coûts de la disposition des rebuts.

7.2.8.5. Préparation de la surface à recouvrir

7.2.8.5.1. Sur une fondation granulaire

La préparation de la surface à recouvrir comprend tous les terrassements (excavation, déblais, remblai, nivellement, etc.) et tous les travaux nécessaires pour lui donner la forme déterminée par les plans et profils. Cette préparation comprend notamment les opérations suivantes dans le cas du recouvrement d'une surface granulaire :

- Enlever toute matière impropre de la surface existante, telle que l'argile, la terre végétale, la tourbe, etc. L'entrepreneur peut avoir à gratter la surface granulaire avec une niveleuse jusqu'au gravier propre. Les matières ainsi déplacées doivent être enlevées et transportées hors du site des travaux. Ce sont les professionnels du marché qui déterminent à quel moment le nettoyage de la surface a permis d'atteindre la fondation non contaminée ;
- Lorsque requis par les documents du marché ou par les professionnels du marché, scarifier la chaussée existante à une profondeur minimale de 100 mm ou selon les dimensions spécifiées pour rendre les matériaux de surface meubles et homogènes et en permettre la mise en forme ;
- Égaliser les points hauts et les points bas suivant les profils projetés avec le bon granulat déjà en place, formant ainsi le nivellement préliminaire ;
- Ajouter le granulat concassé requis pour établir le profil fini de la surface granulaire à recouvrir. Le granulat concassé est ensuite compacté avec des rouleaux vibrateurs. La surface doit être uniforme, exempte de dépressions de plus de 6 mm dans toutes les directions sur une règle de 3 m, et conforme au profil établi par les documents du marché.

Après la pose du granulat concassé, l'entrepreneur doit procéder au recouvrement avec l'enrobé bitumineux dans les plus brefs délais. Il est responsable de toute détérioration survenue à la surface granulaire, peu importe les causes de cette détérioration.

7.2.8.5.2. Sur un revêtement d'enrobé bitumineux

Avant la pose d'un revêtement sur un revêtement d'enrobé bitumineux existant, l'entrepreneur doit procéder au nettoyage de la couche à l'aide d'un balai mécanique, afin d'enlever toute saleté qui aurait pu s'accumuler sur la chaussée. Les zones difficilement accessibles doivent être nettoyées manuellement avec un balai.

Si des descentes en enrobé bitumineux ont été construites à la suite de la mise en place de la couche de base, l'entrepreneur doit procéder à l'enlèvement de ces descentes. Le nettoyage de la couche d'enrobé bitumineux existante peut avoir lieu seulement à la suite de cette activité.

Lorsque la couche de base d'enrobé bitumineux est raboteuse ou irrégulière, l'entrepreneur doit avoir recours à une couche d'enrobé bitumineux de correction, placée à la niveleuse ou à l'épandeuse mécanique et compactée avant qu'il ne pose les couches subséquentes.

Avant la pose de la nouvelle couche, l'entrepreneur doit procéder à l'épandage d'un liant d'accrochage en respectant les exigences de l'article 3.8.3 « Normes/exigences liants » du présent cahier.

Tous les regards, les chambres de vannes, les boîtes de vannes et de puisards doivent être nivelés en respectant les exigences de l'article 6.10 « Ajustement des services existants » du présent cahier.

7.2.8.6. Coupe dans les pavages

Lorsque l'entrepreneur doit procéder à une coupe dans le pavage existant, il doit faire un trait de scie rectiligne à 300 mm à l'extérieur de la superficie endommagée. S'il doit de plus enlever du matériel granulaire existant, l'excavation doit se faire avec une pente de 1 h : 1 V pour assurer une transition latérale entre les matériaux granulaires de la fondation de rue. Au moment de la reconstruction de la couche de base du revêtement bitumineux, les professionnels du marché peuvent exiger un nouveau trait de scie à 300 mm à l'extérieur des limites de l'excavation et l'enlèvement de cet enrobé bitumineux. Le revêtement existant doit alors être plané tout au long du joint sur une largeur d'au moins 300 mm et sur la moitié de l'épaisseur du revêtement existant. Le joint avec le revêtement existant doit être ensuite badigeonné avec un bitume d'amorçage sur toutes les surfaces de contact et le revêtement bitumineux reconstruit en une ou plusieurs couches selon le cas.

7.2.8.7. Consolidation des endroits inaccessibles au rouleau

À tous les endroits où le rouleau n'a pas d'accessibilité, tels qu'autour des regards, des bouches à clé, des puisards, l'entrepreneur doit utiliser un pilon mécanique ou des plaques vibrantes sur une largeur d'au moins 250 mm. Ce pilonnage doit assurer un écoulement parfait des eaux de surface le long des bordures de béton ou des trottoirs.

L'entrepreneur doit prendre un soin particulier dans l'ajustement des bouches à clé afin que la section de revêtement située autour de la bouche à clé soit bien densifiée afin de prévenir tout affaissement futur.

7.2.8.8. Raccordement avec les pavages existants

Lorsque le pavage à construire doit être raccordé à des pavages existants, l'entrepreneur doit couper verticalement toute l'épaisseur du pavage existant, planer le pavage existant sur une largeur minimum de 300 mm et sur une profondeur minimum de 40 mm, refaire les sections contiguës du pavage existant pour en corriger les défectuosités et le niveau, et badigeonner les faces verticales et horizontales avec un liant d'accrochage. Le nouveau revêtement bitumineux peut alors être posé. Le coût de ce raccordement doit être compris dans le prix de pose du revêtement bitumineux.

7.2.8.9. Liant d'imprégnation ou d'accrochage

L'entrepreneur doit placer du liant d'accrochage sur le joint avec l'ancien pavage, le long des trottoirs, chaînes de béton et autour des accessoires (regards, puisards, etc.) pour la couche de base. De plus, du liant d'accrochage doit être étendu sur toutes les surfaces à recouvrir pour la couche de surface.

Le liant d'accrochage ou d'imprégnation est appliqué uniformément à l'aide d'une rampe distributrice sous pression :

- Au taux de bitume résiduel de 1,20 l/m2 pour le liant d'imprégnation sur une surface granulaire scarifiée ;
- Au taux de bitume résiduel de 0,20 l/m2 pour le liant d'accrochage sur un enrobé neuf ;
- Au taux de bitume résiduel de 0,25 l/m2 pour le liant d'accrochage sur un enrobé usagé ou une surface lisse en béton ;
- Au taux de bitume résiduel de 0,30 l/m2 pour le liant d'accrochage sur un enrobé plané ou une surface rugueuse en béton ;
- Au taux de bitume résiduel de 0,10 l/m2 pour le liant d'accrochage sur une surface en enrobé après recyclage à froid.

Au moins 24 h avant le début des travaux, l'entrepreneur doit fournir une preuve que l'épandeuse à liant a été calibrée au cours des 12 derniers mois. L'entrepreneur doit fournir la valeur affichée sur le débitmètre au début et à la fin de chacune des surfaces de travail ainsi qu'une mesure de chacune des superficies sur lesquelles le liant a été appliqué uniformément. La tolérance concernant le taux d'application est de 10 %.

Durant la rupture et le mûrissement du liant, la circulation des véhicules doit être détournée ou contrôlée. Lorsque les conditions météorologiques et l'organisation en chantier ne permettent pas le mûrissement adéquat du liant d'accrochage, un rupteur peut être utilisé. Le jet du rupteur doit être dirigé dans le jet du liant d'accrochage de façon à ce que le rupteur se mélange au liant d'accrochage avant d'atteindre la surface. Sur approbation du Ministère, les taux mentionnés ci-dessus peuvent être réduits de 0,05 l/m2, avec ajustement de prix afin de limiter l'arrachement du liant et le dépôt de ce dernier sur les routes à proximité du chantier.

Il est interdit d'appliquer un liant d'accrochage ou d'imprégnation pendant une pluie, sur une surface mouillée, gelée, ou lorsque la température de l'air ambiant est inférieure à celle recommandée par le fabricant. Un liant d'imprégnation peut être appliqué sur une surface humide exempte d'eau libre.

Pour faciliter la pénétration du liant d'imprégnation, l'entrepreneur doit scarifier la surface granulaire sur une profondeur minimale de 25 mm. La température d'application du liant d'imprégnation sur une surface granulaire doit respecter les recommandations du fabricant. Après un temps d'attente d'au moins 30 minutes après l'application du liant, la surface granulaire est densifiée à un minimum de 98,0 % de la masse volumique sèche maximale prévue pour la compacité en chantier des matériaux de fondation de chaussée. Le liant doit être entièrement curé avant de procéder à la mise en place de l'enrobé.

La surface enduite d'un liant d'imprégnation ou d'accrochage doit être recouverte dans la même journée si la chaussée est ouverte à la circulation.

Dans tous les cas, l'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour éviter que le liant d'accrochage ou d'imprégnation soit répandu sur les surfaces adjacentes déjà recouvertes ou qui ne sont pas à recouvrir

7.2.9. Mise en place de l'enrobé bitumineux

Avant de procéder à la pose du liant d'accrochage, l'entrepreneur doit nettoyer parfaitement la surface existante et la badigeonner avec du bitume d'accrochage en incluant les surfaces de contact avec les bordures, les regards d'égouts, les bouches à clé et autres structures pour assurer un joint permanent et étanche. La surface enduite de liant d'accrochage doit être recouverte en totalité avant le coucher du soleil.

L'enrobé bitumineux doit être livré sur le site des travaux à une température comprise entre 120° et 163° (C ou selon les recommandations écrites spécifiques du fabricant.

Lorsque la surface existante est irrégulière, une couche de correction doit être placée à la profileuse mécanique ou à la niveleuse avec des pneus lisses, selon les recommandations des professionnels du marché, et compactée au moins 12 heures avant la pose de la couche de revêtement final.

7.2.9.1. Épandage mécanique

Tous les enrobés bitumineux doivent être épandus mécaniquement au moyen d'une profileuse mécanique automotrice, conduite par un ouvrier compétent. Les ajustements de la régaleuse, des bourroirs, des vis de distribution, etc. doivent être vérifiés régulièrement afin que la texture du mélange soit uniforme, exempte de déchirures, de déformations, de rainures ou de ségrégation. Le mode opératoire (durée d'arrêt, vitesse, etc.) d'une profileuse mécanique doit permettre la réalisation d'un revêtement dont la densité et les caractéristiques sont conformes aux exigences du présent cahier. Si on découvre une ségrégation après l'épandage, les travaux doivent être suspendus jusqu'à la correction de la cause de ce défaut. La surface de l'enrobé bitumineux entre deux points espacés de 5 m à la sortie de la profileuse mécanique ne doit pas avoir de variation thermique supérieure à 10° (C.

L'utilisation de deux profileuses mécaniques automotrices est obligatoire sauf si autrement spécifié aux plans.

Les joints longitudinaux doivent être parallèles aux lignes du tracé. La profileuse mécanique doit suivre une ligne parallèle au centre du chemin ou de la rue placée par les professionnels du marché. Lorsque deux profileuses mécaniques se suivent en séquence, la première doit suivre la ligne et la seconde doit suivre le bord de la bande bitumineuse placée par la première. En vue d'obtenir un joint chaud et facile à compacter, les deux profileuses doivent se suivre d'aussi près que possible et en aucun cas elles ne peuvent être éloignées de plus de 75 m.

Lorsqu'on utilise une seule profileuse, le mélange doit être posé alternativement sur chaque côté du chemin ou de la rue sur une longueur ne dépassant pas 200 m par temps chaud et 60 m par temps froid. Les professionnels du marché peuvent permettre de déroger à cette règle et prescrire une séquence mieux appropriée en tenant compte de l'épaisseur du mélange, des températures, de la production

horaire du poste d'enrobage et de la capacité de l'entrepreneur à refermer les joints longitudinaux à l'intérieur d'un délai raisonnable.

La pose de l'enrobé bitumineux, en fin de journée, doit être agencée de manière à ne pas laisser de joint longitudinal à compléter le lendemain. Entre les travaux de deux journées consécutives, les joints doivent être faits avec soin en vue d'assurer une liaison parfaite, continue et imperméable. Pour assurer un bon joint, le bord de la couche précédemment posée doit être badigeonné d'une couche uniforme de liant d'accrochage.

Immédiatement après la mise en place d'une couche et avant de commencer le cylindrage, la surface est vérifiée et les inégalités corrigées. Les accumulations de matériaux dues à la profileuse sont enlevées au moyen d'une pelle. Les dentelures et autres dépressions sont comblées par du mélange chaud et nivelé. Il est formellement interdit dans tous les cas de projeter les granulats de manière à ce qu'ils se déploient en éventail.

7.2.9.2. Épandage manuel

Aux endroits inaccessibles à la profileuse mécanique et aux endroits dont la superficie est inférieure à 20 $m^{in\,2\,s}$, le mélange peut être épandu à la pelle. La mise en place doit être faite avec soin. Le mélange doit être réparti également et étalé en une couche meuble de densité uniforme à l'aide de râteaux en ayant soin d'éviter la ségrégation des agrégats du mélange. Avant le cylindrage, on doit vérifier la surface à la règle et corriger les inégalités.

7.2.9.3. Nettoyage des outils manuels

Lorsque les outils manuels sont nettoyés au feu, l'entrepreneur doit prendre garde de ne pas les porter à des températures assez élevées pour brûler le mélange. Lorsque les outils manuels sont nettoyés à l'huile, le récipient d'huile doit être placé dans un endroit où il ne risque pas d'endommager le revêtement bitumineux.

7.2.9.4. Piétinement du mélange avant le cylindrage

L'entrepreneur doit empêcher le piétinement du mélange avant qu'il ne soit cylindré.

Dans l'éventualité où du piétinement se produirait, les parties ainsi piétinées doivent être brisées au râteau sur toute leur épaisseur et du mélange chaud doit être ajouté si nécessaire.

7.2.9.5. Cylindrage

Le cylindrage des couches d'enrobés bitumineux doit être fait avec des rouleaux tandem d'une masse de 8 à 12 tonnes, lesquels doivent être en parfait ordre au point de vue mécanique. Le nombre minimum de rouleaux en opération sur le site des travaux doit être de deux. Lors de la pose de la couche d'usure ou d'une couche unique et lorsque requis par les professionnels du marché, un rouleau pneumatique d'un modèle approuvé doit être utilisé en complément aux autres rouleaux.

Les superficies maximales de cylindrage pour chaque rouleau par heure doivent être de 300 m^2 dans le cas d'une couche de base et de 200 m^2 dans le cas d'une couche d'usure.

Le rouleau ne doit pas être laissé stationnaire sur une surface non complètement refroidie.

Le cylindrage doit d'abord être fait parallèlement à l'axe de la rue, commençant sur les bords et allant graduellement vers le centre, puis diagonalement dans les deux sens et, de plus, perpendiculairement si la largeur de la rue le permet. Un chevauchement de la moitié de la lisière précédemment cylindrée est requis. La vitesse du rouleau ne doit pas dépasser 5 km/h pour les rouleaux d'acier et 8 km/h pour les rouleaux pneumatiques.

Les enrobés au bitume polymère doivent être compactés en tenant compte de toute autre recommandation apparaissant sur l'attestation de conformité du fournisseur.

Le cylindrage doit se poursuivre jusqu'à ce que la surface de roulement et la densité soient conformes aux spécifications des documents du marché. Le cylindrage doit être complété avant le coucher du soleil.

7.2.9.6. Pilonnage

À tout endroit inaccessible au rouleau, la surface du pavage doit être bien densifiée avec des pilons chauds, et ce, sur une largeur d'au moins 250 mm.

7.2.9.7. Joints

La mise en place des mélanges bitumineux doit être faite de manière continue. Tous les joints longitudinaux et transversaux doivent être faits avec soin et de manière à être parfaitement imperméables et scellés. Ils doivent ne montrer aucune irrégularité ni défectuosité dans l'apparence générale du revêtement.

Des joints de construction dans un même plan vertical sont interdits pour différentes couches. Les joints verticaux et longitudinaux entre deux couches doivent être espacés d'au moins 150 mm et les joints transversaux d'au moins 600 mm.

Pour toutes les rues ayant 11 mètres et moins de largeur, un seul joint longitudinal est accepté.

7.2.9.8. Caractéristique des surfaces

Les surfaces de chaque couche après le cylindrage doivent avoir une texture uniforme, sans ségrégation ni ressuage, être régulières et conformes aux profils transversaux et longitudinaux prescrits.

Après le cylindrage final de chaque couche, l'entrepreneur doit vérifier les tracés et les pentes. Le profil de chaque couche ne doit pas varier de plus de 6 mm du profil prescrit sous une règle de 3 m, cela dans toutes les directions. Toutes les sections défectueuses doivent être enlevées sur leur pleine épaisseur et remplacées par du nouveau mélange bitumineux ou être corrigées à la satisfaction des professionnels du marché avant qu'ils ne permettent de poser une autre couche ou qu'ils n'acceptent l'ouvrage. Lors de l'utilisation d'un mélange pour corriger les dépressions, le mélange doit être tel que le diamètre nominal de la plus grosse particule soit inférieur à la profondeur moyenne de la dépression. Toutes les parties de la surface qui ont été brisées ou déplacées lors du cylindrage doivent être travaillées de nouveau au râteau, et un mélange chaud doit être ajouté si nécessaire.

7.2.9.9. Protection des surfaces

Seuls les professionnels du marché ou le chargé de projets peuvent autoriser l'ouverture de la chaussée à la circulation. Lorsque possible, la circulation n'est pas admise sur la chaussée pendant les 24 heures qui suivent la pose de la couche d'usure. Dans tous les cas, la circulation sur les mélanges bitumineux est prohibée jusqu'au complet refroidissement du mélange.

L'entrepreneur doit maintenir les barricades et les gardiens nécessaires pour empêcher la circulation sur les mélanges bitumineux chauds.

7.2.9.10. Réfection du pavage d'entrées privées

Le revêtement des entrées privées, qui a été enlevé lors des travaux de terrassement ou dont le profil doit nécessairement être corrigé, doit être refait et raccordé au nouveau revêtement de la chaussée.

Les travaux requis : préparation de la surface, pierre concassée, bitume d'accrochage, enrobé bitumineux, etc. sont payés séparément selon les items prévus au bordereau de soumission.

7.2.9.11. Descente en enrobé bitumineux

7.2.9.11.1. Devant les entrées charretières et les descentes pour personnes à mobilité réduite

L'entrepreneur doit construire des descentes en béton bitumineux devant toutes les entrées charretières lorsque les travaux de couche d'usure sont prévus un (1) an après les travaux de pavage de la couche de base.

Les descentes doivent être construites avec un enrobé bitumineux EC-10 PG 58S-28 et avoir les largeurs suivantes en fonction de l'épaisseur de la couche d'usure à effectuer.

Épaisseur de la couche d'usure	Largeur de la transition
40 mm	100 mm
50 mm	125 mm
60 mm	150 mm

Avant la pose de l'enrobé bitumineux, l'entrepreneur doit nettoyer les surfaces et y appliquer un liant d'accrochage.

7.2.9.11.2. Au raccordement de rue existante

L'entrepreneur doit construire des descentes en enrobé bitumineux devant tous les raccordements à une chaussée existante lorsque les travaux de couche d'usure sont prévus un (1) an après les travaux de pavage de la couche de base.

Les descentes doivent être construites avec un enrobé bitumineux EC-10 PG 58S-28 et satisfaire aux exigences suivantes :

- Si la descente en enrobé bitumineux doit être construite sur une rue résidentielle sans circuit d'autobus, la descente doit avoir un (1) mètre de largeur ;
- Si la descente en enrobé bitumineux doit être construite sur une rue résidentielle ou collectrice supportant un maximum de deux (2) circuits d'autobus, la descente doit avoir 2 mètres de largeur ;
- Pour toute autre artère, la largeur de la descente sera spécifiée dans les documents d'appel d'offres.

Avant la pose de l'enrobé bitumineux, l'entrepreneur doit nettoyer les surfaces et y appliquer un liant d'accrochage.

7.2.9.11.3. À la fin des trottoirs et des bordures en béton

Lorsqu'un trottoir ou une bordure en béton se termine brusquement, l'extrémité du trottoir ou de la bordure doit être aménagée à l'aide d'une descente en enrobé bitumineux de façon à relier le dessus du trottoir ou de la bordure en béton à la chaussée sur une distance de 1,5 m dans le cas des trottoirs ou de 0,5 m dans le cas des bordures, et ce, sur toute leur largeur.

Les descentes doivent être construites avec un enrobé bitumineux EC-10 PG 58S-28.

7.2.9.12. Nettoyage des regards d'égouts, des chambres de vannes, des boîtes de vannes, des puisards, des conduites d'égouts, des trottoirs et des bordures

Immédiatement après la pose d'une couche d'enrobé bitumineux, l'entrepreneur doit nettoyer les regards d'égouts, les chambres de vannes, les boîtes de vanne, les puisards et les conduites d'égouts de tout débris accumulé durant les travaux ou qui s'y trouvait au début des travaux. Les couvercles doivent être nettoyés et les trottoirs ou les bordures doivent être exempts de liant d'accrochage. Le nettoyage des cadres et couvercles doit être inclus dans le prix soumis pour la couche de surface de revêtement de chaussée en enrobé.

7.2.10. Structures

7.2.10.1. Ajustement des structures

L'ajustement des structures existantes à la surface de la rue consiste à baisser ou à hausser les couvercles des structures à la hauteur requise pour les marier parfaitement avec le revêtement asphaltique projeté. La surface de la structure doit être ajustée selon les prescriptions des dessins du devis normalisé. Tous les rehaussements de structures doivent être effectués à l'aide de pièces préfabriquées, lorsque possible.

La hauteur maximale d'ajustement comprise dans le coût unitaire d'ajustement des structures est de 150 mm. Le coût de cet ajustement doit comprendre l'excavation autour de la structure jusqu'à une profondeur maximale de 450 mm.

Lorsque l'entrepreneur remplace des grilles de puisards, il doit porter une attention à bien poser ces grilles de façon à ce que les ouvertures soient perpendiculaires à la direction de la circulation.

L'entrepreneur doit s'assurer que ces structures soient laissées visibles, parfaitement nettoyées et en parfait état. Avant la pose du revêtement bitumineux, une application d'une couche d'huile est obligatoire sur ces structures.

7.2.10.2. Enlèvement de puisards de rue

L'entrepreneur doit excaver, enlever le puisard de rue et combler l'excavation avec un matériau granulaire tel que décrit aux documents du marché. Il doit compacter ce matériau de remplissage par couches de 150 mm et refaire les fondations de la rue à la satisfaction des professionnels du marché. La conduite de branchement du puisard à la conduite principale d'égout doit être désaffectée selon les exigences du cahier « Conduites d'eau potable et d'égouts » du devis normalisé.

7.2.10.3. Nettoyage des structures et conduites

À la fin des travaux de mise en place de la couche de base et à la fin des travaux de mise en place de la couche d'usure, l'entrepreneur doit procéder au nettoyage de tous les puisards, bouches à clé, regards ainsi que de toutes les conduites d'égouts. Pour ce faire, il doit utiliser un vide puisard en parfait état de marche. Les professionnels du marché procèdent ensuite, conjointement avec l'entrepreneur, à l'inspection des structures. La Ville doit être avisée au préalable et la date précise du nettoyage doit lui être signifiée. Une confirmation écrite de la réalisation des opérations de nettoyage doit être remise à la Ville par les professionnels du marché.

SECTION 8 — MARQUAGE DE CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES

8.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

MC—01	Marquage sur réseau routier-01
MC—02	Marquage sur réseau routier-02
MC—03	Marquage sur réseau routier-03
MC—04	Marquage sur réseau routier voie cyclable
MC—05	Marquage sur dos d'âne allongé et coussin ralentisseur
MC—06	Marquage sur dos d'âne allongé avec traverse piétons surélevée (Type II — Zone >30 km/h)
MC—07	Marquage sur dos d'âne allongé avec traverse piétonne surélevée (Type III – Zone 30 km/h)

8.2. CONDITIONS GÉNÉRALES

L'entrepreneur doit exécuter les travaux de marquage sur la chaussée conformément aux « Normes — Ouvrages routiers Tome V — Signalisation routière » du MTQ.

8.3. FICHES TECHNIQUES

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 17.2.1. 1 « Marquage de chaussée — Documents fournis par l'entrepreneur — Documentation technique » du CCDG, édition 2018, et fournir au professionnel les fiches techniques des produits utilisés pour approbation. De plus, il doit se conformer à l'article 17.2.3 « Assurance de la qualité » du CCDG, édition 2018.

8.4. PRÉMARQUAGE DE LA CHAUSSÉE

Lorsque les travaux de pavage s'effectuent sur des artères ayant plus d'une voie de circulation par direction et/ou ayant des baies de virage, l'entrepreneur doit prévoir du prémarquage de la chaussée et se conformer à l'article 17.1 « Prémarquage de chaussée » du CCDG, édition 2018, à l'exclusion de l'article 17.1.3 « Prémarquage de chaussée — Mode de paiement ».

SECTION 8 —MARQUAGE DE CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES

L'entrepreneur est responsable du prémarquage et de l'implantation des repères nécessaires au traçage. Le pointage doit se faire avec de la peinture de couleur blanche ou jaune selon la situation des lignes existantes. On doit masquer ces pointages autant que possible lors du traçage des lignes. L'entrepreneur ne peut réclamer aucuns frais additionnels pour les travaux de pointage.

Les frais de l'opération de prémarquage doivent être inclus dans les prix unitaires de chacun des types de marquage payable

8.5. MARQUAGE DE LA CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES

L'entrepreneur doit se conformer à l'article 17.2.4 « Marquage de chaussée — Mise en œuvre » du CCDG, édition 2018, pour la mise en œuvre complète du marquage. Dans l'article 17.2.4 du CCDG, remplacer Ministère par Ville de Vaudreuil-Dorion.

8.5.1. Conditions d'application de la peinture

Un des critères de qualité pour assurer un niveau de performance du marquage est l'application contrôlée de la peinture :

- La peinture doit être appliquée sur une surface sèche et propre ;
- Les endroits susceptibles d'accumuler des saletés telles que roches, terre, huile, etc. devront être complètement nettoyés avant le traçage. Nous suggérons l'utilisation des balais mécaniques pour ce travail ;
- Afin d'obtenir un travail uniforme et satisfaisant, la vitesse du camion de traçage ne doit pas dépasser 20 km/h.

On ne doit pas appliquer la peinture sur la chaussée lorsque les conditions suivantes se présentent :

- La chaussée est mouillée ;
- La peinture risque d'être mouillée par la pluie avant un délai raisonnable de séchage ;
- La température de l'air est inférieure à 16 degrés Celsius (60 degrés Fahrenheit) ou supérieure à 32 degrés Celsius (90 degrés Fahrenheit) ;
- L'humidité relative de l'air est supérieure à 85 % ;
- La chaussée est recouverte de terre, débris ou autres saletés qui peuvent nuire au traçage.

L'entrepreneur ne devra utiliser aucun diluant pour accélérer le séchage ou pour toute autre raison.

8.5.2. Conditions d'application du produit de moyenne durée

Afin d'assurer la meilleure qualité possible d'adhésion, le produit devra être appliqué à l'état liquide à des températures entre 10° (C et 50° (C.

S'assurer que la surface est propre et sèche. Pour de nouveaux pavages, bien s'assurer qu'il n'y a plus de traces d'huile à la surface.

Pour la pose sur de vieilles surfaces, s'assurer que la surface est bien asséchée et dégagée de poussière de sable ou de toutes autres substances pouvant affecter l'adhérence du produit sur le pavé.

Ne pas appliquer de produit de moyenne durée sur des lignes déjà existantes lorsque celles-ci sont faites de peinture, d'uréthane ou d'époxyde. Cependant, le produit peut être appliqué par-dessus lui-même ou du thermoplastique.

Les dimensions des marques sur la chaussée et les voies cyclables doivent satisfaire les exigences des dessins normalisés MC-01, MC-02 et MC-03 et des « Normes — Ouvrages routiers Tome V — Signalisation routière » du MTQ.

À la suite de l'application, l'entrepreneur doit protéger la peinture fraîche par des balises ou des cônes, et ce, pour une durée minimum d'une (1) heure.

8.6. EFFAÇAGE DES LIGNES

Lorsque du marquage est requis dans des secteurs où le marquage est existant et qu'il est différent du marquage demandé, l'entrepreneur doit procéder à l'effaçage de toute trace du marquage demandé, l'entrepreneur doit procéder à l'effaçage de toute trace de marquage inutile par frottement ou par jet d'eau à haute pression. L'usage de peinture noire ou foncée est interdit. À noter que tous les résidus de marquage doivent être enlevés et que les résidus de planage et d'effacement doivent être disposés selon les lois et règlements en vigueur.

Lorsque les travaux d'effaçage des lignes s'effectuent sur des artères ayant plus d'une voie de circulation par direction et/ou ayant des baies de virage, l'entrepreneur doit prévoir du prémarquage de la chaussée si le marquage ne s'effectue pas à l'intérieur de la même journée.

8.7. NON-RESPECT DES PLANS, ALIGNEMENT OU GÉOMÉTRIE

Tous les travaux de marquage non conformes aux plans et devis, aux dessins normalisés, aux « Normes — Ouvrages routiers Tome V — Signalisation routière » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, au contrat, de l'information fournie ou aux directives par le professionnel, devront être effacés selon les méthodes décrites à l'article 8.6 « Effaçage des lignes » du présent cahier, et ce, aux frais de l'entrepreneur.

Dans le cas de non-conformité de la peinture, le professionnel peut arrêter l'exécution des travaux. L'entrepreneur doit alors prouver la conformité du produit qu'il veut utiliser avant d'être autorisé à poursuivre l'exécution du contrat.

8.8. TYPE DE PEINTURE

8.8.1. Voies cyclables

La peinture utilisée pour le traçage des marques des voies cyclables doit être conforme aux exigences de la norme 10203 « Produits de marquage de longue durée » des « Normes – ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux » du MTQ et de la section 8 du présent cahier. Pour ce qui est des symboles la peinture utilisée doit être conforme aux exigences de la norme 10201 « Peinture alkyde pour le marquage des routes » des « Normes – ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux » du MTQ.

8.8.2. Chaussées

La peinture utilisée pour le traçage des marques doit être conforme aux exigences du Tome VII, Matériaux du MTQ et de la section 8 du présent cahier.

SECTION 9 — BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les caractéristiques et les clauses techniques générales qui régissent la construction des ouvrages en béton ou béton armé coulé en place tels que structures, dalles sur sol, bordures et trottoirs. Le présent cahier ne s'applique donc pas aux éléments de béton préfabriqués en usine ni au béton architectural.

9.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

BC-01	Bordure de béton de ciment (Règlement n^{o} 1760)
BC-02	Bordure de béton de ciment « arasée »
BC-03	Bordure de béton franchissable
BC-04	Bateau de bordure aux entrées (Règlement n^{o} 1760)
BC-05	Entrée avec bordures (Règlement n^{o} 1760)
BC-06	Bateau de bordure pour drainage de terrain
BC-07	Détail de joints pour bordure (Règlement n^{o} 1760)
BC-08	Trottoir monolithe 1,8 m
BC-09	Trottoir monolithe 1,5 m (Règlement n^{o} 1760)
BC-10	Trottoir avec banquette
BC-11	Trottoir avec bordure
BC-12	Rainures pour bateau d'accès universel
BC-13	Détail de joints pour trottoir (Règlement n^{o} 1760)
BC-14	Aménagement d'îlot pour drainage de surface
BC-15	Détail terre-plein
BC-16	Coupe type sentier piétonnier
BC-17	Contournement de structure
BC-18	Structure encastrée dans trottoir de béton
BC-19	Musoir de béton

BC-20	Installation du cadre d'un puisard de rue
BC-21	Installation distance minimale de trottoir entre deux entrées charretières
BC-22	Bateau de trottoir aux entrées
BC-23	Rampe d'accès universelle avec plaques podotactiles
BC-24	Rampe d'accès universelle avec plaques podotactiles
DI—02	Avancée de trottoir type
DI—03	Avancée de trottoir rainures esthétiques sur le béton coloré
DI—04	Montée pour vélo à une avancée de trottoir

9.2. CONDITIONS GÉNÉRALES

Les travaux de construction de bordures, de trottoirs, de mails centraux, de musoirs et autres ouvrages en béton doivent être effectués selon la section 3, et doivent satisfaire aux exigences des dessins normalisés BC-01 à BC-24 du présent cahier.

Tous les travaux de trottoirs, de bordures, de mails centraux et de musoirs doivent être exécutés à la suite de la décontamination de la fondation le cas échéant.

9.2.1. Définitions

Adjuvant : Matériau que l'on ajoute habituellement en petite quantité au béton, au mortier ou à la pâte de ciment, avant ou pendant le malaxage, afin d'en modifier les caractéristiques et le comportement usuels ;

Aplanissage: Façonnage d'une surface de béton frais afin de lui conférer une texture relativement uniforme et ouverte ;

Aplomb : Une direction verticale habituellement déterminée à l'aide d'un fil à plomb ;

Béton : Matériau mixte composé essentiellement d'un mélange de liants et d'eau auquel on ajoute des granulats fins et des granulats grossiers ;

SECTION 9 — BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

Béton armé : Béton dont l'armature est noyée de façon que les deux matériaux agissent solidairement pour résister aux efforts ;

Ciment : Ciment Portland ou ciment hydraulique composé ;

Consistance : Degré de fluidité du béton ou du mortier ;

Consolidation : Action de placer le béton à sa position finale tout en s'assurant qu'il n'y ait pas de vides importants afin d'obtenir un béton dense et homogène ;

Dosage : Choix des proportions des constituants de façon à produire un béton ayant les caractéristiques prescrites ;

Enrobage : Distance entre la surface du béton et la surface d'acier la plus rapprochée, qu'il s'agisse de l'armature, de canalisations, de câbles, de treillis ou d'éléments noyés ;

Granulat : Matériau granulaire naturel, traité ou fabriqué et possédant des caractéristiques physiques, chimiques et minéralogiques appropriées à son utilisation dans le mortier ou le béton ;

Joint de dilatation ou de désolidarisation Séparation prévue entre deux éléments adjacents d'un ouvrage afin d'accommoder le mouvement dû à la dilatation ;

Joint de rupture ou de retrait : Joint destiné à favoriser la fissuration de retrait à des endroits spécifiques (habituellement réalisé avec un trait de scie ou une mirette) ;

Joint de construction : Joint de désolidarisation qui sépare des zones de béton mises en place à des moments différents ;

Laitance : Couche peu résistante, composée de ciment et de particules fines provenant des granulats, qui se forme à la surface du béton par ressuage ;

Liant : Ciment Portland avec ou sans ajouts cimentaires ;

Lissage : Façonnage d'une surface de béton frais pour lui donner un fini lisse et dense ;

Mise ne place : Manutention, mise en place et consolidation du béton frais à l'endroit même où il doit durcir ;

Mortier : Mélange constitué essentiellement de liants, de granulats fins et d'eau ;

Nid d'abeilles : Vides dans le béton résultant d'un enrobage incomplet des granulats grossiers par le mortier ;

Plaques podotactiles ou indicateurs tactiles : Une surface présentant une texture que les piétons atteints d'une déficience visuelle peuvent reconnaître au toucher (par les pieds, au travers des chaussures, ou à la canne blanche), et dont on recouvre le sol de certains lieux publics pour leur signaler un danger : un obstacle, la sortie d'une zone sécurisée (principalement sur les trottoirs à l'entrée des passages piétons, et au bord des quais de voies ferrées), un changement de niveau (la bordure du trottoir, une ou plusieurs marches d'escalier), etc. ;

Ressuage : Afflux d'eau de gâchage du béton ou du mortier à l'état plastique.

9.2.2. Garanties

La réception définitive est faite deux ans après la réception provisoire. Les travaux de construction des bordures, des trottoirs et autres travaux de béton sont assujettis à une période de garantie de 1 an qui commence après la réception provisoire des travaux.

9.3. MISE EN ŒUVRE

9.3.1. Coffrages

Les travaux comprennent la fourniture et la mise en place des coffrages en bois, en fibre et en métal, les accessoires tels que tirants, étais, etc., ainsi que le décoffrage après le mûrissement du béton.

9.3.1.1. Dessins d'exécution et d'assemblage

Le présent article ne s'applique pas aux travaux de bétonnage de trottoirs et de bordures.

L'entrepreneur doit fournir une (1) copie de dessins d'atelier en format PDF. Ces dessins doivent indiquer clairement la méthode de construction et la séquence des travaux, les matériaux, la localisation des joints, les attaches, les étais, les revêtements intérieurs et l'emplacement des pièces temporaires encastrées.

Tous les dessins d'atelier doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

9.3.1.2. Forme de type sonotube

La forme de type sonotube est constituée de fibre cartonnée tubulaire pour recevoir le béton et utilisée plus particulièrement dans la fabrication des colonnes.

9.3.1.3. Bois de construction

Le bois de construction employé pour les coffrages doit être exempt de gauchissement et il doit être scié droit afin que les alignements et les formes puissent être maintenus avec précision.

Le contre-plaqué et les matériaux de coffrages en bois doivent être propres, lisses, exempts de nœuds lâches et de fentes.

Dans le cas des surfaces apparentes en béton, le bois utilisé doit être neuf.

9.3.1.4. Agent de décoffrage

L'agent de décoffrage doit être une huile à propriétés chimiques, contenant des composés qui réagissent avec la chaux libre présente dans le béton pour former des savons insolubles dans l'eau et qui empêchent le béton d'adhérer au coffrage. Dans le cas du béton architectural, l'agent de décoffrage doit être une substance qui ne tache pas.

9.3.1.5. Tirants

Les tirants sont des tiges métalliques amovibles ou à découplage rapide, de longueur fixe ou variable, ne comportant aucun dispositif qui pourrait laisser sur la surface du béton des trous dont le diamètre serait supérieur à 25 mm et qui ne laisse pas de métal à moins de 40 mm de la surface. Lorsque les surfaces du béton doivent être apparentes, les tirants ont des cônes de plastique aux extrémités.

9.3.1.6. Étais

Les étais sont des vérins télescopiques dont la hauteur est facilement réglable.

9.3.1.7. Conception des coffrages

Les coffrages doivent être conçus afin d'assurer une résistance et une rigidité suffisantes pour leur permettre de supporter le poids ou la pression liquide du béton et de tout appareil ou passerelle qui pourraient y être appuyés.

La pression fluide utilisée dans le calcul pour la conception des coffrages doit tenir compte du type et de la capacité de l'équipement utilisé pour la mise en place du béton, du rythme projeté de mise en place, de l'affaissement et de la température du béton.

En général, les coffrages doivent être appuyés dans les deux sens à angles droits, par des membrures fermes et suffisamment rigides pour tenir les coffrages comme un tout, en bon alignement ainsi qu'en bonne forme et position.

9.3.1.8. Construction des coffrages

Avant de commencer les travaux, le plan des coffrages doit être soumis par l'entrepreneur et être approuvé par les professionnels du marché.

Les coffrages doivent être construits de manière, qu'une fois coulé, le béton soit de la forme et des dimensions spécifiées.

Les coffrages doivent être disposés de manière à pouvoir les démolir et les enlever facilement, tout en n'occasionnant aucun dommage au béton.

Les étais appuyant la charpente doivent être posés avec des coins ou être réglables afin qu'ils puissent être enlevés sans occasionner des efforts indus dans le béton.

Les étais, dans les étages successifs d'une construction, doivent être placés directement au-dessus les uns des autres pour que les charges soient transmises dans l'axe, afin d'éviter le fléchissement excessif et les contraintes de cisaillement dans le béton sur lequel ils reposent.

Lorsqu'il est envisagé, d'avoir recours à un étayage progressif, comme dans un bâtiment à plusieurs étages et sous les arches et constructions semblables, les coffrages doivent être assemblés de manière à ce que leurs côtés verticaux puissent être enlevés sans déranger la partie des coffrages qui supportent la charpente.

Les étais doivent être contreventés horizontalement dans deux directions et diagonalement dans les mêmes deux plans verticaux, afin de pouvoir supporter avec sécurité les charges et les surcharges auxquelles les coffrages sont sujets, sans qu'il y ait déplacement vertical, latéral, ou de flambage. Lorsque les étais ont plus d'un étage de hauteur, ils doivent être adéquatement contreventés et ils doivent être contreventés à leur point de jonction à l'étage.

Lorsque les coffrages de béton sont réduits dans leur section transversale, comme dans le cas d'empattements à gradins, d'escaliers ou d'éléments semblables et lorsque le béton doit être mis en place en une opération continue, l'effet de la pression liquide sur la partie inférieure du coffrage, de la marche ou de la pente doit être neutralisé par des coffrages qui retiendront le béton et empêcheront un renflement ou un écoulement. Lorsque ces coffrages de dessus sont complets ou très grands, des fentes ou des trous sont requis comme évents pour permettre la mise en place du béton.

À moins d'indication contraire aux plans, l'entrepreneur doit réaliser des chanfreins ou des moulures semblables aux angles internes et externes et aux bords de tous les coffrages à béton, afin d'améliorer la jonction des faces du béton et pour éviter des contraintes locales sur le béton pendant l'enlèvement des coffrages.

Les assises des coffrages doivent être homogènes, rigides et capables de porter la charge maximale sans déformation ni affaissements excessifs.

La maçonnerie non consolidée ou les autres supports instables ne doivent pas être employés comme assises pour les coffrages. Les lisses, employées comme appuis des étais, doivent reposer sur un lit de pierre ou de sable compacté. De plus, elles ne doivent pas reposer sur un sol gelé.

9.3.1.9. Inspection des coffrages

Immédiatement avant la coulée du béton, les coffrages doivent être inspectés par les professionnels du marché afin de s'assurer qu'ils sont convenablement construits, bien ajustés, propres, exempts de neige, de glace ou d'autres matières étrangères, étanches, suffisamment étançonnées et constituées ou garnies de matériaux qui donneront au béton la texture voulue.

Des ouvertures temporaires doivent être pratiquées au bas des coffrages profonds, tels que les poteaux et les murs, pour en faciliter le nettoyage et l'inspection. Pour les coffrages où l'espace est restreint, ces ouvertures doivent être placées de manière à ce que l'eau ou l'air comprimé puisse être employé pour enlever les débris, puis fermées par des panneaux qui seront affleurés à l'intérieur. Les coffrages doivent être acceptés par les professionnels du marché avant chaque coulée.

9.3.1.10. Traitement des coffrages

Une huile, conformément à l'article 9.3.1.4 du présent cahier, doit être employée pour traiter les coffrages. La quantité doit être minimale et doit être appliquée avant que l'armature soit mise en place.

Un soin particulier est requis dans l'emploi de ces produits pour que l'adhérence ou le fini de surface posé subséquemment n'en soit pas affecté.

Dans le cas des panneaux de coffrages, ils doivent être huilés ou traités antérieurement à leur fabrication ou assemblage.

S'ils n'ont pas été traités avec un agent de décoffrage, les coffrages de bois doivent être humectés avant la mise en place du béton pour éviter qu'ils n'absorbent l'eau de ce dernier. L'autorisation d'humecter les coffrages doit être donnée par les professionnels du marché.

9.3.1.11. Alignement pendant la mise en place

Préalablement à la mise en place du béton, des moyens appropriés pour vérifier l'alignement et le niveau des coffrages pendant la mise en place du béton doivent être prévus. Ces vérifications doivent être faites fréquemment pendant ces travaux.

La vérification de l'alignement et du niveau des coffrages ainsi que la correction doivent être exécutées jusqu'à ce que tout le béton soit en place.

9.3.1.12. Réutilisation des coffrages

La charpente et les appuis de coffrages peuvent être employés de nouveau aussi longtemps que le matériau est satisfaisant aux fins requises.

Sauf indication contraire par les professionnels du marché, le bois ou les panneaux des coffrages en contact avec le béton peuvent être employés de nouveau après avoir été suffisamment nettoyés, à la condition que la face ne soit pas fissurée ni rugueuse.

9.3.1.13. Enlèvement des coffrages

L'entrepreneur doit obtenir l'approbation des professionnels du marché avant d'enlever les coffrages et les supports. Les coffrages doivent être enlevés d'une façon qui assure la parfaite stabilité de la structure.

Les coffrages horizontaux des poutres et des supports de la structure sont enlevés seulement lorsque le béton a atteint suffisamment de résistance pour supporter, dans l'élément de structure considéré, son propre poids et toutes les charges permanentes et temporaires, que ce même élément peut avoir à supporter durant la construction.

Les résultats des essais de résistance à la compression ou d'essais au scléromètre (marteau Schmidt) serviront à déterminer le moment de l'enlèvement des supports. Les coffrages ne doivent pas être déplacés tant que le béton n'a pas suffisamment durci.

Dans les charpentes de bâtiment, les coffrages de poteau doivent être enlevés avant de démonter tout étai.

Les coffrages sous les dalles, pour les côtés de poutres, pour les côtés d'arches, etc. doivent être enlevés avant de démonter les étais sous la charpente.

Les coffrages doivent être enlevés progressivement et avec soin afin que le béton principalement aux ancres et jonctions ne soit pas endommagé.

9.3.2. Acier d'armature

Les travaux comprennent la fourniture et la mise en place de l'acier d'armature du béton.

9.3.3. Joint de contrôle

Les joints de contrôle comprennent tous les joints de construction, de dilatation, d'étanchéité, d'esthétique et de rupture.

L'emplacement et les détails des joints de construction doivent être situés et conçus de manière à nuire le moins possible à la résistance et à l'esthétique de l'ouvrage.

9.3.3.1. Joints de construction

9.3.3.1.1. Mur et dalle sur sol

L'emplacement et les détails des joints de construction doivent être indiqués sur les plans. Ceux qui ne sont pas indiqués aux plans, mais requis sur le chantier doivent être approuvés par les professionnels du marché.

Lorsqu'un joint de construction doit être exécuté, la surface du béton qui a fait prise doit être rendue suffisamment rugueuse, totalement débarrassée des substances et de la laitance, saturée d'eau et conservée humide, sans excès d'eau en surface, jusqu'au moment de la reprise du bétonnage.

Lorsqu'un agent de liaison est utilisé dans un mur, l'entrepreneur doit, une fois le béton de la première coulée durci, procéder de la façon suivante :

- La laitance doit être enlevée à la satisfaction des professionnels du marché et les granulats partiellement exposés ;
- La première couche de béton devant être mise en place sur la surface de béton nettoyée, doit être de la qualité spécifiée et être dosée de manière à contenir un excédent de mortier, avoir une profondeur d'environ 150 mm et être vibrée fortement afin d'assurer la meilleure adhérence possible.

L'entrepreneur peut aussi, suivant l'autorisation des professionnels du marché, brosser un coulis de liaison fait de ciment et de sable dans des proportions de 1:1 avec un rapport eau/ciment maximal de 0,45 sur la surface nettoyée immédiatement avant le bétonnage. Ce coulis ne doit pas sécher avant la mise en place du béton.

La localisation des joints de construction dans une dalle sur sol doit être déterminée par les professionnels du marché, mais ils sont généralement localisés aux lignes de colonnes et en ligne avec les joints dans le recouvrement de planchers.

Un joint de construction en forme de losange doit être effectué autour de toutes les colonnes traversant la dalle.

Dans tous les joints de construction, l'entrepreneur doit prévoir une clé de 40 x 40 mm et enduire la surface du joint déjà en place, d'un produit de cure pour briser l'adhérence.

L'entrepreneur doit prévoir un joint pour séparer les dalles sur sol des surfaces verticales. À moins d'avoir obtenu l'autorisation des professionnels du marché, il doit fournir et installer un fond de joint d'une seule pièce. Si plus d'une pièce est nécessaire pour un joint, l'entrepreneur doit fixer les extrémités qui s'aboutent et les maintenir en place par tout moyen approuvé.

L'entrepreneur doit utiliser un fond de joint en carton-fibre bitumé ASTM D1751 « Standard Specification for Preformed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction (Nonextruding and Resilient Bituminous Types) ». Le fond de joint doit avoir une épaisseur de 12 mm et doit partir du bas de la dalle et s'arrêter à 12 mm de la surface de la dalle finie et être rempli avec un agent de calfeutrage à base de polyuréthane de couleur grise.

9.3.3.2. Poutre, console et autre

Les poutres, poutres maîtresses, consoles et aisselles, chapiteaux et goussets doivent être considérés comme faisant partie intégrante du plancher et doivent être mis en place comme un élément monolithe, à moins d'indication contraire des professionnels du marché. Tous les joints dans ces pièces doivent être obligatoirement approuvés, au préalable, par les professionnels du marché.

9.3.3.3. Joints de dilatation

Dans les murs et les structures, telles que les poutres, les joints de dilatation doivent être indiqués aux plans et détails et être rigoureusement suivis.

Seuls les professionnels du marché peuvent autoriser un changement de localisation de ces joints ainsi que la méthode de construction.

9.3.3.4. Joints d'étanchéité

Lorsque requises aux plans, des lames d'étanchéité doivent être posées de manière à assurer une étanchéité continue. Le type, les dimensions, l'emplacement et le matériau des lames d'étanchéité doivent être spécifiés par les professionnels du marché. Les joints dans les lames d'étanchéité doivent être exécutés conformément aux directives du fabricant. Les joints faits dans les lames d'étanchéité doivent être aussi étanches que la lame continue et avoir une résistance et une flexibilité égales à au moins 50 % de celles de la lame continue.

Les armatures ne doivent pas être déplacées en posant les lames d'étanchéité.

9.3.3.5. Joints esthétiques

Dans les dalles sur sol, des joints esthétiques doivent être exécutés aux endroits et de la manière indiquée au plan des professionnels du marché.

9.3.3.6. Joints de rupture

Dans les cas spécifiés par les professionnels du marché, des joints de rupture ou traits de scie doivent être exécutés dans les dalles sur sol, les trottoirs et les bordures. Ces joints doivent être exécutés à l'aide d'une scie dotée d'une lame abrasive ou d'une lame au diamant.

9.3.3.6.1. Profondeur du trait de scie

La profondeur du trait de scie doit être d'un quart à un tiers de l'épaisseur totale de la dalle, avec un minimum de 30 mm.

9.3.3.6.2. Exécution du trait de scie

Les traits de scie ou joints de rupture doivent être exécutés entre 6 h et 18 h après le bétonnage. Ce délai varie en fonction de divers facteurs, dont le dosage du béton, les conditions ambiantes et la dureté des granulats.

9.3.4. Pièces noyées

9.3.4.1. Tolérance

L'emplacement des éléments principaux doit être indiqué aux plans. La pose des éléments doit être réalisée avec précision à l'aide d'un gabarit. Les éléments doivent être assujettis solidement avant la mise en place du béton et posés selon les indications sur les dessins des professionnels du marché. Le positionnement des pièces doit respecter les tolérances suivantes :

- 3 mm pour la distance entre les axes de deux boulons adjacents situés dans un groupe de boulons d'ancrage, le groupe de boulons étant défini comme un ensemble de boulons d'ancrage destiné à recevoir un seul élément en acier fabriqué ou en béton préfabriqué ;
- 8 mm pour la distance entre les axes de deux boulons adjacents ;
- Un écart maximal cumulatif de 8 mm sur30 mètres de longueur le long de l'axe de poteau de plusieurs groupes de boulons d'ancrage, sans dépasser 30 mm. L'axe du poteau est l'axe réel le plus représentatif des centres de groupes de boulons d'ancrage mis en place le long des axes des poteaux ;
- 8 mm du centre de tout groupe de boulons d'ancrage, à l'axe de poteau passant par ce groupe.

9.3.4.2. Boulons d'ancrage

Lorsque les boulons d'ancrage sont posés avant la coulée du béton, il faut fixer les boulons d'ancrage aux gabarits sous la surveillance du corps de métier approprié, avant de couler le béton. De plus, il faut :

- Lorsque les boulons d'ancrage sont posés après la coulée du béton, forer des trous de diamètre approprié pour recevoir les boulons d'ancrage après la prise du béton ;
- Après avoir obtenu l'approbation des professionnels du marché, sceller au coulis les boulons d'ancrage installés dans les trous ;
- Empêcher l'eau de s'accumuler dans les trous destinés à recevoir les boulons d'ancrage ;
- Placer les boulons d'ancrage et remplir les trous de coulis à retrait nul ;
- Lorsqu'on les utilise dans des joints de dilatation comportant des appareils d'appui à glissement ou à roulement, placer les boulons d'ancrage en tenant compte de la température qu'il fait au moment de la mise en œuvre.

9.3.4.3. Ouverture et manchon

L'entrepreneur doit prévoir les ouvertures et placer les manchons, les attaches, les étriers de suspension et autres pièces noyées indiqués aux plans. Les manchons et les ouvertures ayant plus de 100 x 100 mm qui ne sont pas indiqués aux plans doivent être approuvés par les professionnels du marché.

Il est défendu d'enlever ou de déplacer des armatures pour poser des pièces de quincaillerie. Si les pièces noyées dans le béton ne peuvent être placées aux endroits prescrits, toute modification doit être approuvée par les professionnels du marché avant de couler le béton.

9.3.4.4. Essai non destructif

Des pièces noyées spéciales aux fins des essais de résistance à l'arrachement doivent être mises en place selon les indications et les exigences de la norme ASTM C900 « Standard test method for pullout strenght of hardened concrete ».

9.3.5. Transport et mise en place du béton

Les méthodes et le matériel de mise en place du béton doivent permettre de transporter le béton et de le mettre en place à l'affaissement spécifié, sans ségrégation et sans modification des autres caractéristiques spécifiées.

La mise en place du béton ne doit pas commencer avant que les professionnels du marché n'aient inspecté et approuvé les coffrages, les fondations, l'armature, les méthodes de transport, d'épandage, de consolidation, de finition, de cure et de protection du béton.

9.3.5.1. Billets de livraison

Les billets de livraison imprimés par la balance doivent indiquer le numéro de formule du béton, la tare, la masse de charges, la date et l'endroit où le matériau est livré.

9.3.5.2. Manutention

La conception, les dimensions et l'état du matériel utilisé pour le transport du béton comme les godets, camions, transporteurs à bande, pompes, etc., doivent être tels qu'ils permettent d'assurer une alimentation suffisante et continue du béton au dosage et à l'affaissement spécifiés, sans ségrégation à l'endroit de la mise en place.

Le matériel de manutention doit être en bon état de fonctionnement, exempt de béton durci ou d'autres corps étrangers et nettoyé fréquemment.

Le matériel de manutention supporté par des fausses charpentes ou des coffrages ne doit pas transmettre de vibrations nuisibles au béton frais mis en place, ni déformer ou désaligner les coffrages.

Le matériel de mise en place doit permettre le déchargement du béton à la verticale dans les coffrages.

Les transporteurs à bande doivent être conçus et placés de manière à éviter les déversements aux points de transfert et les racleurs doivent empêcher la perte de coulis. Le béton ne doit pas être déchargé directement de l'extrémité de la bande à sa position finale, mais doit l'être à l'aide d'une trémie ou trompe d'éléphant.

La pente des goulottes ne doit pas être supérieure à 2 h : 1 V (2 unités horizontales par 1 unité verticale) ni inférieure à 3 h : 1 V, sauf pour les goulottes dont la longueur provoque la ségrégation ou dont la pente est supérieure à 2 h : 1 V qui peuvent être utilisées, pourvu que les constituants du béton soient recombinés au moyen d'une trémie ou d'un autre moyen approuvé par les professionnels du marché, avant d'être répartis dans les coffrages.

L'entrepreneur doit démontrer que la pompe à béton utilisée peut pomper le béton spécifié, sans modification du dosage du mélange, dans les longueurs de canalisations spécifiées, aux débits requis.

Les canalisations en alliages d'aluminium ne doivent pas être utilisées.

L'eau de lavage utilisée pour laver le matériel ne doit pas pénétrer dans les coffrages.

9.3.5.3. Mise en place

Le béton doit être mis en place dans les coffrages aussi près que possible de sa position définitive. Le mouvement latéral du béton qui pourrait provoquer la ségrégation n'est pas permis.

Le béton doit être mis en place en couches à peu près horizontales. Le taux de mise en place doit être tel que chaque couche successive puisse être vibrée de façon à assurer sa liaison avec la couche précédente. Toutefois, l'épaisseur maximale du béton plastique ne doit en aucun cas être supérieure à la profondeur maximale dictée par la conception des coffrages.

Lors de la mise en place, le béton ne doit pas tomber en chute libre de plus de 1,5 m de l'extrémité de la goulotte ou de la trompe d'éléphant. Si l'armature présente cause certains problèmes, comme aux poteaux, par exemple, une hauteur de chute supérieure est autorisée pourvu que le mélange soit modifié de façon à en améliorer sa fluidité et sa cohésion ou que les professionnels du marché jugent qu'il n'y aura pas ségrégation.

L'entrepreneur doit utiliser, le cas échéant, des chicanes ou des trompes d'éléphant afin d'empêcher la ségrégation du béton à sa sortie des extrémités des goulottes, des transporteurs ou lorsque les trappes de trémie se trouvent décalées.

Le béton mis en place ne doit pas être exposé à des vibrations ou à des chocs nuisibles.

La mise en place du béton doit se faire en une opération continue jusqu'à ce que la totalité de la section soit bétonnée. Toutefois, lorsque le béton est placé dans une poutre profonde, un mur ou un poteau destiné à être monolithique solidaire avec la dalle sous-jacente, il doit y avoir un délai d'au plus deux heures pour permettre le tassement du béton sous-jacent avant de couler la dalle supérieure ou le béton de sous-face.

Les séparateurs et espaceurs amovibles des murs ou des sections profondes ne doivent pas être enlevés avant que le béton n'ait atteint leur niveau. Des indicateurs et des outils appropriés doivent être prévus pour assurer leur enlèvement et leur récupération.

Lorsque le béton doit être mis en place en deux étapes ou plus dans un ouvrage monolithique, la partie supérieure doit être mise en place aussitôt que la partie inférieure est suffisamment durcie. Pour réduire au minimum l'accumulation d'eau de ressuage ou la formation de laitance à ce niveau, l'affaissement du béton de la partie inférieure doit être inférieur à celui de la partie supérieure. L'eau de ressuage et la laitance doivent être éliminées avant la mise en place de la partie subséquente.

Lorsque le béton est pompé, le coulis ou le mortier excédentaire utilisé pour lubrifier les canalisations ou l'eau de lavage ne doivent pas être déversés dans les coffrages.

9.3.5.4. Consolidation

Le béton doit être damé uniformément pendant la mise en place au moyen d'outils de damage manuel, de vibrateurs ou de finisseuses mécaniques pour assurer un béton dense, homogène, exempt de joints de reprise, de plans de bétonnage, de vides et de nids d'abeilles. Les surfaces doivent être lisses et exemptes de vides importants remplis d'eau ou d'air. Le béton doit adhérer fortement à l'armature, aux ancrages, aux lames d'étanchéité et aux pièces noyées.

9.3.5.5. Vibration

Des vibrateurs internes doivent être utilisés dans la mesure du possible pour la consolidation du béton, compte tenu de la grosseur et de l'espacement des barres d'armature à l'intérieur des coffrages. L'utilisation des vibrateurs externes ou des règles vibrantes est permise.

La vibration du béton doit se faire selon les directives de la norme ACI 309 R :

ACI 309.1 R	« Behavior of fresh concrete during vibration » ;
ACI 309.2R	«Identification and control of visible effects of consolidation or formed concrete surfaces»;
ACI 309.5R	«Compaction of roller – compacted concrete».

VIBRATEURS POUR DIVERSES APPLICATIONS

Fréquence minimale pendant l'immersion dans le béton, Hz	Diamètre de la tête du vibrateur, mm	Taux de mise en place par vibrateur, m^3/h
170 à 250	20 à 40	1 à 4
150 à 225	30 à 60	2 à 8
130 à 200	50 à 90	5 à 15
120 à 180	80 à 150	10 à 30
90 à 140	130 à 180	20 à 40

Les vibrateurs doivent satisfaire à cet article dans la plus courte durée de vibration possible. Il doit y avoir un nombre suffisant de vibrateurs pour consolider le béton de la façon appropriée au fur et à mesure de la mise en place.

Les vibrateurs doivent être utilisés de façon systématique et selon des espacements tels que les zones d'influence puissent se chevaucher et de manière que le vibrateur pénètre dans la partie supérieure de la coulée de béton précédente, sous l'effet de son propre poids et de la vibration.

Le vibrateur doit être introduit dans le béton selon un plan aussi vertical que possible et doit être retiré du béton lentement, à la verticale, afin de faciliter l'évacuation des bulles d'air emprisonnées.

Le vibrateur doit être introduit, en quelque point que ce soit, jusqu'à la consolidation complète du béton, mais pas au point de provoquer la ségrégation du béton.

Les vibrateurs ne doivent être utilisés que pour la consolidation.

9.3.5.6. Adhérence au roc et au béton durci

Les surfaces de roc doivent être totalement débarrassées des substances étrangères avant la mise en place du béton. Dans le cas des surfaces de béton durci, la laitance doit être enlevée et les granulats partiellement exposés. Les surfaces rocheuses peuvent être nettoyées au jet d'eau, au jet d'air, au jet de sable ou par un brossage vigoureux à la satisfaction des professionnels du marché.

La première couche de béton devant être mis en place sur la surface nettoyée, doit être de la qualité spécifiée et doit être dosée de manière à contenir un excédent de mortier, avoir une profondeur d'environ 150 mm et être vibrée fortement afin d'assurer la meilleure adhérence possible. L'entrepreneur peut aussi, suivant l'autorisation des professionnels du marché, brosser un coulis de ciment et de sable sur la surface nettoyée immédiatement avant le bétonnage.

SECTION 9 — BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

9.4. TROTTOIRS AVEC COFFRAGE

En plus de se conformer aux articles qui suivent, les travaux de construction des trottoirs doivent être réalisés en conformité avec BNQ 1809 — 500/2017.

Les travaux comprennent la fourniture des matériaux et de la main-d'œuvre pour l'excavation, la préparation du lit, la pose du matériau granulaire pour la fondation, le remplissage des entrées charretières, les coffrages, le béton, la finition des surfaces, le remblai, la fourniture et la pose des produits de cure et de protection, les joints de contrôle, le nettoyage, le régalage, etc.

En général, la chaussée a été préparée pour recevoir une bordure de chaque côté de la rue, mais à certains endroits, cette partie de la chaussée peut être contaminée. Dans ce cas, l'entrepreneur doit nettoyer la chaussée, transporter hors du chantier le matériel contaminé et fournir le matériel granulaire supplémentaire requis.

Lors des travaux de construction de bordures et trottoirs, l'entrepreneur doit veiller à utiliser une méthode de travail qui permet de réduire au strict minimum l'impact sur les surfaces existantes derrière l'ouvrage à construire (gazon, entrées charretières, pavé uni, etc.). La réfection des surfaces endommagées inutilement est aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit également préparer la fondation, fournir le matériel et la main-d'œuvre requis pour la partie dalle (horizontale) du trottoir ou pour la dalle d'un trottoir-dalle.

L'entrepreneur doit dégager les couvercles de puisards et regards et vérifier l'alignement de la bordure ou du trottoir avant la construction pour qu'ils ne gênent pas l'ajustement des puisards ou regards. Les professionnels du marché doivent approuver au préalable toute modification à l'alignement de la bordure.

9.4.1. Préparation de la fondation

Sauf indication contraire dans le cahier « Avis aux soumissionnaires », l'entrepreneur doit :

- Préparer les lieux en faisant le nettoyage des déchets, le déboisement, l'essouchement, le débroussaillement et l'abattage des arbres isolés. Lorsque le remblai est de plus de 2,5 m, l'entrepreneur doit couper à moins de 150 mm du sol tous les arbres, arbustes, arbrisseaux et souches. Il n'est pas tenu d'essoucher le fond. Il doit protéger toutes les plantations de qualité tel que décrit au cahier « Protection des végétaux existants » ;

- Effectuer les remblais par couches successives de 150 mm d'épaisseur maximale et bien compactés par cylindrage ou pilonnage. Le matériel utilisé est soit du gravier brut, de la pierre ou des matériaux d'emprunt acceptés par les professionnels du marché ;
- Excaver et transporter le surplus de la terre, du roc, des cailloux, du sol impropre, des vieilles chaussées, trottoirs et bordures existants pour amener le lit de la fondation à la hauteur requise ;
- Épandre et compacter un matériau granulaire approuvé, constitué d'un coussin de MG 20 sur une épaisseur de 150 mm compacté à une densité égale ou supérieure à 95 % de la densité maximale du Proctor modifié. Le remblai excédera de 100 mm de chaque côté, la largeur requise du trottoir ou de la bordure. Le niveau de la fondation compactée est tel que le dessus du pavage final de la chaussée est de 125 à 150 mm plus bas que le dessus de la bordure ou tel que prévu aux documents du marché. Le coussin en pierre nette n'est pas accepté ;
- Pour tous les trottoirs ainsi que les bordures des entrées commerciales dont le profil est en dépression, construire également des dépressions dans la fondation afin de maintenir une épaisseur constante du trottoir ou de la bordure ;
- Après le décoffrage et l'exécution des joints de dilatation, rechausser l'arrière des bordures ou des trottoirs jusqu'à 150 mm en dessous de la surface finie du béton. Ce remblai est fait de terre d'excavation acceptée par les professionnels du marché.

9.4.2. Coffrage

Les coffrages d'acier ou de bois blanchi sur les deux faces doivent être posés de façon à suivre parfaitement l'alignement exigé horizontalement et verticalement autant à l'avant qu'à l'arrière.

Ils doivent être assez résistants et étanches pour empêcher toute fuite de mortier. Ils doivent être fixés solidement de manière que, lors des opérations de bétonnage, ils demeurent bien en place et bien alignés.

L'installation des coffrages doit précéder constamment la pose du béton d'au moins 60 m. L'emploi de coffrages pliés, tordus ou usés n'est pas permis. Après leur mise en place, les coffrages doivent être vérifiés à l'aide d'une règle de 3 m. Ils doivent être corrigés si une dépression de 3 mm ou plus est mesurée sous la règle.

Les coffrages doivent être posés de telle manière que la forme finale de la bordure ou du trottoir respecte les dimensions des dessins normalisés.

Les coffrages doivent être nettoyés, huilés et demeurer en place 24 heures après la coulée du béton si la température est supérieure à 10 (C, sinon ils ne sont pas enlevés avant 48 heures.

9.4.3. Bétonnage

Le béton doit être déposé sur la fondation à un rythme tel qu'il y ait continuité dans les opérations. Le béton doit être placé à sa position finale après avoir été vibré et pilonné jusqu'à ce qu'il ait une épaisseur de 13 mm plus haut que la surface finale afin de permettre un bon régalage. Aucun béton ne doit être déposé sur une fondation gelée.

La surface du béton est régalée avec une planche de bois blanchie et parfaitement droite qui repose en tout temps sur les deux coffrages.

Après cet arasement, l'entrepreneur doit procéder à un premier aplanissement à la truelle de bois sur toute la surface pour la rendre parfaitement compacte sans dépression ou irrégularité. Les corrections de surface nécessaires sont faites immédiatement. La montée de la laitance doit être évitée en tout temps.

L'entrepreneur doit exécuter les différents types de joints requis aux documents du marché ou selon les exigences des professionnels du marché.

9.4.4. Finition des surfaces

Dès que le béton a légèrement durci, la surface doit être texturée au moyen d'un balai. Cette texture doit être faite par des passes parallèles du balai, à partir de l'arrière du trottoir vers l'avant. Les joints et les bords doivent être ensuite finis avec un outil marqueur.

Dans le cas d'une bordure, la procédure est la même sauf que le balai doit être passé parallèlement à la direction de la bordure.

Pour les rampes d'accès au trottoir, l'entrepreneur doit fabriquer des rainures pour personnes non voyantes selon les dessins normalisés.

9.4.5. Joints

9.4.5.1. Définitions

Il existe de manière générale trois types de joints, soit des joints de retrait (contrôle ou rupture), des joints de désolidarisation (dilatation) et des joints de construction (reprise, coulée).

9.4.5.1.1. Joints de retrait

Les joints de retrait sont obtenus par rainurage, façonnage ou sciage sur une profondeur approximative égale au quart de l'épaisseur de l'élément de béton. Ces joints affaiblissent l'élément de béton à des endroits prédéterminés et provoquent la fissuration à ces endroits. Ils évitent donc la formation de fissures aléatoires et inesthétiques.

9.4.5.1.2. Joints de désolidarisation

Les joints de désolidarisation sont réalisés à l'aide d'un matériau compressible afin de séparer les bords de structures avoisinantes (colonnes, regards, socles, etc.) de la dalle ou du trottoir.

Ils sont effectués sur toute la profondeur de la dalle ou de l'élément.

9.4.5.1.3. Joints de construction

Les joints de construction représentent un point d'arrêt lors de la construction. Ces joints coïncident généralement avec les joints de retrait ou de désolidarisation. Ils séparent les zones de béton mises en place à des moments différents.

9.4.5.2. Joint de retrait

Les joints de retrait doivent être faits perpendiculairement à l'axe longitudinal du trottoir et doivent être faits à l'aide d'un outil marqueur (mirette) dont la trace au passage doit être de 40 mm en profondeur et de 9 mm en largeur. La distance maximale entre deux joints doit être de deux mètres.

Dans les cas spécifiés par les professionnels du marché, des traits de scie doivent être exécutés dans les trottoirs et les bordures. Ces joints doivent être exécutés à l'aide d'une machine dotée d'une lame abrasive ou d'une lame au diamant.

La profondeur du trait de scie doit être :

- Entre un quart et un tiers de l'épaisseur totale de la dalle pour un trottoir monolithe ou trottoir dalle ;
- 25 mm de profondeur sur le dessus et les deux faces verticales des bordures.

De façon générale, l'espacement des traits de scie doit être déterminé par les professionnels du marché. En aucun cas, un trait de scie n'est accepté dans une rampe pour entrée charretière ou une rampe d'accès au trottoir.

La réalisation des joints de retrait par sciage doit commencer entre 8 heures et 24 heures après le bétonnage et commencer dès que le béton a assez durci pour empêcher l'arrachement des granulats par la scie. Cette opération doit se terminer avant que des fissures de retrait n'apparaissent dans le béton. L'entrepreneur doit déterminer le moment de l'exécution du trait de scie à l'intérieur de la plage indiquée ci-dessus.

9.4.5.3. Joints de désolidarisation

De façon générale, des joints de désolidarisation doivent être construits aux endroits suivants :

- À la rencontre de structures existantes (mur, base de luminaire, etc.) ;
- Aux endroits spécifiquement indiqués aux plans ;
- À la fin d'une coulée de béton.

L'entrepreneur doit fournir et installer un fond de joint, fixer les extrémités qui s'aboutent et les maintenir en place par tout moyen approuvé. Ce fond de joint en carton-fibre bitumé doit être conforme à la norme ASTM D1751 « Standard Specification for Performed Expansion Joint Filler for Concrete Paving and Structural Construction » la plus récente. Le fond de joint doit avoir une épaisseur de 12 mm et doit partir du bas de la partie en béton et s'arrêter à 12 mm de la surface finie.

Pour la construction de bordures et de trottoirs, des joints de désolidarisation doivent être construits aux endroits suivants :

- Tous les trois mètres maximums ;
- Au commencement et à la fin des rayons ;
- Au centre d'une structure existante ;
- Dans la partie pleine hauteur à chaque extrémité d'une rampe pour entrée charretière ;
- Dans la partie pleine hauteur à chaque extrémité d'une rampe d'accès au trottoir ;
- Lorsqu'une bordure est aboutée à un trottoir ;
- Lorsque la largeur du trottoir change ;
- Lorsque la forme du trottoir ou de la bordure change ;
- Aux intersections de trottoirs.

Ces joints doivent être exécutés perpendiculairement à l'axe longitudinal du trottoir ou de la bordure. Ils doivent être parfaitement verticaux et en ligne droite.

Pour les trottoirs, ces joints doivent être construits aux endroits requis en plaçant une planche de carton-fibre bitumé de 12 mm d'épaisseur conforme à la norme ASTM D1751 la plus récente. Cette planche doit être fixée sur toute la largeur du trottoir et partir du bas du béton jusqu'à 12 mm de la surface finie du béton.

Au moment du traitement des surfaces et de la confection des joints esthétiques, l'entrepreneur doit passer l'outil marqueur sur les deux côtés des joints de dilatation ou désolidarisation.

Pour les bordures, ces joints doivent être exécutés en faisant un trait de scie sur toute l'épaisseur et la largeur de la bordure, et ce, dans le délai indiqué pour les joints de retrait.

9.4.6. Raccordement de trottoirs et de bordures à l'existant

9.4.6.1. Nouveau trottoir à un trottoir existant

Lorsqu'un nouveau trottoir doit être raccordé à un trottoir existant, un joint de dilatation goujonné doit être construit. Des trous doivent être creusés dans le trottoir existant et les goujons doivent y être insérés.

9.4.6.2. Nouveau trottoir à une bordure existante

Lorsqu'un nouveau trottoir doit être raccordé à une bordure existante, un joint de dilatation goujonné doit être construit. Deux (2) trous doivent être creusés dans la bordure existante et les goujons doivent y être insérés.

9.4.6.3. Nouveau trottoir à un trottoir privé existant

Lorsqu'un nouveau trottoir doit être raccordé à un trottoir privé existant, il est possible que l'entrepreneur doive enlever une section de trottoir privé, afin de l'ajuster au nouveau profil. Alors, un joint de dilatation goujonné doit être construit entre le trottoir privé et le trottoir de la rue. Lorsque le trottoir privé est entièrement conservé, un joint de dilatation goujonné doit être construit, des trous doivent être creusés dans le trottoir privé et des goujons doivent y être insérés.

Lorsqu'une nouvelle bordure doit être raccordée à un trottoir privé existant, un joint de désolidarisation doit être construit.

9.4.6.4. Nouvelle bordure à un trottoir existant

Lorsqu'une nouvelle bordure doit être raccordée à un trottoir existant, un joint de dilatation goujonné doit être construit. Deux (2) trous doivent être creusés dans le trottoir existant et les goujons doivent y être insérés.

9.4.6.5. Nouvelle bordure à une bordure existante

Lorsqu'une nouvelle bordure doit être raccordée à une bordure existante, un joint de dilatation goujonné doit être construit. Deux (2) trous doivent être creusés dans la bordure existante et les goujons doivent y être insérés.

9.4.7. Trottoirs en secteur industriel

En plus de satisfaire aux exigences de la présente section, les trottoirs et les bordures en secteur industriel doivent satisfaire aux exigences des dessins normalisés BC-01 À BC-24.

Pour chacune des entrées charretières en secteur industriel, un treillis doit être installé pour les trottoirs et deux (2) barres d'armature doivent être installées pour les bordures.

Lors de l'installation des barres d'armature, il n'est pas permis de chauffer les barres pour les plier ou les redresser ni de souder les barres d'acier.

Toute l'armature est placée avec précision et est solidement attachée de façon à demeurer dans la position indiquée au plan avant, pendant et après la mise en place du béton.

L'entrepreneur doit déposer l'acier d'armature, dès que livré sur le chantier, sur des pièces de bois, suffisamment élevées, et placées de façon à ce que les aciers ne puissent toucher le sol. Il doit de plus les protéger contre toute oxydation excessive. Le professionnel peut exiger de l'entrepreneur, et ce, aux frais de ce dernier, que les aciers soient nettoyés au sable si la propreté des aciers ne répond pas aux normes de l'ACNOR.

9.4.8. Réparation des fissures

Les fissures ou autres déficiences qui pourraient apparaître dans les bordures, les trottoirs, les mails centraux et les musoirs durant la période de garantie, sont réparées aux frais de l'entrepreneur de la façon suivante :

- Trottoirs, mails centraux et musoirs
- Scier dans les joints de retrait de chaque côté des sections comportant une ou plusieurs fissures et/ou déficiences ;
- Enlever et disposer les sections endommagées ;
- Poser les goujons tels que spécifiés à l'article 9.4.6 « Raccordement de trottoirs et de bordures à l'existant » du présent cahier ;
- Remplacer les sections de béton ;
- Réparer les surfaces adjacentes (revêtement bitumineux, béton de ciment, pavé uni, gazon, etc.).

9.4.9. Hauteur des entrées charretières et cours d'eau

La hauteur du cours d'eau doit respecter les valeurs et les tolérances suivantes :

- Cours d'eau : 150 mm (± 10 mm)
- Entrée charretière : 20 mm (± 5 mm)
- Descente pour personnes à mobilité réduite : 10 mm (± 5 mm)
- Descente pour piste cyclable : 5 mm

9.4.10. Descentes pour personnes à mobilité réduite

À toutes les intersections de rues ainsi qu'aux autres endroits désignés par le professionnel, l'entrepreneur est tenu de construire des descentes pour personnes à mobilité réduite dans les trottoirs suivant les exigences du dessin normalisé BC-12 du présent cahier.

9.4.11. Remblayage derrière les trottoirs et les bordures

Le remblayage derrière les trottoirs et les bordures doivent avoir lieu aussitôt que les coffrages ont été enlevés. Il doit posséder une pente de 2 % vers la rue et être compacté à 90 % de la MVSM. La partie supérieure du remblayage doit être à la même hauteur que le dessus du trottoir ou de la bordure, le tout tel que décrit sur les dessins normalisés BC-01, BC-02, BC-03, BC-04, BC-08, BC-09, BC-10 ET BC-11 du présent cahier.

9.4.12. Réparation de terrassements

Tous les terrassements endommagés lors de la construction des trottoirs ou des bordures doivent être remis dans leur état initial, aux frais de l'entrepreneur, le tout à la satisfaction du professionnel.

En cas de défaut, le professionnel peut faire exécuter les travaux de réparations par un autre entrepreneur, et ce, aux frais de l'entrepreneur. Le professionnel peut soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour effectuer les réparations.

9.5. BORDURES

En plus de se conformer aux articles qui suivent, les travaux de construction des trottoirs doivent être réalisés en conformité avec BNQ 1809 — 500/2017.

Les travaux de construction de bordures à la profileuse mécanique comprennent la fourniture des matériaux et de la main-d'œuvre pour l'excavation, la préparation du lit, la pose du matériau granulaire pour la fondation, le remplissage des entrées charretières, le béton, la finition des surfaces, le remblai, la fourniture et la pose des produits de cure et de protection, les joints de contrôle, le nettoyage, le régalage, etc.

En général, la chaussée a été préparée pour recevoir une bordure de chaque côté de la rue, mais à certains endroits, cette partie de la chaussée peut être contaminée. Dans ce cas, l'entrepreneur doit nettoyer la chaussée, transporter hors du chantier le matériel contaminé et fournir le matériel granulaire supplémentaire requis.

Les trottoirs à la profileuse mécanique ne sont pas acceptés sous aucune condition.

L'entrepreneur doit déterrer les couvercles de puisards et regards et vérifier l'alignement de la bordure ou du trottoir avant la construction pour qu'ils ne gênent pas l'ajustement des puisards ou regards. Les professionnels du marché doivent approuver, au préalable, toute modification à l'alignement de la bordure.

9.5.1. Préparation de la fondation

À moins d'indication contraire, l'entrepreneur doit :

- Préparer les lieux en faisant le nettoyage des déchets, le déboisement, l'essouchement, le débroussaillement et l'abattage des arbres isolés. Lorsque le remblai est de plus de 2,5 m, l'entrepreneur doit couper à moins de 150 mm du sol tous les arbres, arbustes, arbrisseaux et souches. Il n'est pas tenu d'essoucher le fond. Il doit protéger toutes les plantations de qualité ;
- Les remblais doivent être faits par couches successives de 150 mm d'épaisseur maximale et bien tassés par cylindrage ou pilonnage. Le matériel utilisé doit être soit du gravier brut, de la pierre ou des matériaux d'emprunt acceptés par les professionnels du marché ;
- Excaver et transporter le surplus de la terre, du roc, des cailloux, du sol impropre, des vieilles chaussées, trottoirs et bordures existants pour amener le lit de la fondation à la hauteur requise ;
- Épandre et compacter le matériau granulaire constitué d'un coussin de MG 20 sur une épaisseur de 150 mm compacté à une densité égale ou supérieure à 95 % de la densité maximale du Proctor modifié. Le remblai doit excéder au minimum de 100 mm de chaque côté, la largeur requise du trottoir ou de la bordure. Le niveau de la fondation compactée doit être tel que le dessus du pavage final de la chaussée soit de 125 à 150 mm plus bas que le dessus de la bordure ou tel que prévu aux documents du marché ;

- Après la prise du béton et l'exécution des joints de dilatation, l'entrepreneur doit remblayer l'arrière des bordures jusqu'à 150 mm en dessous de la surface finie du béton. Ce remblai doit être fait de terre d'excavation acceptée par les professionnels du marché.

9.5.2. Alignement

Une ligne guide doit être installée le long de la bordure pour indiquer l'alignement vertical et horizontal. La profileuse en suivant cette ligne doit construire la bordure au bon endroit et au niveau requis.

La position de cette ligne est fonction du type de profileuse utilisée.

9.5.3. Bétonnage

Le bétonnage doit se faire à un rythme tel, qu'il y ait continuité dans les opérations et que les surfaces du béton présentent un fini uniforme sans ségrégation.

Les corrections de surfaces nécessaires doivent être faites immédiatement. La montée de la laitance doit être évitée en tout temps.

L'entrepreneur doit exécuter les différents types de joints requis aux plans ou par les professionnels du marché.

9.5.4. Finition des surfaces

La finition des surfaces doit être faite telle que décrite à l'article 9.4.4 du présent cahier.

9.5.5. Joints

Les joints doivent être exécutés tels que décrits aux l'article 6.10 du BNQ 1809-500

9.5.5.1. Joints pour bordures coulées dans des coffrages fixes

Les joints pour les bordures coulées dans des coffrages fixes doivent satisfaire aux exigences de l'article 3 et aux dessins normalisés BC-07 et BC-13 du présent cahier.

9.5.5.2. Joints pour bordures coulées dans des coffrages glissants

Les joints pour les bordures coulées dans des coffrages glissants doivent satisfaire aux exigences de l'article 3 et aux dessins normalisés BC-07 et BC-13 du présent cahier.

SECTION 9 — BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

9.6. PROTECTION ET CURE DU BÉTON

Le béton qui vient d'être mis en place doit être protégé contre le gel, les températures anormalement élevées, le séchage trop rapide et la perte d'humidité pendant une période de temps suffisante pour que le béton atteigne les caractéristiques prévues.

La cure des surfaces de béton doit se faire pendant une période minimale de sept jours à une température d'au moins 10 °C.

9.6.1. Protection

L'entrepreneur doit protéger le béton contre les dommages causés par les vibrations, le passage de personnes, animaux, véhicules ou tout objet quelconque, pour une période d'au moins 72 heures après le bétonnage. L'entrepreneur doit fournir et maintenir des barricades, des toiles, une signalisation adéquate et il doit employer des gardiens, si nécessaire, pour empêcher toute circulation sur le béton insuffisamment durci.

L'entrepreneur est le seul responsable de tous les dommages ou détériorations causés aux bordures et trottoirs.

9.6.2. Cure

L'entrepreneur doit maintenir le béton frais dans des conditions d'humidité (100 %) et de température favorable à l'hydratation du ciment et au mûrissement du béton.

La cure des surfaces doit débuter dès que le béton a suffisamment durci pour ne pas être endommagé en surface. La cure des surfaces doit se faire de l'une ou l'autre des façons suivantes :

- Nappe d'eau ou arrosage continu ;
- Coussin ou tissu absorbant maintenu continuellement mouillé ;
- Produits de cure approuvés par les professionnels du marché ;
- Papier étanche à l'eau ou pellicule de plastique ;
- Coffrages en contact avec la surface du béton ;
- Autres moyens approuvés par les professionnels du marché.

Lorsque l'entrepreneur opte pour l'utilisation d'un produit de cure, cette méthode et le produit utilisé doivent être approuvés par les professionnels du marché. Le produit doit être pigmenté blanc à l'exception des réparations ou reprises locales où le produit est translucide. Le produit doit également être conforme aux exigences des normes ASTM C309 « Standard specification for liquid membrane forming compounds for curing concrete » et 3501 « Matériaux de cure » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

À ce moment, le produit doit être posé immédiatement après les opérations de finition et lorsqu'il sera jugé que le béton aura suffisamment fait prise. La pose du produit doit se faire selon les directives du manufacturier et être appliquée d'une façon uniforme.

9.6.3. Accès aux propriétés

L'entrepreneur doit construire des passerelles temporaires au moyen de madriers solidement fixés ensemble afin de permettre aux résidents de franchir la bordure ou le trottoir nouvellement construit. Ce moyen temporaire doit demeurer en place au moins 24 heures après le bétonnage.

Après le décoffrage de la bordure ou du trottoir, l'entrepreneur doit construire des entrées temporaires en gravier de chaque côté de la bordure ou du trottoir, à la pleine largeur des entrées charretières existantes, de façon à permettre une circulation automobile sans entrave pour les riverains.

9.7. RÉPARATION DES FISSURES

Les fissures ou autres déficiences qui pourraient apparaître dans les bordures, les trottoirs, les mails centraux et les musoirs durant la période de garantie, sont réparées aux frais de l'entrepreneur de la façon suivante :

- Scier la section endommagée de part et d'autre de la fissure et/ou de la déficience sur une longueur minimale de 1,5 m (si la déficience est située à moins de 1,5 m d'un joint de dilatation, l'entrepreneur doit se rendre jusqu'à ce joint) ;
- Enlever et disposer les matériaux ;
- Poser les goujons tel que spécifié à l'article 9.4.6 « Raccordement de trottoirs et de bordures à l'existant » du présent cahier ;
- Remplacer la section endommagée ;
- Réparer les surfaces adjacentes (revêtement bitumineux, béton de ciment, pavé uni, gazon, etc.).

Aucun déplacement vertical de section de trottoir ou de bordure n'est toléré.

9.8. HAUTEUR DES ENTRÉES CHARRETIÈRES ET COURS D'EAU

La hauteur du cours d'eau doit respecter les valeurs et les tolérances suivantes :

-Cours d'eau :	150 mm (± 10 mm)
-Entrée charretière :	20 mm (± 5 mm)
-Descente pour personnes à mobilité réduite :	10 mm (± 5 mm)
-Descente pour piste cyclable :	5 mm

SECTION 9 — BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

9.9. TEMPÉRATURE

Lorsque la température ambiante est supérieure à 27° C ou inférieure à 5° C, ou qu'il y a probabilité que ces températures soient atteintes pendant le bétonnage, l'entrepreneur doit respecter les exigences des articles 7.2 « Bétonnage par temps chaud » et 7.3 « Bétonnage par temps froid » de la norme BNQ 1809 — 500/2006.

En plus de satisfaire les exigences précédentes, l'entrepreneur devra utiliser un ciment de type HE et le fabricant de béton devra chauffer les constituants à l'usine pour la période du 15 octobre au 15 avril.

Un isolant de type couverture imperméable fabriqué à partir de plaques de mousse à cellule fermée ayant une résistance thermique RSI de 0,40 doit être installé sur le dessus du béton pendant sept (7) jours, ou pendant le temps nécessaire pour atteindre 70 % de la résistance à la compression spécifiée à 28 jours.

9.10. REMBLAYAGE DERRIÈRE LES BORDURES

Le remblayage derrière les bordures doit avoir lieu aussitôt que les coffrages ont été enlevés. Il doit posséder une pente de 2 % vers la rue et être compacté à 90 % de la MVSM. La partie supérieure du remblayage doit être à la même hauteur que le dessus du trottoir ou de la bordure, le tout tel que décrit sur les dessins normalisés BC-01, BC-02, BC-03, BC-04, BC-08, BC-09, BC-10 ET BC-11 du présent cahier.

9.11. RÉPARATION DE TERRASSEMENTS

Tous les terrassements endommagés lors de la construction des bordures doivent être remis dans leur état initial, aux frais de l'entrepreneur, le tout à la satisfaction du professionnel.

En cas de défaut, le professionnel peut faire exécuter les travaux de réparations par un autre entrepreneur, et ce, aux frais de l'entrepreneur. Le professionnel peut soustraire du décompte progressif les sommes engagées pour effectuer les réparations.

9.12. OUVRAGE CONSTRUIT À L'AIDE D'UNE MACHINE À COFFRAGE COULISSANT

9.12.1. Béton

En plus de satisfaire aux normes précédemment mentionnées, le béton doit satisfaire aux exigences suivantes :

- Affaissement de ± 20 mm.

9.12.2. Corde d'autoguidage

L'installation de la corde d'autoguidage se fait selon les critères suivants :

- Guide de support à 6 mètres c/c maximum dans les sections droites ;
- Guide de support à 1 mètre c/c maximum dans les sections en courbes ;
- Tension de la corde suffisante pour éliminer toute déflexion de celle-ci ;
- Les tolérances d'alignement et d'élévation sont les mêmes que pour les trottoirs coulés dans des coffrages fixes.

9.12.3. Joints

Les joints de retrait sont effectués de la même façon que pour les trottoirs et bordures coulés dans des coffrages fixes. En plus de ce qui précède, les joints de retrait sont prolongés dans la partie verticale du trottoir ou de la bordure avec l'outil marqueur, à tous les 6 mètres et de part et d'autre des entrées charretières.

Les joints de désolidarisation sont construits comme suit :

- Un trait de scie de 40 mm de profondeur par 3 mm de largeur est pratiqué dans le béton durci, de 12 à 24 heures après la coulée du trottoir ou de la bordure. Le joint scié doit être droit, de largeur uniforme et exempte d'épaufrures. Ces joints sont requis aux mêmes endroits que pour les trottoirs et les bordures coulés dans des coffrages fixes ;
- Le joint est nettoyé ;
- Un cordon d'Étafoam est inséré dans le trait de scie à 6 mm sous la surface du béton ;
- Pose d'un scellant gris conforme à la norme ONGC-19-GP-16M « Mastic d'étanchéité à un composant à base de polyuréthane » ;
- Le scellant ne doit en aucun temps excéder la surface du béton.

9.13. MAILS CENTRAUX

Les dalles de béton proposées (îlot, mails pleins, musoirs, etc.) sont construites selon les prescriptions de la présente section et selon les dimensions indiquées aux documents de soumission.

9.14. MUSOIRS

Les dalles de béton proposées (îlot, mails pleins, musoirs, etc.) sont construites selon les prescriptions de la présente section et selon les dimensions indiquées aux documents de soumission.

9.15. PLAQUE PODOTACTILE

L'entrepreneur doit installer les plaques podotactiles lorsque la finition du revêtement de béton est complétée en s'assurant qu'aucun vide ne soit laissé entre les plaques et le revêtement à la suite de la mise en place. La surface des plaques podotactiles (dômes exclus) doit être au niveau du revêtement en béton.

Le rayon de courbure des plaques podotactiles ne peut être supérieur au rayon du trottoir. Dans tous les cas, un dégagement de 200 mm doit être respecté entre les extrémités des plaques et de la façade de la bordure.

SECTION 10 — SIGNALISATION ROUTIÈRE

10.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

SR-01	Installation de panneau de signalisation type
SR-02	Panneau pour adresse civique

10.2. CONFORMITÉ AVEC D'AUTRES EXIGENCES

Les travaux de signalisation routière doivent être réalisés en conformité avec la version la plus récente en incluant les amendements et révisions des documents suivants :

- Cahier des charges et devis généraux — Infrastructures routières – Construction et réparation (CCDG) du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports ;
- Normes provinciales « Ouvrages routiers » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (Tomes I à VIII).

Ainsi qu'aux plus récentes éditions des normes auxquelles le texte se réfère.

10.3. PANNEAUX

10.3.1. Généralités

La forme, les couleurs, la bordure, les dimensions, les pictogrammes et les inscriptions des panneaux de signalisation doivent être conformes aux dispositions du chapitre 1 du Tome V des normes provinciales « Ouvrages routiers ».

10.3.2. Matériaux

Les panneaux de signalisation doivent être constitués de profilés ou de tôle en aluminium conforme aux exigences de la norme 6401 du Tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ». L'épaisseur des panneaux doit être d'au moins 0,081 pouce (environ 2 mm).

La pellicule rétroréfléchissante recouvrant l'aluminium doit être conforme aux exigences de la norme 14101 du Tome VII des normes provinciales « Ouvrages routiers ». De plus, dépendamment du type de panneau, elle doit être au moins équivalente au type de pellicule spécifié au tableau suivant :

Type de signalisation	Type de pellicule rétroréfléchissante à utiliser
Panneaux de prescription	
Arrêt (P-10)	IV (3M-3930)
Cédez le passage (P-20)	IV (3M-3930)
Stationnement (P-150 et P-160)	IV (3M-3930)
Autres (blanc)	IV (3M-3930)
Panneaux de danger	
Début d'une zone scolaire (D-265)	VII (3M-3983)
Signal avancé d'une zone scolaire ou passage écolier (D-270-1)	VII (3M-3983)
Chevrons d'alignement (D-301)	IV (3M-3930)
Autres (jaune)	IV (3M-3931)
Cas spéciaux (jaune fluo)	XI (3M-4081)
Panneaux d'indication	
Noms de rue	IV (3M-3930)
Autres	IV (3M-3930)
Panneaux de travaux	
Tous types	VII (3M-3924S)

Dans le cas où des signaux lumineux doivent être intégrés dans un panneau de signalisation, ils doivent être conformes aux exigences du Tome V des normes provinciales « Ouvrages routiers »

L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pendant le transport, la manutention, l'entreposage et l'installation des panneaux de signalisation pour éviter d'altérer la pellicule ou toute autre composante du panneau de signalisation. Tout panneau endommagé ou dont la pellicule est endommagée doit être remplacé sans frais par l'entrepreneur.

10.3.3. Installation des panneaux sur les supports

L'entrepreneur doit installer les panneaux à une hauteur conforme au dessin normalisé SR-01 ainsi qu'aux exigences du Tome V des normes provinciales « Ouvrages routiers ».

Les panneaux doivent être installés solidement sur les supports. Ils doivent pouvoir résister à la vibration, au vent et aux déplacements d'air provoqués par le passage des véhicules. Pour ce faire, les panneaux doivent être attachés à deux (2) endroits précisés par des trous percés de 9/16 po sur les panneaux. La quincaillerie servant à fixer le panneau au support doit être en acier galvanisé.

Lorsqu'un panneau est installé sur un poteau en U, la quincaillerie à prévoir est la suivante : boulon à tête hexagonale plaqué de 3/8 po x 2 — 1/2 po, écrou 3/8 po, rondelle plaquée plate 3/8 po et un espaceur en U type 2 (ou espaceur pyramidal avec trou 3/8 po).

Lorsqu'un panneau est installé sur un poteau de type lampadaire, la quincaillerie à prévoir est la suivante : courroie 5/8 po (minimum), boucle d'attache 5/8 po (minimum) et attache évasée 5/8 po (minimum).

Lorsqu'un panneau est installé sur un poteau de bois, la quincaillerie à prévoir est la suivante : tire-fond à tête hexagonale plate de 3/8 po x 2 — 3/4 po et rondelle plaquée plate 3/8 po.

Les panneaux de signalisation doivent être placés à 90 degrés par rapport à l'axe du chemin public. Cependant, dans le cas des panneaux reflétant une réglementation de stationnement ou d'immobilisation (séries P-150 et P-160), les panneaux doivent être placés à 45 degrés par rapport à l'axe du chemin public.

Lorsque la signalisation est aérienne, l'entrepreneur doit installer les panneaux conformément aux documents du marché ainsi qu'aux exigences des normes provinciales « Ouvrages routiers ».

Un espaceur de dimension appropriée est requis entre le panneau et le support.

10.4. SUPPORT

10.4.1. Matériau

La signalisation latérale doit être installée sur des poteaux en U faits d'acier galvanisé de type 2 (2,5 pouces de largeur – 63,5 mm). Les poteaux et les supports doivent être suffisamment rigides pour résister à la vibration, au vent et aux déplacements d'air provoqués par le passage des véhicules.

Lorsque des manchons en U sont requis, ceux-ci doivent être faits d'acier galvanisé de type 3 (3 pouces de largeur — 76,2 mm et être d'une longueur de 4 pieds (environ 1,2 m).

Les supports ne doivent pas comporter de système cédant sous impact.

10.4.2. Localisation et installation

L'entrepreneur doit installer les supports conformément au dessin normalisé SR-01 ainsi qu'aux exigences du Tome V des normes provinciales « Ouvrages routiers ».

Préalablement à l'installation, l'entrepreneur doit faire approuver par les professionnels du marché la localisation de chacun des supports, et ce, sur le site même des travaux.

La partie inférieure des supports doit être solidement enfouie à un minimum de 750 mm dans le sol. Lorsqu'un manchon en « U » est utilisé, un chevauchement sur une longueur minimale de 350 mm est requis entre le support et le manchon en « U ».

Lorsque la largeur du panneau est égale ou supérieure à 900 mm, un minimum de deux supports doit être installé.

Lorsqu'un support doit être installé dans une structure en béton nouvellement aménagée, un manchon en polychlorure de vinyle (PVC) de 150 mm de diamètre doit être mis en place à l'endroit prévu pour l'installation du support, et ce, préalablement à la coulée du béton. L'entrepreneur doit faire approuver par les professionnels du marché la localisation exacte du manchon concerné, et ce, sur le site même des travaux.

Préalablement à l'installation des supports, l'entrepreneur doit faire localiser toutes les infrastructures d'utilités publiques souterraines concernées ainsi que les services municipaux.

De préférence, les supports doivent être installés manuellement (à l'aide d'une masse), l'emploi d'un manchon en U est obligatoire. Dans tous les cas, un embout en acier couvrant l'extrémité du support doit être utilisé pour protéger le support. En aucun cas, l'utilisation d'une rétrocaveuse ou autre appareil similaire non conçu pour ce genre de tâche ne sera acceptée pour l'installation des supports.

L'entrepreneur est responsable de réparer à ses frais tous dommages causés à la propriété de la Ville de Vaudreuil-Dorion, aux utilités publiques ou à la propriété d'autrui dans le cadre des travaux.

SECTION 11 — AMÉNAGEMENT PAYSAGER

11.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

AP-01	Clôture en mailles de chaîne typique
AP-02	Barrière double pour clôture en mailles de chaîne
AP-03	Barrière simple pour clôture en mailles de chaîne
AP-04	Notes générales clôtures
AP-05	Détail bollard-01
AP-06	Détail bollard-02
AP-07	Détail bollard-03
AP-08	Barrière pivotante — Type A
AP-09	Barrière pivotante — Type B
AP-10	Barrière pivotante — Type C
AP-11	Aménagement de sentier piétonnier
AP-12	Barrière de limitation d'accès/chicane
AP-13	Dalle de béton pour mobilier
AP-14	Pavé de béton
AP-15	Muret de blocs de béton
AP-16	Muret de pierres naturelles
AP-17	Support à vélos
AP-18	Plantation de feuillu
AP-19	Plantation de conifère
AP-20	Engazonnement par plaques typique

SECTION 11 — AMÉNAGEMENT PAYSAGER

11.2. CONDITIONS GÉNÉRALES

Les exigences spécifiées ci-après s'appliquent à tous les travaux d'aménagement paysager à exécuter en vertu du contrat.

11.3. PRÉSENTATION DES FORMULES ET ÉCHANTILLONNAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

L'entrepreneur doit fournir au professionnel les formules de la terre végétale démontrant les caractéristiques permettant de valider la satisfaction aux exigences du présent cahier selon les exigences de l'article 19.3.1 « Assurance de la qualité — Attestation de conformité » du CCDG, édition 2018.

En plus de fournir les formules, l'entrepreneur doit assurer l'accès au laboratoire mandaté par la Ville de façon à ce qu'il puisse procéder à une analyse de matériaux à la source d'approvisionnement. L'acceptation des matériaux dépendra des résultats d'analyse et d'inspection. Les travaux pourront commencer seulement à la suite de l'approbation par le professionnel de la terre végétale.

11.4. PRÉPARATION DE LA SURFACE POUR L'ENGAZONNEMENT

L'entrepreneur doit niveler le sol, combler les points bas et lui donner une pente favorisant le bon écoulement des eaux. Il doit enlever la terre qui a été contaminée par des matières toxiques et évacuer les déblais selon les directives de la section 4.10 « Déblais de terre végétale » du présent cahier.

L'entrepreneur doit ameublir sur une profondeur de 100 mm toute la superficie de la couche de fondation destinée à recevoir la terre végétale.

Les débris, les racines, les branches de végétation et les pierres de plus de 50 mm de diamètre doivent être débarrassés de la surface.

11.5. ÉPANDAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

Aux endroits où l'on doit procéder à des travaux d'engazonnement, d'ensemencement et/ou de plantation, l'entrepreneur doit étendre la terre végétale sur la couche de fondation préalablement approuvée par le professionnel et non gelée. La terre végétale doit être épandue par couche uniforme et contenir suffisamment d'eau. Un volume supplémentaire d'environ 25 % doit être prévu lors de la mise en place de la terre végétale afin de contrer le tassement et de respecter les niveaux projetés.

Aux endroits où l'on doit poser des plaques de gazon ou procéder à de l'ensemencement, l'entrepreneur doit épandre 150 mm d'épaisseur de terre végétale en suivant les élévations finales proposées et en prévoyant une épaisseur de 15 mm pour les plaques de gazon. L'entrepreneur doit épandre manuellement la terre végétale dans les zones difficilement accessibles.

Aux endroits où l'on doit planter des arbres, des arbustes et des plates-bandes, l'entrepreneur doit épandre la terre végétale sur une épaisseur et une largeur d'au moins 300 mm pour les plates-bandes, 450 mm pour les arbustes et 1000 mm pour les arbres.

L'entrepreneur doit niveler et remuer la terre de façon à éliminer les aspérités et les points bas et à assurer le bon écoulement des eaux de surface. Il doit bien l'ameublir en l'émottant d'abord et en ratissant ensuite la terre végétale.

Un rouleau doit être utilisé pour raffermir la couche de terre végétale des surfaces destinées à l'engazonnement et pour rendre celles-ci lisses, uniformes et bien fermes, de texture fine et meuble, à la satisfaction du professionnel.

11.6. ENSEMENCEMENT ET GAZONNEMENT

11.6.1. Objet

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les caractéristiques et les clauses techniques générales qui définissent les travaux, soit la mise en place de terre végétale, la fertilisation du sol, l'ensemencement et la pose de pelouse en plaques.

11.6.2. Domaine d'application

Le présent cahier des charges s'applique plus précisément à la fourniture, au transport, à la mise en place de terre végétale, de semences et de pelouse en plaques, à leur entretien et à la fertilisation du sol, tel que spécifié aux documents du marché.

11.6.3. Conformité avec d'autres exigences

Le présent cahier des charges est aussi complémentaire aux plus récentes éditions des normes auxquelles le texte se réfère et plus spécifiquement aux normes BNQ 0605-100 « Aménagement paysager à l'aide de végétaux » et BNQ 0605-200 « Entretien arboricole et horticole ».

Tous ces documents doivent être interprétés comme faisant partie du présent cahier des charges comme s'ils y étaient décrits, le tout selon l'ordre de préséance indiqué ci-dessus.

11.6.4. Définitions

11.6.4.1. Terre végétale

Horizon fertile du sol riche en matière organique d'une épaisseur variant habituellement entre 100 et 150 mm.

11.6.4.1.1. Terre végétale récupérée

Terre végétale provenant des opérations de décapage entreprises sur le site sur lequel sont réalisés les travaux.

11.6.4.1.2. Terre végétale importée

Terre végétale fournie par l'entrepreneur provenant de l'extérieur du site.

11.6.4.1.3. Terre de culture

Médium de croissance élaboré de façon à assurer le développement optimal des végétaux.

11.6.4.2. Compost

Le compost doit être un mélange fermenté résultant de la décomposition et de l'humidification de matières d'origine biologique végétale (excluant les fibres ligneuses) ou animale (excluant le fumier de volaille) que l'on incorpore à la terre pour accroître la fertilité et les propriétés physiques du sol. Le matériau doit être homogène, avoir l'apparence d'un terreau et ne dégager aucune odeur.

11.6.4.3. Mycorhize

Champignon de type endomycorhizien pour pelouse.

11.6.4.4. Nématodes

Ver microscopique « Steinermématides entomopathogène » (parasite de larves) et nématodes hétérorhabditides.

11.6.4.5. Chaux

Pierre à chaux moulue pour fins agricoles.

11.6.4.6. Paillis hydraulique

Paillis de fibre de cellulose de bois ou paille d'avoine, d'orge, de luzerne ou de blé, relativement exempte de mauvaises herbes et de corps étrangers nuisibles à la croissance des plantes et à teneur en humidité assez basse pour assurer une répartition uniforme par l'épandeuse. D'autres sous-produits de végétation (foin, tiges de maïs hachées) peuvent être utilisés s'ils sont approuvés par la Ville.

11.6.4.7. Adhésif pour paillis hydraulique

Dispersion liquide hydrosoluble contenant une émulsion de terpolymère d'acétate de polyvinyle ou un équivalent approuvé.

11.6.4.8. Gazon en plaques

Gazon cultivé de première qualité (n^{o} 1) composé de mousse de gazon vivant et dense, exempt de mauvaises herbes.

11.6.4.9. Paillis

Fibre de cocotier ou noix de coco concassé seulement. Le paillis doit être bordure par une bordure de plastique de jardin de type ProFlex de couleur noir ancré au sol à l'aide de clou de 200 mm minimum. Les clous doivent être installés à un maximum de 600 mm d'intervalle.

11.6.5. Matériaux

11.6.5.1. Généralités

11.6.5.1.1. <u>Portée</u>

L'entrepreneur doit fournir la terre de culture et effectuer l'épandage conformément aux indications contenues aux plans et au présent cahier des charges. Il doit effectuer la préparation du terrain, le nettoyage et fournir tout le matériel ainsi que le personnel et l'outillage nécessaires pour parachever les travaux.

11.6.5.1.2. <u>Analyses et essais</u>

Terre récupérée sur le site

L'entrepreneur doit faire analyser et approuver la terre végétale avant son utilisation sur le site.

La terre végétale doit être analysée avant le décapage et la mise en dépôt, pour en établir la teneur en azote, en phosphore, en potassium, en magnésium, en sels solubles et en matières organiques ainsi que le pH.

L'analyse et les essais de terre végétale doivent être effectués par un laboratoire désigné ou approuvé par la Ville, aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit soumettre à la Ville deux exemplaires du rapport d'analyse de sol, ainsi que les amendements recommandés avant l'utilisation de la terre végétale récupérée.

S'il y a lieu, l'entrepreneur doit fournir les produits nécessaires à l'amendement de la terre végétale et au rétablissement du pH (entre 6 et 7), tel que prescrit aux articles 11.6.5. 2 et 11.6.5. 3 du présent cahier.

Terre végétale importée.

L'entrepreneur doit faire analyser et approuver la terre végétale avant son utilisation sur le site.

La terre végétale doit être analysée avant le transport au site, pour en établir la teneur en azote, en phosphore, en potassium, en magnésium, en sels solubles et en matières organiques ainsi que le pH.

L'analyse et les essais de terre végétale doivent être effectués par un laboratoire désigné ou approuvé par la Ville, aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit soumettre à la Ville deux exemplaires du rapport d'analyse de sol, ainsi que les amendements recommandés avant la livraison de la terre végétale sur le chantier.

S'il y a lieu, l'entrepreneur doit fournir les produits nécessaires à l'amendement de la terre végétale et au rétablissement du ph (entre 6 et 7), tel que prescrit aux articles 11.6.5. 2 et 11.6.5. 3 du présent cahier.

11.6.5.1.3. Échantillons

L'entrepreneur doit soumettre à la Ville des échantillons de la mousse de tourbe et de la terre végétale proposées.

11.6.5.1.4. Transport et entreposage

La terre végétale et les amendements doivent être entreposés à l'abri des intempéries. Les dépôts doivent donc être recouverts de toiles de plastique ou de toute autre membrane imperméable. L'entrepreneur doit aussi éviter un tassement excessif de la terre végétale entreposée sur le site ou sa contamination par tout autre matériau.

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit soumettre par écrit le nom du fournisseur ainsi que la description des produits suivants :

- Terre végétale ;
- Mycorhize ;
- Engrais ;
- Nématodes ;
- Herbicides ;
- Chaux.

L'entrepreneur doit transporter et entreposer les amendements dans des sacs étanches portant une étiquette sur laquelle doivent être indiqués la masse, la composition et le nom du fabricant.

11.6.5.2. Terre végétale

La terre végétale doit être fertile, friable et naturelle contenant une quantité d'humus, sans admixtion de sol sous-jacent, exempte de parasites, de déchets et autres matières étrangères. De plus, elle ne doit pas contenir de matières toxiques, de racines, de mottes d'argile, de cailloux de plus de 25 mm de diamètre, de mauvaises herbes, de branchages ni d'autres détritus.

La terre doit contenir entre 6 à 8 % de matière organique, 50 à 70 % de sable, 12 à 20 % de limon et 5 à 10 % d'argile. La valeur du pH doit se situer entre 6 et 7.

11.6.5.3. Amendements

11.6.5.3.1. Herbicides

La Ville se réserve le droit d'exiger l'application locale d'un herbicide là où la croissance des mauvaises herbes atteint 10 %/m^2.

Les produits utilisés doivent être approuvés par la Ville avant l'application et correspondre aux spécifications de la section 11.6 « Ensemencement et engazonnement » de la présente section.

11.6.5.3.2. Engrais pour terre de culture — Type I

L'engrais doit être un fertilisant commercial complet qui doit contenir au moins 65 % d'azote hydrosoluble, doit être de rapport 1 : 4 : 4. Il doit être livré et emmagasiné dans des sacs hydrofuges sur lesquels sont indiqués le poids, l'analyse chimique, le taux d'application et le nom du fabricant.

11.6.5.3.3. Engrais granulaire — Type II

L'engrais doit être un fertilisant commercial complet qui doit contenir au plus 35 % d'azote hydrosoluble, doit être de rapport 2 : 1 : 1. Il doit être livré et emmagasiné dans des sacs hydrofuges sur lesquels sont indiqués le poids, l'analyse chimique, le taux d'application et le nom du fabricant.

11.6.5.3.4. Semences

Les semences doivent être un mélange pour pelouse conforme aux stipulations des lois fédérales et provinciales sur les semences, avec un taux de germination de 85 %, un taux de pureté minimal de 97 % et ayant 1 % maximum de mauvaises herbes.

Le mélange doit être préparé à l'avance et être expédié en sacs scellés indiquant le nom du fournisseur, le poids et la composition spécifique du mélange. Un certificat de qualité et de pureté doit être fourni sur demande.

Deux types de mélanges peuvent être utilisés selon la nature du projet, à savoir soit un mélange pour la pelouse standard ou un mélange pour les parcs.

11.6.5.3.5. Paillis hydraulique

Les caractéristiques du paillis hydraulique doivent respecter les critères suivants :

- Fibres : contenant 95 % de matières organiques ;
- Exempt d'inhibiteurs de croissance ;
- Capacité d'absorption d'eau : 60 % ;
- Capacité de se disperser dans l'eau pour former un mélange homogène ;
- Capable de former une couverture de sol absorbante permettant la percolation de l'eau.

11.6.5.3.6. Gazon en plaques

Le gazon doit avoir été cultivé dans une gazonnière et satisfaire aux exigences de la norme BNQ 0605-300 « Produits de pépinières et gazon ».

Les plaques de gazon doivent avoir un enracinement fort et fibreux libre de toute pierre et exempt de maladie, de mauvaises herbes, d'insectes et de déficience à la satisfaction du représentant de la Ville.

Les plaques de gazon brisées, séchées ou jaunies sont refusées.

11.7. TRAVAUX

11.7.1. Mise en place de la terre de culture

11.7.1.1. Préparation de la surface

L'entrepreneur doit niveler la terre en l'émottant et en comblant les points bas. Il doit s'assurer que le drainage se fait de façon efficace. Il doit enlever les débris, les branches, les racines, les cailloux de plus de 25 mm de diamètre ainsi que tous les autres matériaux nuisibles.

L'entrepreneur doit enlever la terre qui a été contaminée par de l'huile, de l'essence ou du chlorure de calcium. Il doit éliminer les déblais selon les directives des professionnels du marché.

L'entrepreneur doit travailler sur une profondeur de 25 mm toute la superficie qui doit recevoir la terre végétale prévue. Il doit répéter l'opération où ladite couche de fondation a été compactée par les opérations de terrassement et d'épandage.

11.7.1.2. Épandage de la terre végétale

Les élévations du terrassement de finition doivent être approuvées par le représentant de la Ville avant de procéder à l'épandage de la terre végétale. La surface du terrain doit être conforme aux élévations demandées et permettre un drainage naturel des eaux de surface. Tout écart de plus de 25 mm par rapport au niveau requis doit être corrigé.

L'entrepreneur doit étendre la terre végétale nécessaire en prévoyant le tassement pour obtenir l'épaisseur de couche requise. L'entrepreneur doit étendre la terre végétale sur la couche de fondation approuvée et non gelée, en couches uniformes, par temps sec avec l'équipement approprié, aux endroits où

l'on doit engazonner ou ensemencer. Au moment de l'épandage, la terre végétale doit être légèrement humide et non détrempée.

L'entrepreneur doit étendre la terre végétale à la main autour des arbres et des plants existants.

La couche de terre végétale doit avoir une épaisseur minimale tassée de 100 mm pour les aires à ensemencer ou à gazonner.

11.7.1.3. Préparation de la terre de culture

11.7.1.3.1. Application de la chaux

L'entrepreneur doit incorporer de la chaux en quantité déterminée selon les résultats d'analyse des échantillons du sol. Cet amendement doit être fait sur toute l'épaisseur de la couche de terre végétale et en quantité suffisante pour corriger le pH du sol selon le tableau suivant :

Pierre de chaux pulvérisée requise pour réduire l'acidité du sol
Chaux requise par 100 m^2 pour augmenter le pH du sol à 6,5

pH	Terre sablonneuse	Terre franche	Terre argileuse
	Poids en kg	Poids en kg	Poids en kg
4.0	45	70	90
4.5	40	60	80
5.0	35	50	70
5.5	25	35	45
6.0	10	25	35

Un délai minimal d'une semaine est requis entre l'incorporation de la chaux et l'ajout des autres amendements et de l'application d'engrais.

11.7.1.3.2. Application des amendements et de l'engrais

L'entrepreneur doit incorporer le compost ou la mousse de tourbe ou un autre matériau d'amendement en quantités déterminées selon les résultats d'analyse des échantillons du sol. Ces amendements doivent être faits sur toute l'épaisseur de la couche de terre végétale.

L'entrepreneur doit épandre l'engrais et les mycorhizes avant de procéder à l'engazonnement en respectant les quantités requises. Il ne doit utiliser que des épandeuses mécaniques.

L'entrepreneur doit faire pénétrer l'engrais dans la couche de terre végétale jusqu'à une profondeur de 50 mm.

11.7.1.4. Terrassement de finition

L'entrepreneur doit procéder au terrassement de finition de l'aire recouverte de terre de culture selon les profils et élévations indiquées. Il doit faire disparaître les inégalités et assurer un drainage efficace.

Avant de procéder à l'ensemencement et au gazonnement, l'entrepreneur doit niveler et remuer la terre de façon à éliminer les aspérités, les points bas pour ainsi assurer un drainage efficace. Il doit préparer une couche de terre de culture ameublie en l'émottant d'abord et en la ratissant ensuite.

Pour compacter et raffermir la surface, l'entrepreneur doit utiliser un rouleau de 30 kg à 50 kg par 300 mm ou 400 mm de largeur. Il doit éviter de rouler d'une façon répétée au même endroit.

L'entrepreneur doit s'assurer que la couche de surface est lisse, uniforme, bien ferme et de texture fine et meuble.

11.7.2. Ensemencement hydraulique et ensemencement mécanique

11.7.2.1. Généralités

Les travaux d'ensemencement sur les surfaces à naturaliser (stabilisation et plantation) doivent être effectués après les travaux de plantation.

L'entrepreneur doit prévoir un système approprié de drainage et d'évacuation des eaux de surface. Il doit enlever immédiatement les débris répandus sur les surfaces et débarrasser le chantier de tous les matériaux nuisibles.

L'entrepreneur doit enlever totalement les mauvaises herbes avant de procéder à la pose de la terre végétale.

L'entrepreneur doit ameublir la terre des surfaces à ensemencer jusqu'à une profondeur de 25 mm et jusqu'à l'obtention d'un sol exempt de bosses, de dépressions, de débris et de matériaux nuisibles (mauvaises herbes, souches, pierres).

L'entrepreneur doit ensemencer les aires entre le début du printemps et la mi-juin ou après le 15 août, au plus tard quatre semaines avant le gel, soit pendant la période où l'humidité du sol est suffisante pour permettre la germination et la croissance.

Il doit semer lorsque la vitesse des vents est inférieure à 10 km/h. L'équipement utilisé doit convenir à la surface à ensemencer et être approuvé par les professionnels du marché.

11.7.2.2. Livraison et entreposage

L'entrepreneur doit livrer et entreposer la semence dans les contenants d'origine sur lesquels doivent être inscrits :

- La composition du mélange de semence ;
- Le pourcentage de semence pure ;
- L'année de production ;
- La masse nette ;
- Le lieu et la date d'empaquetage ;
- Le pourcentage de germination.

11.7.2.3. Échantillons

L'entrepreneur doit remettre au représentant de la Ville une étiquette des contenants de semences sur lesquels sont indiquées les informations de l'article précédent.

11.7.2.4. Conditions atmosphériques

Les professionnels du marché se réservent le droit d'arrêter les travaux si les conditions atmosphériques ne leur semblent pas convenables.

11.7.2.5. Ensemencement hydraulique

Dans le cas d'un ensemencement hydraulique, l'entrepreneur doit établir les quantités de matériaux en unités de masse, mesurées directement ou à l'aide d'un dispositif de mesure volumétrique étalonné en unités de masse, le tout à la satisfaction des professionnels du marché.

L'entrepreneur doit appliquer, pour chaque hectare, le mélange d'ensemencement selon la quantité indiquée ci-dessous pour chaque composant :

- Semence : selon le mélange prescrit ;
- Paillis : selon les recommandations du manufacturier ;
- Fixateur : selon les recommandations du manufacturier ;
- Engrais : type I, selon les recommandations du manufacturier ;
- Eau : la quantité nécessaire pour obtenir un mélange conforme aux recommandations du manufacturier.

L'entrepreneur doit commencer par le chargement du paillis hydraulique, remplir le semoir d'eau et le mélanger adéquatement. Avant d'ajouter le produit adhésif, l'entrepreneur doit s'assurer que la température de l'eau est supérieure à 10 (C. L'entrepreneur doit ajouter lentement, selon le taux prescrit, le produit adhésif dans le mélange. Il doit ajouter ensuite la semence, l'agitateur étant toujours en marche.

La semence doit être trempée 24 heures avant l'hydro-ensemencement de façon à assurer une germination dans les 48 heures.

L'entrepreneur doit utiliser un équipement assurant un débit continu et uniforme. Il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas projeter de mélange d'ensemencement sur les ouvrages adjacents, les murets, les constructions et les plantations. Le cas échéant, il doit nettoyer les ouvrages à la satisfaction de la Ville.

11.7.2.6. Ensemencement mécanique

Dans le cas d'un ensemencement mécanique de type « cyclone », l'ensemencement doit être fait avec un épandeur spécialement conçu pour assurer une dispersion uniforme de la semence. L'entrepreneur doit étendre la moitié de la semence dans une direction, puis étendre l'autre moitié perpendiculairement au premier semis. Il doit incorporer la semence à la terre sur une épaisseur minimale de 10 mm, au moment même de l'épandage ou dans l'heure qui suit l'ensemencement. Il doit les mélanger avec soin à l'aide d'une petite herse à chaînons ou de râteaux de broche, puis cylindrer immédiatement le terrain avec un rouleau léger.

Dans le cas d'un ensemencement mécanique de type « Brillon », l'ensemencement doit être fait avec un épandeur spécialement conçu pour effectuer en une seule opération l'enfouissement de la semence à la profondeur requise et au taux prescrit, et l'aplanissement du sol au rouleau.

L'entrepreneur doit épandre le mélange d'ensemencement à raison de 2,5 kg/100 m^2. Les équipements et les méthodes utilisés doivent être approuvés par la Ville.

11.7.2.7. Protection de la semence sur les pentes

L'entrepreneur doit recouvrir les pentes ensemencées (dont le rapport est égal ou supérieur à 3 horizontaux pour 1 vertical) d'une couverture de paille. Il doit dérouler la couverture sur la pente, de haut en bas, sans l'étirer ni la tendre. Il doit étendre la couverture délicatement sur le sol, puis enfouir l'extrémité supérieure de chaque lisière dans une petite tranchée de 150 mm de profondeur. Il doit faire chevaucher sur une largeur de 300 mm la lisière supérieure sur la lisière inférieure. Les lisières adjacentes doivent se chevaucher sur une largeur de 100 mm.

Afin de bien ancrer la couverture au sol, il doit poser les agrafes conformément aux détails d'exécution. L'entrepreneur doit poser la protection de la semence le jour même de l'ensemencement.

11.7.2.8. Entretien des aires ensemencées

Le matériel d'entretien doit être approuvé par les professionnels du marché. La période d'entretien de la pelouse commence immédiatement après l'ensemencement.

Le mélange d'ensemencement doit être appliqué de nouveau sur les surfaces où l'application n'a pas été faite de façon uniforme ou aux endroits où la semence n'a pas germé après deux semaines.

L'entrepreneur doit garder la terre humide pendant la période de germination et doit arroser suffisamment les aires jusqu'à ce qu'elles soient acceptées par la Ville.

L'entrepreneur doit arroser suffisamment la terre pour que l'eau pénètre jusqu'à une profondeur de 100 mm. Il doit régler le jet d'eau de façon à ce que la semence ne soit pas emportée.

L'application d'ensemencement doit être faite à deux reprises (sauf indication contraire du fabricant) durant l'été, soit à la fin mai ou début juin, puis en septembre. L'entrepreneur doit aviser le représentant de la Ville au moment de l'ensemencement.

L'entrepreneur doit maintenir les aires ensemencées exemptes d'infestations de mauvaises herbes et de maladies. Lorsque celles-ci dépassent 10 %, il doit les éliminer de façon mécanique.

L'entrepreneur doit protéger suffisamment les aires ensemencées contre tout dommage qui pourrait être causé par les piétons et les véhicules et plus particulièrement lorsque les travaux d'ensemencement ont lieu pendant la période de repos végétatif (tard à l'automne). Il doit enlever les dispositifs de protection une fois les pelouses acceptées par la Ville.

Un mois après l'ensemencement, l'entrepreneur doit étendre l'engrais de type II sur les aires ensemencées au taux de 1 kg d'azote par 100 m^2, suivi d'un arrosage abondant avant le 15 juin ou après le 15 août. Il doit réensemencer aussi aux endroits où la croissance est faible.

Lorsque l'épandage d'engrais doit s'effectuer dans les quatre semaines précédant la fin de la saison de croissance (15 octobre) approximativement, la fertilisation doit être remise au printemps. L'entrepreneur doit tondre la pelouse un minimum de deux fois et lorsque nécessaire, jusqu'à la réception provisoire des travaux. Les résidus de tonte doivent être éliminés.

11.7.3. Gazonnement

11.7.3.1. Généralités

L'entrepreneur doit maintenir le chantier bien drainé. Il doit enlever immédiatement la terre et les débris répandus sur les surfaces et doit débarrasser le chantier des matériaux nuisibles.

11.7.3.2. Contrôle de la qualité

Le matériau d'engazonnement doit être approuvé avant l'installation par le représentant de la Ville.

11.7.3.3. Livraison et entreposage

L'entrepreneur doit établir un calendrier des livraisons de façon à réduire au minimum la période d'entreposage sur le chantier, sans pour autant occasionner des retards dans l'exécution des travaux.

Les plaques de gazon doivent être enroulées et placées de telle façon qu'elles ne puissent être endommagées durant leur transport et leur manutention. Les plaques de gazon ne doivent être transportées, déchargées et entreposées que sur des palettes de manutention. Elles doivent être étendues dans un délai de 36 heures à compter du moment où elles ont été récoltées. Les plaques de gazon trop petites, asymétriques ou brisées ne sont pas acceptées.

Par temps humide, l'entrepreneur doit laisser sécher suffisamment les plaques de gazon afin de ne pas les briser au moment de les recueillir et de les manipuler.

Par temps sec, il doit protéger les plaques de gazon de sorte qu'elles ne sèchent pas complètement et les arroser suffisamment de façon à conserver leur vitalité et à empêcher que la terre ne se détache pendant la manipulation. Les plaques de gazon sèches sont refusées.

Les plaques de gazon doivent être installées aussitôt arrivées. Lorsqu'il y a un délai entre leur livraison et leur installation, les plaques de gazon doivent être gardées humides et fraîches jusqu'à leur installation définitive.

11.7.3.4. Pose de gazon

Avant de commencer les travaux de gazonnement, l'entrepreneur doit faire approuver le niveau et l'épaisseur de la couche de terre végétale. La surface doit être régulière, résistante aux empreintes de pied et avoir une texture fine et lâche avant l'installation des plaques de gazon.

L'entrepreneur doit poser les plaques de gazon durant la saison de croissance. Il est défendu de poser le gazon par temps sec, au cours de l'été. Il est également défendu de poser le gazon lorsque le sol est excessivement détrempé ou si la température est au-dessous du point de congélation ou encore sur un sol gelé. Il est préférable d'humecter le sol avant la pose des plaques de gazon. L'entrepreneur doit poser les plaques de gazon en lignes parallèles, perpendiculaires à la pente pour éviter l'érosion des joints, en affleurement avec les surfaces adjacentes et à joints décalés.

L'entrepreneur doit rapprocher les plaques de gazon les unes des autres, sans laisser d'espace entre elles, en évitant toutefois de les faire chevaucher. Les plaques doivent être posées de façon à assurer des liaisons continues et harmonieuses, et à niveau avec les surfaces pavées ou autres. Il doit découper à l'aide d'une lame tranchante les plaques asymétriques ou trop minces.

L'entrepreneur doit cylindrer avec un rouleau léger de manière à bien faire adhérer les plaques de gazon au sol. Il est défendu de cylindrer avec un rouleau lourd afin de corriger les surfaces.

Une fois le gazon mis en place, l'entrepreneur doit l'imbiber suffisamment d'eau pour que l'eau pénètre le gazon et le sol jusqu'à une profondeur minimale de 100 mm.

L'entrepreneur doit protéger de façon appropriée les aires gazonnées contre l'érosion et contre tout dommage qui pourrait être causé par des engins mécaniques. Il ne doit enlever les dispositifs de protection qu'une fois les aires gazonnées acceptées par la Ville.

11.7.3.5. Pose de gazon sur des pentes fortes

Lorsque l'inclinaison de la pente est supérieure à 3 h : 1 V, l'entrepreneur doit disposer les plaques de gazon perpendiculairement aux pentes et les retenir à l'aide de piquets de bois ou des agrafes de broche d'acier. Il doit placer les piquets ou les agrafes à raison de trois par m^2, à 100 mm de l'extrémité haute des plaques, de façon à les empêcher de se déplacer. Il doit enfoncer les piquets ou les agrafes jusqu'à ce qu'ils affleurent la surface de gazon.

Lorsque l'inclinaison de la pente est plus abrupte que 2 h : 1 V, l'entrepreneur doit, en plus, utiliser un treillis métallique ou un produit équivalent approuvé. Ce treillis doit être étendu avant la pose du gazon, sur la couche de terre fertilisée. L'entrepreneur doit veiller, lors de cette installation, à ne pas abîmer la surface préparée. Les bandes de treillis doivent se chevaucher d'environ 150 mm et être retenues par des piquets ou des agrafes enfoncées dans ces chevauchements. L'entrepreneur doit étendre ensuite le gazon sur cette armature et le fixer à l'aide des piquets ou des agrafes tel que décrit ci-dessus.

11.7.3.6. Entretien des aires de gazonnement

Le matériel d'entretien doit être approuvé par les professionnels du marché. La période d'entretien de la pelouse commence immédiatement après l'installation des plaques de gazon.

L'entrepreneur doit arroser suffisamment et aussi souvent qu'il le faut pour que la couche de terre située immédiatement sous le gazon soit toujours humide jusqu'à une profondeur de 100 mm dans les aires où l'irrigation n'est pas prévue.

La pelouse doit être tondue régulièrement à une hauteur de 70 mm à 80 mm. Pour les terrains sportifs irrigués seulement, la pelouse doit être tondue régulièrement à une hauteur de 40 mm à 50 mm. L'entrepreneur ne doit pas couper plus du tiers de la hauteur de l'herbe lors de la tonte. Les bordures des zones engazonnées doivent être tondues proprement. Le travail doit être fait manuellement si nécessaire.

L'entrepreneur doit maintenir les aires gazonnées exemptes d'infestations de mauvaises herbes, de maladies et d'insectes. Lorsque les mauvaises herbes dépassent 10 %, il doit les éliminer de façon manuelle ou mécanique. Il doit réparer tout dommage causé au gazon et aux plantes.

L'entrepreneur doit effectuer l'épandage d'engrais de type II après la pose du gazon à raison de 1 kg d'azote par 100 m^2, suivi d'un arrosage abondant. Cet épandage doit avoir lieu un mois après le parachèvement du gazonnement, avant le 15 juin ou après le 15 août.

Lorsque l'épandage d'engrais doit s'effectuer dans les quatre semaines précédant la fin de la saison de croissance (15 octobre) approximativement, la fertilisation doit être remise au printemps.

11.7.4. Acceptation des travaux

L'acceptation provisoire des travaux réalisés est assujettie aux exigences suivantes :

- La pelouse est en bonne voie de croissance ;
- La pelouse est exempte de mauvaises herbes, de surfaces dénudées ou asséchées ;
- Il est impossible de discerner la terre lorsque la pelouse est coupée à une hauteur de 50 mm ;
- La pelouse a été coupée au moins deux fois ;
- Tous les engrais ont été appliqués en présence du représentant de la Ville ;
- Les surfaces ne présentent aucune dépression et respectent les élévations indiquées aux plans.

Les aires ensemencées ou gazonnées à l'automne sont approuvées au printemps suivant, un mois après le début de la saison de croissance, pourvu que les conditions relatives à l'acceptation aient été remplies.

Toute surface ensemencée ou gazonnée qui montre des signes de détérioration ou de mauvais état doit être réparée aussitôt.

SECTION 11 — AMÉNAGEMENT PAYSAGER

11.8. ARBRES ET ARBUSTES

11.8.1. Période propice à la plantation

La plantation doit s'exécuter le plus tôt possible, après la fin de l'hiver et se terminer vers la fin de mai. Avec l'approbation du professionnel, les travaux peuvent être complétés plus tard, ou à l'automne, soit entre le 15 septembre et le 15 novembre pour les arbres à feuilles caduques, et entre le 15 août et le 15 septembre pour les conifères.

11.8.2. Mise en place des plants

Les plants à transporter et dont les racines sont prises dans une motte de terre enveloppée de jute doivent être arrosés deux ou trois jours avant le déballage pour que la terre adhère bien aux racines. Quand les plans sont installés dans la tranchée, la corde et la toile d'emballage doivent être détachées pour découvrir la partie supérieure de la motte et il est préférable de ne pas enlever la toile sous celle-ci.

Les arbres doivent être déracinés avec précaution de manière à conserver intacte en tout temps la motte de terre qui enveloppe l'ensemble de leurs racines.

Les plants doivent être bien taillés.

11.8.3. Fertilisation

L'entrepreneur doit appliquer sur les surfaces plantées d'arbres et d'arbustes, en plus des agents fertilisants mélangés au fond des fosses, un engrais chimique 10-6-4 au taux de 15 kg par 100 m^2. Cette fertilisation est faite en deux étapes :

- La première moitié est étendue avant de terminer le remblayage des tranchées ;
- La seconde moitié, en surface, est étendue quand le remblayage est complété.

11.8.4. Tuteurs

Des tuteurs de dimensions appropriées doivent être utilisés pour immobiliser tous les arbres contre le vent et autres intempéries. En tout temps, le lien qui sert à fixer l'arbre au tuteur doit être une bande de jute ou de caoutchouc de largeur minimum de 5 cm et croisé selon la forme du chiffre 8.

11.8.5. Entretien

L'entrepreneur doit commencer l'entretien immédiatement après les travaux de plantation et poursuivre cet entretien jusqu'à la réception finale des travaux. L'entretien doit inclure les travaux suivants :

- Arroser les plants aussi souvent que nécessaire afin de les maintenir suffisamment humides pour assurer des conditions de croissance et de santé optimales sans causer d'érosion ;
- S'assurer que les racines soient suffisamment humides au moment du gel ;
- Travailler le sol autour des arbres et arbustes, de manière à ce qu'il soit exempt de mauvaises herbes ;
- Remettre en place le paillis qui a été déplacé et en ajouter au besoin, le cas échéant ;
- Entretenir et réparer les tuteurs ;
- Enlever, au moyen d'outils appropriés, les branches mortes ou cassées ;
- Protéger les plants de façon appropriée contre les dommages qui peuvent survenir pendant l'hiver et être causés par les rongeurs ;
- Installer et enlever les protections hivernales.

11.8.6. Réception

Le professionnel n'approuvera pas les plantations :

- Que si le feuillage et le développement semblent suffisants pour assurer une croissance future ;
- Que si le feuillage est réparti uniformément sur l'ensemble des branches ;
- Que si la feuille est d'une dimension normale.

11.9. GARANTIE

L'entrepreneur doit garantir les aménagements paysagers pour une période de 12 mois à compter de la réception provisoire des travaux. Toutes reprises des travaux défectueux sont garanties pour une période additionnelle équivalente à la garantie initiale à compter de la date de reprise pour un maximum de 2 ans.

Les travaux d'ensemencement et de gazonnement sont assujettis à une période de garantie d'un an après la réception provisoire des travaux.

À la fin de la période de garantie, l'entrepreneur doit aviser le représentant de la Ville pour procéder à l'inspection des travaux.

La Ville se réserve le droit de prolonger la responsabilité de l'entrepreneur pendant une autre année, si à la fin de la période de garantie initiale, les pelouses ne sont pas en bon état.

11.10. CLÔTURE À MAILLES DE CHAÎNE

11.10.1. Objet

Le présent cahier a pour objet de définir les caractéristiques et les clauses techniques générales qui régissent la construction de clôture à mailles de chaîne.

11.10.2. Domaine d'application

Le présent cahier des charges s'applique plus précisément à la fourniture, au transport, à la mise en œuvre et à la protection des ouvrages de barrières et clôtures à mailles de chaîne spécifiés aux documents du marché.

11.10.3. Dessins d'atelier

Lorsque requis par la Ville, l'entrepreneur doit fournir des dessins d'atelier montrant les détails des barrières, équipements spéciaux et autres.

11.10.4. Travaux

11.10.4.1. Préparation du terrain

L'entrepreneur doit niveler le terrain le long du tracé de la clôture pour obtenir une surface douce et uniforme entre les poteaux. Il doit prévoir un espace libre d'au moins 30 mm et d'au plus 50 mm entre le bas du grillage et la surface du sol fini.

11.10.4.2. Base de béton

Dans le cas d'installation dans le roc, l'espace libre entre les poteaux et le roc doit être rempli de coulis de ciment.

Le dessus des bases de béton doit être arrondi pour éviter l'accumulation de l'eau.

La distance maximale entre les poteaux est mesurée parallèlement au sol et doit être de trois mètres, partagée uniformément entre eux, à l'intérieur de chaque segment linéaire de clôture.

11.10.4.3. Pose de la clôture

Les poteaux d'extrémités, de coins d'angles et de barrières doivent être posés en premier. Les poteaux intermédiaires doivent être installés au bon espacement entre ces poteaux. À moins d'indication contraire aux documents du marché, les poteaux de barrière, de bout, de coin ou de tension sont des tubes en acier de 89 mm et les poteaux intermédiaires sont des tubes en acier de 60 mm. Pour les terrains de tennis, tous les poteaux sont de 89 mm.

Le béton doit faire prise au moins 24 heures avant de fixer les traverses supérieures et intermédiaires.

La traverse supérieure doit passer dans le chapeau du poteau intermédiaire et être assujettie à chaque poteau terminal à l'aide d'un raccord à emboîtement. Lorsqu'une traverse inférieure est spécifiée aux documents du marché, celle-ci doit passer dans chaque poteau intermédiaire ou terminal à l'aide d'un raccord à emboîtement. Pour les grillages de 1,5 m de hauteur et plus, des entretoises doivent être posées à mi-hauteur à toutes les sections avant et après des barrières ou des angles et aux sections de bout de ligne. Le fil tendeur inférieur doit être tendu et attaché à tous les poteaux. Le grillage doit être installé avec les attaches et pièces de quincaillerie nécessaires selon les règles de l'art.

Le grillage doit être fixé aux extrémités au moyen de barres de tension attachées avec des brides à tous les 300 mm centre à centre.

Le grillage doit être fixé à la charpente à l'aide de fils d'attache à des intervalles de 300 mm pour la traverse supérieure et inférieure lorsque requis et à des intervalles de 450 mm centre à centre pour le fil tendeur inférieur. Les fils d'attache doivent être vrillés sur deux torsions au minimum.

Avant de commencer l'installation, l'entrepreneur doit valider le côté de fixation du grillage auprès des professionnels du marché.

11.10.4.4. Clôture à mailles de chaîne

Les clôtures sont de type à mailles de chaîne galvanisées et/ou recouvertes de vinyle (blanc, au choix de l'ingénieur municipal) avec mailles de 50 mm. Le grillage doit respecter les exigences de la norme CAN/CGSB-138.1.

11.10.4.4.1. Grillage

En mailles de chaîne et galvanisé par immersion après tissage. Le fil d'acier est de calibre 9 (3,5 mm) tissé en mailles de 50 mm. Si le grillage est recouvert de vinyle, le calibre final doit être de 6 (5,0 mm). Les lisières supérieures et inférieures sont à bouts repliés. Chaque brin doit pouvoir supporter un essai de traction de 552 MPa. Le grillage galvanisé doit comporter en moyenne 490 g/m^2 de zinc.

11.10.4.4.2. Poteau intermédiaire

Tube standard soudé en continu, galvanisé de nomenclature 40, de diamètre extérieur de 60,3 mm, longueur totale avant la pose 850 mm plus long que la hauteur du grillage et poids minimal de 5,4 kg/m. Le conduit ou tube à joint ouvert est proscrit. L'espacement maximal est de 3 mètres entre les poteaux.

11.10.4.4.3. Poteau d'extrémité, d'angle et de renfort

Poteaux d'extrémité, d'angle et de renfort : tube standard soudé en continu, galvanisé nomenclature 40, diamètre extérieur de 88.9 mm, longueur totale avant la pose, 1050 mm plus longs que la hauteur du grillage, poids minimal 11,22 kg/m. Le conduit ou tube à joint ouvert est proscrit.

11.10.4.4.4. Chapeau, poteau intermédiaire

Acier embouti, fonte malléable ou non galvanisée. Dois s'adapter à une traverse supérieure d'un diamètre extérieur de 42,9 mm en position horizontale.

11.10.4.4.5. Traverse supérieure

Tube galvanisé, diamètre extérieur de 42,9 mm extrémités simples, longueur courante, nomenclature 40, standard soudure en continu, ou profil creux à haute résistance de 2,54 mm de paroi, doté de propriétés mécaniques semblables à celles prescrites par la norme A-367-60 (2005) de l'ASTM. Le conduit ou tube à joint ouvert est proscrit.

Des raccords galvanisés du type manchon extérieur et d'une longueur d'au moins 180 mm servent à unir deux (2) sections de traverse supérieure. La traverse supérieure doit passer dans le chapeau du poteau intermédiaire et former un élément continu pour chaque section de clôture. En outre, cette traverse doit être assujettie à chaque poteau terminal à l'aide d'un raccord à emboîtement.

11.10.4.4.6. Entretoise

L'entretoise est de diamètre extérieur de 42,9 mm galvanisés. Mêmes spécifications que pour la traverse supérieure. L'entretoise horizontale est disposée à mi-chemin de la traverse supérieure et le bas de la clôture et relie le poteau terminal au premier poteau intermédiaire adjacent. Les poteaux d'extrémité et de barrière doivent comporter une (1) entretoise comparativement à deux (2) pour les poteaux d'angle et de renfort.

11.10.4.4.7. Accessoires

Acier embouti galvanisé, aluminium ou pièces moulées non métalliques suffisamment résistantes pour assurer la solidité de la clôture.

11.10.4.4.8. Attache de grillage

Le grillage se fixe à la traverse supérieure et aux entretoises au moyen d'un fil à ligaturer approprié à intervalles d'environ 450 mm. Il doit aussi être fixé aux poteaux terminaux et intermédiaires à intervalles de 300 mm.

11.10.4.4.9. Fil tendeur

Fil monobrin de calibre 6 (5 mm), galvanisé, 610 g/m^2, doit être tendu au bas du grillage et attaché à intervalles d'environ 450 mm. La hauteur par rapport au terrain naturel est de 50 mm.

11.10.4.4.10. Empattements de béton

1. Dans le sol meuble :

Béton d'une résistance minimale de 35 MPa, dimensions minimales de l'empattement des poteaux intermédiaires de 250 mm de diamètre et de 1050 mm de profondeur, dimensions minimales de l'empattement des poteaux terminaux de 300 mm de diamètre et de 1200 mm de profondeur.

2. Dans le roc :

Mêmes spécifications pour le béton que dans le sol meuble. Dimensions minimales de l'empattement des poteaux intermédiaires de 88,9 mm de diamètre et 300 mm de profondeur, dimensions minimales de l'empattement des poteaux terminaux de 115 mm de diamètre et 450 mm de profondeur. Dans ce cas, on ajuste la longueur des poteaux hors grillage en conséquence.

11.10.4.4.11. Notes générales

L'entrepreneur doit fournir et installer sur tous les poteaux, des chapeaux en fonte galvanisée ou en fonte d'aluminium.

L'entrepreneur doit fournir et installer tous les accessoires, fils d'acier, boulons, etc., requis pour l'exécution soignée du projet.

Tous les éléments y compris tous les accessoires mentionnés ci-dessus et requis pour l'exécution du présent projet doivent être galvanisés à chaud selon les normes ASTMA-123-M-02, à raison de 610 g/m2.

Le fil d'acier doit être soumis à au moins cinq (5) immersions dans le bain de zinc.

Toutes les égratignures qu'ont subies les différents éléments de la clôture pendant l'installation doivent être décapées avec soin et recouvertes de trois (3) couches de peinture de fond pour métal à 96 % de teneur en zinc (galvanisées à froid ou équivalent).

11.10.4.5. Barrière simple

11.10.4.5.1. Cadre

Les cadres de barrières doivent être composés de tuyaux galvanisés à chaud de 42,2 mm de diamètre extérieur avec paroi de 3,56 mm d'épaisseur, soudés à l'électricité. Le grillage doit être identique à celui de la clôture.

Lorsque la largeur de la barrière est de 1,2 m ou plus, une entretoise horizontale composée d'un tuyau galvanisé à chaud de 42,2 mm doit être ajoutée à la mi-hauteur pour solidifier le cadre.

11.10.4.5.2. Accessoires

Les barrières doivent être munies de gonds en fonte malléable ou d'acier galvanisé, de loquets, de butoirs et de toutes autres ferrures nécessaires.

11.10.4.5.3. Loquet

Les loquets doivent être de types à enclenchement automatique pouvant recevoir un cadenas.

11.10.4.6. Barrière double

11.10.4.6.1. Cadre

Les cadres de barrière double doivent être de même fabrication que les barrières simples avec en plus un appui central, un verrou vertical à utiliser quand la barrière est fermée et une chaîne d'arrêt à utiliser lorsqu'elle est ouverte.

11.10.4.6.2. Loquet

Les loquets de ces barrières doivent convenir à un cadenas qui peut se manipuler autant de l'intérieur que de l'extérieur.

11.10.4.6.3. Gond

Les gonds doivent permettre à la barrière de pivoter de 180 degrés.

11.10.4.7. Retouche

Pour les clôtures avec fini en acier galvanisé, l'entrepreneur doit nettoyer les surfaces endommagées avec une brosse métallique en enlevant les couches de zinc détachées ou fendillées. Il doit appliquer sur les surfaces endommagées deux couches de peinture approuvées à pigment de zinc.

Pour les clôtures avec un fini de couleur (peinture sur acier), il doit nettoyer les surfaces endommagées et appliquer deux couches de peinture approuvée et appropriée à la surface à retoucher.

Les retouches sur les surfaces recouvertes de vinyle ne sont pas autorisées et les pièces endommagées doivent être remplacées en entier.

11.10.4.8. Nettoyage et remise en état des lieux

L'entrepreneur doit nettoyer et niveler les surfaces de terre remuées au cours des travaux. Il doit transporter hors chantier dans un site approuvé les surplus de matériaux et remplacer le gazon endommagé par du gazon en plaques selon les exigences des articles 11.6 et 11.7 de la présente section.

11.10.4.9. Garantie

Tous les équipements relatifs aux clôtures à mailles de chaîne sont assujettis à une période de garantie complète de deux ans, laquelle commence à compter de l'acceptation provisoire des travaux.

11.11. ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS DE BÉTON

11.11.1. Objet

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les caractéristiques et les clauses techniques générales qui régissent la construction d'ouvrages utilisant des éléments préfabriqués de béton de ciment, de type pavé de béton, murs et marches en blocs de béton.

11.11.2. Domaine d'application

Le présent cahier des charges s'applique plus précisément à la préparation de la fondation, à la fourniture, au transport, à la mise en œuvre et à la protection des ouvrages utilisant des éléments préfabriqués de béton de ciment tel que spécifié aux documents du marché.

11.11.3. Matériaux

11.11.3.1. Conformité

L'entrepreneur est responsable de la conformité des éléments préfabriqués de béton. À cet effet, un certificat de conformité doit être produit sur demande.

L'entrepreneur doit conserver un registre détaillé des sources d'approvisionnement des matériaux utilisés incluant le nom du fabricant et remettre ce registre au représentant de la Ville.

11.11.4. Exécution des travaux

11.11.4.1. Généralités

11.11.4.1.1. Terre végétale

La terre végétale ou organique doit être enlevée si elle se trouve à moins d'un mètre sous la ligne de l'infrastructure, voir l'article 11.3 de la présente section.

11.11.4.1.2. Sols instables

Les sols de faible portance ou instables doivent être enlevés sur au moins 400 mm de profondeur sous la ligne de l'infrastructure.

11.11.4.1.3. Sol rocailleux et roc

Les sections de roc rencontrées doivent être excavées au moins jusqu'à 200 mm ± 50 mm en dessous de la ligne de l'infrastructure.

11.11.4.2. Pavés

11.11.4.2.1. Remblai et excavation

Lorsqu'il y a remblai ou surexcavation, l'entrepreneur doit effectuer le remblayage avec des matériaux compactables jusqu'au niveau approprié.

Le remblayage doit se faire par couches n'excédant pas 150 mm et être compacté à 90 % de la densité maximale du Proctor modifié.

Le niveau de l'infrastructure ne doit pas varier de plus de 25 mm de celui indiqué aux plans.

Les matériaux granulaires des fondations ne doivent pas être utilisés pour corriger les écarts de planéité de l'infrastructure.

11.11.4.2.1.1. Compactage

Après le nivelage de l'infrastructure, le sol doit être compacté à 90 % de la densité maximale du Proctor modifié.

11.11.4.2.1.2. Drainage

À moins d'avis contraire aux documents du marché, l'entrepreneur doit prévoir une pente minimale de 2 % en direction d'un puits d'évacuation.

11.11.4.2.1.3. Acceptation

Avant la mise en place de la sous-fondation ou de la fondation selon le cas, l'état de l'infrastructure doit être accepté par le représentant de la Ville. L'infrastructure doit être considérée comme une surface stable. L'entrepreneur doit fournir les résultats des essais de laboratoire, lorsque demandé.

11.11.4.2.2. Sous-fondation et fondation

La sous-fondation et la fondation ne peuvent être réalisées lorsque l'infrastructure est détrempée ou gelée.

11.11.4.2.2.1. Mise en place

Le matériau de sous-fondation et de fondation doit être placé par couches n'excédant pas 150 mm d'épaisseur avant compactage et mises en place selon une méthode qui élimine la ségrégation. Le matériau doit être compacté à 95 % de la densité maximale du Proctor modifié.

Lorsque des surfaces ne sont pas accessibles avec le rouleau vibrant, le compactage doit s'effectuer à l'aide d'une plaque vibrante ou d'une dame vibrante « jumping jack » jusqu'à l'obtention de la densité spécifiée.

La surface finale de la fondation doit être nivelée selon les exigences des plans avec une tolérance de ± 5 mm.

11.11.4.2.2.2. Largeur excédentaire

L'entrepreneur doit construire une largeur excédentaire de fondation en guise d'appui latéral pour la structure projetée. Cette largeur excédentaire doit avoir une dimension au moins égale à 1,5 fois l'épaisseur de la fondation.

11.11.4.2.3. Mise en place du lit de pose de criblure de pierre

Les matériaux non compactés du lit de pose doivent être étalés uniformément en une épaisseur n'excédant pas 25 mm.

Les matériaux du lit de pose doivent être maintenus lâches, avant que les pavés y soient déposés. Les secteurs consolidés de quelque façon que ce soit, même simplement par la pluie, doivent être scarifiés, ameublis et remis dans les conditions d'origine.

11.11.4.2.4. Mise en place des bordures pour pavés

Les bordures pour pavés doivent être installées sur la fondation compactée en s'assurant que la fondation excède la surface à être pavée, le tout tel qu'il est spécifié à l'article 11.11.4.2.2.2 du présent cahier et selon les indications montrées aux plans.

Des bordures rigides doivent être installées dans les sections droites et des bordures flexibles dans les sections courbes.

Les bordures doivent être fixées à l'aide de clous galvanisés de 250 mm de longueur à tous les 600 mm et à tous les 300 mm dans les entrées très sollicitées selon les directives du représentant de la Ville et doivent être recouvertes de terre et de gazon jusqu'au niveau fini des pavés, lorsque demandé aux plans.

11.11.4.2.5. Mise en place des pavés

Les pavés doivent être posés conformément aux plans selon les motifs spécifiés.

Les pavés doivent être déposés manuellement ou mécaniquement sans compression sur le lit de pose non compacté. À moins d'indication contraire, des espaces nominaux de 3 mm doivent être laissés entre les pavés ou entre les pavés et la bordure.

Le long des bordures, au début et à la fin du revêtement et dans les coins, seuls des pavés complets doivent être utilisés. Lorsqu'une taille est nécessaire, elle doit être pratiquée avec les outils appropriés, de façon à obtenir des surfaces nettes et franches. Dans ce cas, la pose de ces pavés taillés doit être séparée par une rangée complète de pavés réguliers.

Les pavés taillés doivent avoir au moins une face principale non taillée. De plus, aucune coupe ne doit se faire à moins de 25 mm du bord d'un pavé.

11.11.4.2.5.1. Niveau de surface des pavés

La surface des pavés déposés sur le lit de pose doit être aplanie selon le profil indiqué aux plans.

Immédiatement après la mise en place des pavés, l'entrepreneur doit passer au moins à trois reprises un compacteur à plaque vibrante dans des directions différentes, couvrant ainsi une surface minimale de neuf pavés ou de 0,25 m^2 de surface. La plaque vibrante doit avoir une fréquence de vibration de 50 Hz à 100 Hz et produire une force effective de 50 kN/m^2 à 75 kN/m^2.

Le compactage doit se faire sur toute la surface du revêtement.

Les pavés endommagés lors du compactage doivent être enlevés et remplacés.

11.11.4.2.5.2. Joints des pavés

L'espace entre les pavés doit être complètement comblé avec du sable polymère immédiatement après la mise en place et le compactage des pavés. Avant la mise en service, l'entrepreneur doit passer la plaque vibrante pour compacter le sable de remplissage des joints à au moins deux reprises. L'exécution doit se continuer tant et aussi longtemps que les vides entre les pavés ne sont pas complètement comblés.

Les joints entre les pavés, installés au cours d'une journée, doivent être remplis et compactés au cours de cette même journée.

11.11.4.3. Mur en blocs de béton

11.11.4.3.1. Généralités

Cette section s'applique à des murs dont la hauteur n'excède pas un mètre. Les murs, excédant cette hauteur, devront faire l'objet d'une conception spécifique.

11.11.4.3.2. Remblai et excavation

Lorsqu'il y a remblai ou surexcavation, l'entrepreneur doit effectuer le remblayage avec des matériaux acceptables par les professionnels du marché, jusqu'au niveau spécifié.

La profondeur de l'excavation doit tenir compte de l'épaisseur de la fondation et du ou des premiers rangs de blocs ainsi que de l'enfouissement du mur dans le sol d'un minimum de 10 % de sa hauteur.

Le remblayage doit se faire par couches n'excédant pas 150 mm et être compacté à 90 % de la densité maximale du Proctor modifié.

Les matériaux granulaires des fondations ne doivent pas être utilisés pour corriger les écarts de planéité de l'infrastructure.

11.11.4.3.3. Géotextile

L'entrepreneur doit installer un géotextile de type III sur l'infrastructure afin de prévenir la contamination des matériaux granulaires. Le géotextile devra excéder la partie supérieure du talus d'environ 300 mm, voir section 3.9.

11.11.4.3.4. Fondation

La fondation ne peut être réalisée lorsque l'infrastructure est détrempée ou gelée

Les matériaux granulaires doivent être déposés par couches de 150 mm maximum selon une méthode évitant la ségrégation. La compaction se fait à l'aide d'une plaque vibrante ou d'une dame vibrante « jumping jack » jusqu'à 95 % de la densité maximale du Proctor modifié.

11.11.4.3.5. Drain perforé

Lorsque requis, un drain perforé doit être installé à l'arrière du mur avec une pente minimale de 2 %. Le drain doit être conforme aux spécifications de la section 3.6.1 « Conduite d'égout pluvial et sanitaire » et 3.6.5 « Accessoires » de la section 3 « Matériaux ».

L'entrepreneur doit protéger les extrémités du tuyau perforé contre tout dommage, empêcher la pénétration de corps étrangers. L'extrémité amont doit être munie d'un bouchon étanche et l'extrémité aval doit être raccordée au système de drainage existant.

11.11.4.3.6. Granulat filtrant

Avant l'installation de la première rangée de blocs, l'entrepreneur doit s'assurer qu'un dixième de la hauteur du mur est enfoui dans le sol.

Lors de l'installation des blocs, l'espace arrière doit être rempli d'un granulat filtrant de pierre nette 20 mm à toutes les deux rangées. Le granulat filtrant à l'arrière du mur doit être mis en place sur une largeur de 300 mm minimum ou selon les indications aux plans.

Lorsque requises, des tiges d'ancrage doivent être installées sur chaque module en utilisant les rainures appropriées dans la mesure où le mur est droit ou incliné.

La mise en place des éléments préfabriqués doit respecter les niveaux finis et les alignements indiqués aux plans et détails.

Le dernier rang de blocs ainsi que les modules de couronnement doivent être fixés à l'aide d'adhésif à béton approprié.

Afin d'éviter la contamination du granulat filtrant, celui-ci doit être recouvert du géotextile excédentaire.

11.11.4.4. Marches en blocs de béton préfabriqués

11.11.4.4.1. Remblai et excavation

Lorsqu'il y a remblai, l'entrepreneur doit effectuer le remblayage avec des matériaux acceptables par les professionnels du marché, jusqu'au niveau spécifié.

La profondeur de l'excavation doit tenir compte de l'épaisseur de la fondation et des premiers rangs de blocs.

Le remblayage doit se faire par couches n'excédant pas 150 mm et être compacté à 90 % de la densité maximale du Proctor modifié.

Les matériaux granulaires des fondations ne doivent pas être utilisés pour corriger les écarts de planéité de l'infrastructure.

11.11.4.4.2. Fondation

La fondation ne peut être réalisée lorsque l'infrastructure est détrempée ou gelée.

Les matériaux granulaires doivent être déposés par couches de 150 mm maximum selon une méthode évitant la ségrégation. La compaction se fait à l'aide d'une plaque vibrante ou d'une pilonneuse « jumping Jack » jusqu'à 95 % de la densité maximale du Proctor modifié.

L'entrepreneur doit s'assurer que la fondation granulaire préparée est aux élévations et au degré de compacité requis pour permettre la mise en place des marches en blocs de béton préfabriqués.

11.11.4.4.3. Installation

L'entrepreneur doit poser les modules de support et remplir l'espace arrière des modules avec du MG 20 compacté.

L'entrepreneur doit fixer le bloc de finition sur les modules de support en utilisant un adhésif à béton. Il doit recommencer l'opération si nécessaire, comme indiqué aux documents du marché.

Les blocs sont placés de manière à obtenir des joints d'about de 3 mm maximum.

Les éléments préfabriqués doivent être installés de manière à ce que les élévations et l'alignement respectent les indications aux documents de soumission.

L'entrepreneur doit mettre en place le nombre de demi-blocs et de blocs de coin nécessaires tel que requis. Le cas échéant, l'entrepreneur doit couper les éléments à l'aide d'une scie à béton, afin d'obtenir les dénivelés indiqués aux plans et détails.

Le sol à l'arrière des blocs devra être compacté à 95 % de la densité maximale du Proctor modifié. Le sol de remblai doit être mis en place le plus tôt possible après le montage de chaque rangée de blocs selon les exigences du fabricant. Le remblai doit être nivelé et compacté par couches de 100 mm maximum.

11.11.5. Acceptation des travaux

L'acceptation des travaux réalisés est assujettie aux exigences minimales suivantes :

11.11.5.1. Pavés de béton

- Les pavés endommagés doivent être remplacés ;
- L'élévation des pavés doit être en deçà de 5 mm par rapport à l'élévation demandée aux plans ;
- Dans les sections adjacentes aux éléments de drainage (puisards, regards, bordures, etc.), l'élévation des pavés ne peut être inférieure à l'élévation de la structure de drainage ;
- Sur une distance de trois mètres dans toutes les directions, l'écart par rapport à la planéité demandée doit être inférieur à 5 mm ;
- À moins de spécification contraire aux plans, aucun pavé ne doit être plus haut ni plus bas de 2 mm comparativement aux pavés adjacents.

11.11.5.2. Murs et marches en blocs de béton

- Les blocs endommagés doivent être remplacés ;
- L'élévation du dessus du mur ou des marches doit être en deçà de 5 mm par rapport à l'élévation demandée aux plans ;
- Aucun bloc ne doit être ni plus bas ou ni plus haut de 3 mm comparativement aux blocs adjacents.

11.11.6. Garantie

Tous les travaux relatifs aux éléments préfabriqués de béton sont assujettis à une période de garantie de deux ans qui débute à l'acceptation provisoire.

11.12. OUVRAGES DE PIERRE NATURELLES

11.12.1. Objet

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les caractéristiques et les clauses techniques générales qui régissent la construction d'ouvrages utilisant des pierres naturelles.

11.12.2. Domaine d'application

Le présent cahier des charges s'applique plus précisément à la préparation de la fondation, à la fourniture, au transport, à la mise en œuvre et à la protection des ouvrages utilisant des pierres naturelles.

11.12.3. Matériaux

11.12.3.1. Généralités

Les matériaux doivent être tels que spécifiés à la section 3.12.1 « Ouvrages de pierres naturelles » de la section 3 « Matériaux ».

11.12.3.2. Conformité

L'entrepreneur doit conserver un registre détaillé des sources d'approvisionnement des matériaux utilisés incluant le nom du fournisseur et remettre ce registre au représentant de la Ville. Le lieu d'approvisionnement doit être accessible au représentant de la Ville et la sélection des pierres doit être approuvée par ce dernier.

11.12.4. Exécution des travaux

11.12.4.1. Excavation et remblai

La terre végétale doit être enlevée lorsqu'elle se trouve à moins d'un mètre sous la ligne de l'infrastructure. Les sols boueux, argileux ou instables doivent être enlevés sur au moins 400 mm de profondeur sous la ligne de l'infrastructure ou jusqu'à la profondeur nécessaire pour atteindre un sol support adéquat acceptable par les professionnels du marché.

Les sections de roc rencontrées doivent être excavées au moins jusqu'à 200 ± 50 mm en dessous de la ligne de l'infrastructure.

Lorsqu'il y a remblai ou surexcavation, l'entrepreneur doit effectuer le remblayage avec des matériaux compactables et de nature comparable au matériau adjacent, et ce, jusqu'au niveau approprié. Le remblayage doit se faire par couches n'excédant pas 150 mm et être compacté à 90 % de la densité maximale du Proctor modifié.

Le niveau de l'infrastructure ne doit pas varier de plus de 25 mm par rapport à celui indiqué aux documents du marché.

Les matériaux granulaires des fondations ne doivent pas être utilisés pour corriger les écarts de planéité de l'infrastructure.

Dans le cas de murs en pierres naturelles, la profondeur de l'excavation doit tenir compte de l'épaisseur de la fondation et de l'enfouissement d'un minimum de 25 % de la première rangée de pierres.

Après le nivelage de l'infrastructure, le sol doit être compacté à 90 % de la densité maximale du Proctor modifié.

À moins d'avis contraire aux documents du marché, l'entrepreneur doit prévoir une pente minimale de 2 % en direction d'un puits d'évacuation afin d'assurer un drainage adéquat.

Avant la mise en place de la sous-fondation ou de la fondation selon le cas, l'état de l'infrastructure doit être approuvé par les professionnels du marché ou le représentant de la Ville. L'infrastructure doit être considérée comme une surface stable. L'entrepreneur doit fournir les résultats des essais de laboratoire lorsque demandé.

11.12.4.2. Sous-fondation et fondation

La sous-fondation et la fondation ne peuvent être construites lorsque l'infrastructure est détrempée ou gelée.

Le matériau de sous-fondation et de fondation doit être placé par couches n'excédant pas 150 mm d'épaisseur avant compactage et mis en place selon une méthode qui élimine la ségrégation. Le matériau doit être compacté à 95 % de la densité maximale du Proctor modifié.

Lorsque des surfaces ne sont pas accessibles au rouleau vibrant, le compactage doit s'effectuer à l'aide d'une plaque vibrante ou d'une dame vibrante « jumping jack » jusqu'à l'obtention de la densité spécifiée.

La surface finale de la fondation doit être nivelée selon les exigences des documents du marché avec un écart tolérable de ± 15 mm.

11.12.4.3. Largeur excédentaire

L'entrepreneur doit construire une largeur excédentaire de fondation de même épaisseur en guise d'appui latéral pour la structure projetée. Cette largeur excédentaire doit avoir une dimension au moins égale à 1 fois l'épaisseur de la fondation pour le revêtement de pierres plates et à 1,5 fois l'épaisseur de la fondation pour le mur.

11.12.4.4. Revêtement de pierres plates

11.12.4.4.1. Lit de pose

Les matériaux non compactés du lit de pose doivent être étalés uniformément sur une épaisseur n'excédant pas 50 mm.

Les matériaux du lit de pose doivent être maintenus lâches avant que les pierres n'y soient déposées. Les surfaces consolidées de quelque façon que ce soit, même simplement par la pluie, doivent être scarifiées, ameublies et remises dans les conditions d'origine.

11.12.4.4.2. Mise en place

Les pierres doivent être disposées de façon à présenter un aspect homogène par leurs couleurs et leurs dimensions.

Les pierres doivent être posées manuellement selon les indications montrées aux plans sans compression sur le lit de pose non compacté. Un espace nominal de 35 mm doit être laissé entre les pierres.

Le long des bordures, au début et à la fin du revêtement ainsi que dans les coins, les dimensions équivalentes des pierres doivent être au moins équivalentes au quart de leur pleine grandeur. Lorsqu'une taille est nécessaire, elle doit être pratiquée avec les outils appropriés, de façon à obtenir des arrêtes nettes et franches.

La surface finie des pierres déposées sur le lit de pose doit être ajustée selon le profil indiqué aux plans.

11.12.4.4.3. Joint

L'espacement entre les pierres doit être entièrement comblé avec du sable polymère immédiatement après la mise en place et le compactage. La couleur du sable polymère doit s'apparenter aux couleurs des pierres choisies. Le remplissage doit se continuer tant et aussi longtemps que les vides entre les pierres ne sont pas entièrement comblés.

Les joints entre les pierres installées au cours d'une journée doivent être remplis au cours de cette même journée.

11.12.4.5. Mur en pierres naturelles

11.12.4.5.1. Géotextile

L'entrepreneur doit installer sur l'infrastructure un géotextile de type III afin de prévenir la contamination des matériaux granulaires. Le géotextile doit se chevaucher sur 350 mm minimum.

11.12.4.5.2. Fondation

La fondation ne peut être construite lorsque l'infrastructure est détrempée ou gelée.

Les matériaux granulaires doivent être déposés par couches de 150 mm maximum selon une méthode évitant la ségrégation. La compaction se fait à l'aide d'une plaque vibrante ou d'une dame vibrante « jumping jack » jusqu'à 95 % de la densité maximale du Proctor modifié.

11.12.4.5.3. Drain perforé

Lorsque requis, un drain perforé doit être installé à l'arrière du mur avec une pente minimale de 2 %. Le drain perforé doit avoir un diamètre nominal de 100 mm et être conforme aux exigences de l'article 3.12.1 « Ouvrage de pierres naturelles » de la section 3 « Matériaux ».

L'entrepreneur doit protéger les extrémités du drain perforé contre tout dommage et empêcher la pénétration de corps étrangers. L'extrémité amont doit être munie d'un bouchon étanche et l'extrémité aval doit être raccordée au système de drainage existant.

11.12.4.5.4. Mise en place des pierres et du granulat filtrant

L'entrepreneur doit s'assurer que la première rangée de pierres est enfouie au quart de sa hauteur.

Lors de l'installation des pierres, l'espace arrière doit être rempli d'un granulat filtrant de pierre nette 20 mm. Le granulat filtrant à l'arrière du mur doit être mis en place sur une largeur minimale de 300 mm ou selon les indications aux plans. Afin d'éviter la contamination du granulat filtrant, celui-ci doit être recouvert d'un géotextile de type III.

Les pierres doivent être installées de façon à présenter en façade les côtés les plus intéressants. Elles doivent être disposées l'une sur l'autre de façon stable. Les murs constitués de plus d'une rangée doivent être construits avec des joints décalés. Le différentiel de hauteur aux joints entre les pierres de la rangée supérieure ne doit pas excéder 25 mm. La largeur des joints, entre chaque pierre, ne doit pas excéder 75 mm. Pour les aires de jeux, cette largeur est restreinte à 50 mm.

La mise en place des pierres doit respecter les élévations et alignements indiqués aux documents du marché.

11.12.5. Acceptation des travaux

L'acceptation des travaux réalisés est assujettie aux exigences suivantes :

- Toutes les pierres endommagées ou dont les surfaces apparentes ont été abîmées par la machinerie, la manipulation ou le forage doivent être remplacées ;
- L'élévation du dessus des pierres plates ne peut être inférieure ou supérieure de 10 mm à l'élévation de toute surface ou structure adjacente ;
- L'ensemble de l'ouvrage doit présenter un aspect homogène quant à sa couleur et à sa forme.

11.12.6. Garantie

Les ouvrages de pierres naturelles sont assujettis à une période de garantie d'un an à la suite de l'acceptation provisoire des ouvrages.

SECTION 12 — RÉHABILITATION DES VOIES DE CIRCULATION

12.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

DI—05	Dos d'âne allongé et coussins ralentisseurs
RC-01	Ajustement au revêtement de structures conventionnelles
RC-02	Ajustement au revêtement de structures « ajustables »
RC-03	Ajustement de structures en pente forte
RC-04	Remplacement et ajustement de cadre (structure avec cadre guideur conique)
RC-05	Raccordement de drain perforé à un puisard chaussé avec point bas
RC-06	Raccordement de drain perforé à un puisard chaussé en pente continue
RC-07	Intersection pentes transversales des artères principales et secondaires
RC-08	Cours d'eau contrainte d'emplacement des points de captage
RC-09	Étapes pour resurfaçage d'une rue
RC-10	Transition et raccordement à un pavage existant avec une structure de chaussée d'épaisseur différente (Règlement n^{o} 1760)

12.2. PLANAGE

12.2.1. Correction par planage

Les surfaces sont corrigées en rétablissant les profils longitudinaux et transversaux par planage du revêtement existant et en éliminant toutes les imperfections apparentes de la surface.

Aux endroits où il y a manque d'adhérence entre la couche de surface et la couche sous — jacente, la profondeur de planage est augmentée jusqu'à ce que la couche de surface soit complètement enlevée.

En sections droites, les plans de planage se croisent à la ligne de séparation des voies de roulement ; la pente de 2 % est rétablie sur chaque voie avec une précision de ± 0,2 %. Dans les courbes, les dévers sont rétablis par un plan de planage uniforme et rectiligne.

Le planage est effectué de façon continue du bord d'un accotement à l'autre. Le planage d'une seule voie est exécuté du centre de la route vers l'accotement.

À la fin de chaque période de travail, le joint temporaire transversal doit être réalisé perpendiculairement à la route.

Lorsque la circulation est permise en cours de travaux sur une surface planée, les extrémités de la section de planage doivent répondre aux exigences de l'article sur les raccordements temporaires de la présente section.

L'entrepreneur doit veiller à ce que les bordures, couvercles de vannes, grilles, joints de tablier d'une structure, etc., ne soient pas endommagés lors des opérations de planage. L'entrepreneur est responsable des dommages causés lors de ces opérations. La surface est ensuite nettoyée et balayée mécaniquement.

L'entrepreneur est responsable de l'élimination des granulats bitumineux récupérés, la ville se garde le droit de récupérer le matériel, dans ce cas, l'entrepreneur doit transporter le produit plané sur un terrain de la Ville indiqué par les professionnels du marché. Ce matériel plané demeure la propriété de la Ville. Les matériaux récupérés jugés impropres au recyclage doivent être mis au rebut.

12.2.2. Raccordement temporaire

Lorsqu'il y a planage ou pose d'enrobé, une transition temporaire doit être réalisée, avant que la circulation soit permise, aux endroits où il y a différence d'élévation entre les surfaces où l'on peut circuler. Ce raccordement temporaire est réalisé avec de l'enrobé neuf, posé à chaud ou à froid, ou par planage et doit présenter une transition d'au moins 1 V : 60H.

Le raccordement temporaire doit être enlevé avant de procéder à la mise en œuvre du revêtement en enrobé.

12.2.2.1. Mise en forme finale

La mise en forme finale doit être conforme aux élévations finales telles que montrées aux plans ou telles qu'acceptées par les professionnels du marché.

Avant la pose de la nouvelle couche, l'entrepreneur doit procéder à l'épandage d'un liant d'accrochage en respectant les exigences aux articles 3.8.3 « Normes/exigences liants » et à l'article 7.2.8.9 Liant d'imprégnation ou d'accrochage du présent cahier.

12.2.2.2. Non-conformité

Tout planage qui ne répond pas aux exigences minimales du présent cahier des charges doit être repris immédiatement par l'entrepreneur, et cela, à ses frais.

12.2.2.3. Travaux de pavage

L'entrepreneur est responsable de la coordination des travaux de planage, avec les travaux de pavage qui doivent être effectués.

12.2.2.4. Nettoyage

Lorsque l'entrepreneur a terminé les travaux sur une rue, il doit immédiatement procéder aux opérations de nettoyage des lieux, lesquelles comprennent le nettoyage global du chantier en incluant les structures. S'il en est autrement, après un délai de 24 heures le nettoyage est effectué par la Ville aux frais de l'entrepreneur.

12.3. DÉCOHÉSIONNEMENT AVEC OU SANS STABILISATION

12.3.1. Conditions générales

12.3.1.1. Autorisation avant pavage

La mise en forme finale doit être conforme aux élévations finales telles que montrées aux plans ou telles qu'acceptées par les professionnels du marché.

Avant de procéder aux travaux de pavage, l'entrepreneur doit recevoir l'autorisation des professionnels du marché. Ceux-ci se réservent le droit d'attendre les résultats d'essais effectués par le laboratoire avant d'émettre leur autorisation.

Ces essais et autorisations ne dégagent pas l'entrepreneur de ses responsabilités.

12.3.1.2. Non-conformité

Toute fondation stabilisée qui ne répond pas aux exigences minimales du présent cahier des charges doit être reprise immédiatement par l'entrepreneur, et cela, à ses frais.

12.3.1.3. Travaux de pavage

L'entrepreneur est responsable de la coordination des travaux de décohésionnement et de malaxage, avec ou sans stabilisation, avec les travaux de pavage qui doivent être effectués.

Toutes les rues décohésionnées et stabilisées doivent absolument être recouvertes d'au moins une couche de pavage dans les sept jours suivant les travaux de stabilisation.

12.3.1.4. Nettoyage

Lorsque l'entrepreneur a terminé les travaux sur une rue, il doit immédiatement procéder aux opérations de nettoyage des lieux, lesquelles comprennent le nettoyage global du chantier en incluant les structures. S'il en est autrement, après un délai de 24 heures le nettoyage est effectué par la Ville aux frais de l'entrepreneur.

12.3.1.5. Garantie

Les travaux de décohésionnement avec ou sans stabilisation sont assujettis à une garantie de deux ans après la réception provisoire des travaux.

12.3.2. Processus de décohésionnement, malaxage et stabilisation

Les travaux de décohésionnement, malaxage et stabilisation comprennent les étapes suivantes :

- Réduction au besoin de l'épaisseur du revêtement bitumineux existant par planage, selon les épaisseurs requises ;
- Décohésionnement du revêtement bitumineux existant et malaxage des granulats bitumineux obtenus avec les granulats de la fondation supérieure selon les épaisseurs spécifiées ;
- Mise en forme et compactage préliminaire du pulvérisat ;
- Correction au besoin de la granularité du pulvérisat ;
- Séchage ou humidification au besoin ;
- Stabilisation du pulvérisat sur l'épaisseur spécifiée ;
- Régalage et compactage final de la chaussée stabilisée et des accotements.

Lorsque la stabilisation n'est pas spécifiée aux documents de soumission, l'étape « Stabilisation du pulvérisat sur l'épaisseur spécifiée » est omise. À ces travaux s'ajoutent tous les ouvrages connexes tels que l'ajustement des structures, la correction des accotements et tous les autres travaux décrits au présent cahier des charges.

12.3.3. Études préalables

Les résultats des sondages obtenus par la Ville sont fournis à titre indicatif seulement. La Ville complétera les résultats obtenus sur l'épaisseur et la nature des matériaux en place en prélevant et en analysant le nombre additionnel d'échantillons pour évaluer le coût et la complexité des travaux.

12.3.4. Relevés d'arpentage relatifs aux travaux de décohésionnement

12.3.4.1. Documents d'appels d'offres sans plans des rues

Lorsque l'appel d'offres n'inclut pas de plans des rues où il faut effectuer des travaux, l'entrepreneur doit procéder à l'arpentage des rues à décohésionner ainsi qu'aux relevés des profils du pavage existant de celles-ci, et ce, avant de commencer tout travail de décohésionnement. L'arpentage comprend l'installation des lignes et niveaux à tous les quinze mètres, ainsi que les débuts et fins de courbes, changements de pentes, etc. Les relevés des profils du pavage existant doivent comprendre la prise des élévations du centre et bords du pavage selon les mêmes fréquences.

L'entrepreneur doit établir les profils du pavage proposé et les soumettre aux professionnels du marché pour approbation au moins cinq jours avant le début des travaux. Lorsqu'approuvé, l'entrepreneur est responsable de les implanter et d'exécuter le travail selon ces profils.

De même, un relevé des profils de rues doit aussi être effectué par l'entrepreneur avant la pose de la couche d'enrobé bitumineux. Ce relevé doit être de même fréquence et contenir les mêmes renseignements que celui effectué avant le début des travaux de décohésionnement.

L'entrepreneur doit inclure à sa soumission les coûts relatifs aux travaux de relevés, d'arpentage, ainsi qu'à l'établissement des profils du pavage projeté.

12.3.4.2. Documents d'appels d'offres avec plans des rues

Lorsque l'appel d'offres inclut les plans des rues où il faut effectuer des travaux, l'entrepreneur doit procéder aux travaux d'arpentage des rues à décohésionner ainsi qu'aux relevés des profils du pavage existant. À la suite des travaux de décohésionnement et avant la pose de la couche d'enrobé bitumineux, un nouveau relevé des profils de rue doit être effectué par l'entrepreneur et soumis aux professionnels du marché pour approbation. Ce relevé doit être de même fréquence et contenir les mêmes renseignements que ceux mentionnés à l'article précédent.

L'entrepreneur doit inclure les coûts relatifs aux travaux de relevés et d'arpentage à sa soumission.

12.3.5. Fenêtre d'exploration

L'entrepreneur doit exécuter des fenêtres d'exploration au moins dix jours avant le début des travaux afin de permettre l'élaboration des études nécessaires à la stabilisation et pour déterminer l'apport de matériaux granulaires correctifs éventuels ou d'additifs supplémentaires.

Ces fenêtres doivent être réalisées de façon à assurer une représentativité adéquate des opérations de planage et de décohésionnement de la chaussée.

L'équipement servant à la réalisation des fenêtres d'exploration doit être le même que celui prévu pour l'opération de décohésionnement-malaxage utilisé sur le chantier. La profondeur de l'intervention doit être la même que celle spécifiée pour la réalisation des travaux.

Les surfaces des fenêtres d'exploration doivent être réparées de façon adéquate et revêtues selon les volumes et les types de circulation.

12.3.6. Préparation de la surface par planage à froid

Les travaux de planage à froid permettent d'uniformiser l'épaisseur du pavage à décohésionner ou de la réduire lorsqu'elle excède la capacité des équipements de décohésionnement. Le planage à froid se fait en une ou plusieurs passes selon l'épaisseur du pavage à enlever.

L'entrepreneur doit transporter le produit plané sur un terrain de la ville indiqué par les professionnels du marché. Ce matériel plané demeure la propriété de la Ville.

Sur approbation des professionnels du marché, le produit plané peut aussi être réutilisé sur le chantier pour être ajouté au pulvérisat lorsqu'une stabilisation est spécifiée aux documents du marché.

12.3.7. Décohésionnement et malaxage

Aux endroits indiqués sur les plans ou indiqués par les professionnels du marché, l'entrepreneur doit effectuer le décohésionnement du revêtement bitumineux existant et le malaxage des granulats bitumineux obtenus avec les granulats de la fondation supérieure. L'épaisseur de la couche à pulvériser et à malaxer pour chacun des tronçons est déterminée par les professionnels du marché avant le début des travaux.

L'épaisseur du revêtement à décohésionner peut varier jusqu'à une épaisseur maximum de 250 mm sans que la Ville ne paie de supplément à l'entrepreneur pour effectuer des travaux de planage à froid.

12.3.7.1. Équipement

L'équipement utilisé pour le décohésionnement, le malaxage et la stabilisation doit être conçu à cette fin. Il doit permettre de décohésionner le revêtement en particules de diamètre inférieur à 40 mm et d'obtenir un mélange homogène de gravier et de granulats bitumineux.

L'entrepreneur doit joindre à sa soumission la liste et la description des équipements de décohésionnement et de stabilisation dont il est propriétaire ou qu'il a à sa disposition en vertu d'un contrat, et doit en fournir la preuve. Tous les équipements doivent être approuvés par les professionnels du marché avant l'exécution des travaux.

12.3.7.2. Méthode de travail

L'avancement de la machine et la vitesse de rotation du tambour doivent être tels que la distribution granulométrique du mélange gravier/granulats bitumineux, après correction éventuelle et homogénéisation, soit conforme aux exigences de l'article 3.10 « Décohésionnement avec ou sans stabilisation » de la section 3 du présent cahier.

Les travaux doivent être exécutés de telle sorte qu'il y ait chevauchement sur une largeur minimale de 200 mm de chaque bande adjacente décohésionnée.

Le pulvérisat doit être constitué de granulats de l'ancien enrobé bitumineux et de l'ancienne fondation dans une proportion maximale de 50 % de granulats bitumineux. L'épaisseur totale de malaxage est donc égale à au moins deux fois l'épaisseur du revêtement existant, sans toutefois être inférieure à 200 mm ni supérieure à l'épaisseur combinée du revêtement et de la fondation.

Les bordures en béton bitumineux, les morceaux de revêtement non décohésionnés autour des obstacles et le long des bordures en béton de ciment ou trottoirs doivent être transportés dans un site autorisé par le MELCC ou disposés de façon à être décohésionnés par une nouvelle passe de l'équipement. Le décohésionnement doit être fait jusqu'à la limite des bordures, des trottoirs, des regards, des puisards et autre obstacle existant.

Les granulats obtenus doivent être nivelés sans ségrégation et au besoin être humectés ou asséchés par scarification afin de répondre aux exigences.

Le surplus de matériaux doit être enlevé et transporté hors site le tout comme stipulé à l'article 4.16 du présent cahier lorsque demandé sur un site proposé par les professionnels du marché à l'intérieur des limites de la Ville.

Avant la stabilisation ou la pose du revêtement bitumineux selon le cas, tous les morceaux de plus de 75 mm doivent être enlevés à la main et transportés à l'extérieur du chantier.

Lorsque la chaussée a des accotements, la terre végétale de ceux-ci doit être enlevée avant le décohésionnement sur au moins 300 mm de largeur et sur toute la largeur de l'accotement si celui-ci doit être pavé ou si le surplus de pulvérisat ou de résidus de planage doit y être épandu.

Lors de travaux de décohésionnement sans stabilisation, l'entrepreneur doit faire la mise en forme de la fondation et celle-ci doit être compactée à 98 % de la valeur maximale obtenue lors d'une planche d'essais. Les zones inaccessibles au rouleau compacteur doivent être compactées avec l'équipement approprié.

Dans le cas où l'étape de décohésionnement est suivie du procédé de stabilisation, aucun contrôle de la compacité avant la stabilisation n'est nécessaire. L'entrepreneur doit procéder à une mise en forme préliminaire avec un léger compactage, de façon à préparer la surface à stabiliser de manière adéquate.

L'entrepreneur doit protéger les structures et empêcher le déversement de matériel dans les puisards. Une inspection visuelle doit être faite après l'exécution des travaux et l'entrepreneur doit nettoyer ces structures de tout débris avec un équipement adéquat.

Les travaux de décohésionnement et de reprofilage doivent être coordonnés pour s'effectuer de façon continue. Les travaux, décrits à cet article, doivent être inclus aux prix unitaires de décohésionnement spécifié au bordereau.

12.3.8. Inspection préalable des services

Avant de procéder à tout travail sur une rue, l'entrepreneur et les professionnels du marché font l'examen complet de toutes les structures existantes, telles que cadres et tampons, bouches à clé, entrées pavées, etc. Les professionnels du marché mettent par écrit le résultat de cette inspection en y indiquant l'endroit, la date, le nom des personnes présentes et la condition des structures existantes sur la rue inspectée. Les pièces défectueuses doivent être remplacées par l'entrepreneur.

Le remplacement des pièces défectueuses est payé selon les prix prévus au bordereau de soumission.

À défaut de procéder à cette inspection, l'entrepreneur est alors tenu responsable de toutes les structures trouvées défectueuses lors de l'exécution des travaux et doit par conséquent les réparer ou remplacer et les installer à ses frais.

12.3.9. Ajustement des structures

Toutes les structures rencontrées sur les lieux des travaux doivent être ajustées et nivelées avant les opérations de stabilisation de façon à ne pas excaver le matériau stabilisé. De plus, le pulvérisat entourant ces structures doit être enlevé sur un rayon de 1,50 m et déposé en amont de façon à recevoir une quantité suffisante de liant lors de l'opération de stabilisation. Ce matériau stabilisé est par la suite épandu autour des structures afin d'obtenir une homogénéité et une épaisseur constante.

Dans le cas où il y a impossibilité d'ajuster la structure avant la stabilisation, l'entrepreneur doit excaver le matériau stabilisé autour de la structure et après l'ajustement de celle-ci, remplir sur la pleine épaisseur du matériau stabilisé avec un mélange bitumineux de type approuvé par les professionnels du marché. L'ensemble de ces travaux est inclus dans le coût de l'ajustement de la structure.

12.3.10. Procédures de stabilisation

Lors de l'opération de stabilisation, l'entrepreneur doit injecter de façon uniforme un liant hydrocarboné conventionnel ou un liant mixte pour une stabilisation par imprégnation et malaxer les granulats décohésionnés.

L'opération de stabilisation doit se faire selon les épaisseurs spécifiées aux documents du marché. L'équipement de stabilisation doit être du même type que celui utilisé pour la pulvérisation. Il doit être en plus, muni d'une rampe et de raccords nécessaires à l'addition de bitume d'imprégnation au produit pulvérisé et relié à une citerne de liant.

Lorsqu'un liant mixte est utilisé, la poudre de ciment doit être épandue à l'avant de l'équipement de stabilisation et à une distance maximale de 50 m de celui-ci. La largeur de l'épandeur doit être adaptée à la largeur de l'équipement de stabilisation. L'entrepreneur doit prendre les mesures requises afin que la circulation des véhicules soit maintenue sur la route et que lesdits véhicules n'aient pas à circuler sur les additifs déjà épandus sur la chaussée, mais non encore incorporés au pulvérisat. De plus, l'entrepreneur doit contrôler toute émission de particules d'additifs dans l'air environnant.

La teneur en eau des matériaux malaxés doit être amenée près de la valeur optimale avant de procéder à la stabilisation.

Le pulvérisat le long des bordures en béton de ciment ou des trottoirs doit être enlevé sur une distance d'un mètre et déposé de façon à recevoir une quantité suffisante de liant lors de l'opération de stabilisation. Ce matériau stabilisé est par la suite épandu le long des bordures afin d'obtenir une homogénéité et une épaisseur constante.

Une attention particulière doit être portée à l'opération de stabilisation afin d'éviter le recouvrement des bandes stabilisées et la création de zones sursaturées ou de laisser des bandes de pulvérisat non stabilisées.

L'épaisseur du mélange stabilisé doit être constante sur toute la longueur du projet. L'opération de stabilisation doit être réalisée sur une largeur excédentaire d'au moins 100 mm de chaque côté de l'enrobé prévu lorsqu'il s'agit d'une route avec accotement en gravier.

Le compactage doit être initié avec un compacteur à pneus multiples et terminé avec un compacteur à rouleau d'acier vibrant afin d'obtenir une surface lisse et fermée. Le profilage et le compactage doivent commencer aussitôt que le mélange peut supporter le rouleau sans déplacement exagéré.

La stabilisation et le compactage doivent aussi être effectués au voisinage des obstacles et bordures.

La compacité du matériau stabilisé doit atteindre au minimum 98 % de la valeur maximale obtenue par planche d'essais.

La surface de chaussée doit être maintenue en bon état jusqu'au moment de la pose de l'enrobé bitumineux. Si des dommages ou des déformations surviennent, l'entrepreneur doit les réparer selon une méthode approuvée par les professionnels du marché. Au besoin, l'entrepreneur doit procéder à la pose d'une couche d'enrobé bitumineux de correction. Cet enrobé est posé dans une opération distincte aux frais de l'entrepreneur.

Lorsque cela est possible, sur les tronçons où il y a du trafic lourd, celui-ci est dévié jusqu'à la pose du revêtement bitumineux, de façon à limiter les contraintes sur la chaussée non complétée.

12.3.10.1. Épaisseur de stabilisation

L'épaisseur maximale de stabilisation est de 150 mm pour une seule opération complète de stabilisation — mise en forme – compaction. Dans le cas où une épaisseur de stabilisation supérieure à 150 mm est demandée, l'entrepreneur doit effectuer le travail de stabilisation, de mise en forme et de compaction par couches successives d'égales épaisseurs.

SECTION 13 — ÉCLAIRAGE

13.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

ER-01	Lampadaire sans potence avec fût en béton centrifugé
ER-02	Lampadaire avec potence avec fût en béton centrifugé
ER-03	Détail de plaque d'identification
ER-04	Détail du couvercle pour boîte d'accès de lampadaire
ER-05	Raccordement aérosouterrain
ER-06	Tranchée d'éclairage (hors chaussée)
ER-07	Lampadaire avec base de béton
ER-08	Lampadaire avec base de béton et panneau de distribution
ER-09	Panneau de distribution
ER-10	Potence et luminaire sur poteau d'utilités publiques
ER-11	Branchement aérien lampadaire sur une rue existante
ER-12	Lampadaire standard avec branchement sur une rue existante
ER-13	Détail d'enfouissement des poteaux
ER-14	Luminaire décoratif sur poteau de branchement
ER-15	Luminaire décoratif sur poteau d'utilité publique
ER-16	Zone d'étude de calcul photométrique

13.2. GÉNÉRALITÉS

Tous les travaux d'éclairage de rue sont exécutés selon les critères et normes de construction ci-après définis et doivent être conformes aux codes électriques en vigueur.

SECTION 13 — ÉCLAIRAGE

13.3. CRITÈRES DE CONCEPTION

En secteur résidentiel, le système d'éclairage doit être conçu de façon à assurer un éclairage continu capable de fournir une intensité moyenne comprise entre 5,5 et 9,5 lux avec un facteur d'uniformité (E moyen/E minimum) égal ou inférieur à 6.

Les artères principales et les boulevards doivent être éclairés avec une intensité moyenne de 12 à 20 lux avec un facteur d'uniformité (E moyen/E minimum) égal ou inférieur à 3.

13.3.1. Alimentation électrique

Artère principale et secteur résidentiel :

Le réseau d'alimentation électrique des luminaires doit être souterrain jusqu'au point de raccordement avec le réseau de distribution d'Hydro-Québec. Le réseau d'alimentation électrique est de type 347/600 – 5 fils (4 fils + 1 mise à la terre). Un minimum de trois circuits qui alimentent en alternance les luminaires doit être prévu.

Le panneau de contrôle doit comporter un interrupteur de vérification de jour.

13.3.2. Luminaire

En secteur résidentiel, les luminaires doivent être au DEL avec ballast approprié pouvant opérer à très basse température. La courbe d'éclairage est de type III ou de type V, modifiée selon sa position.

Pour les artères principales et les boulevards, les luminaires doivent être soumis à l'approbation de l'ingénieur municipal.

13.3.3. Situation des lampadaires

Les lampadaires doivent être situés dans l'emprise de la rue, vis-à-vis des lignes de lots individuels et à au moins 2,0 m du pavage.

13.4. MATÉRIAUX

13.4.1. Luminaire et fût

En secteur résidentiel, l'éclairage est constitué d'un luminaire du type Ancestra de Lumec ou équivalent approuvé, lampe DEL montée sur un fût en béton centrifugé, avec prise électrique et porte-bannière doubles ou équivalent accepté.

Pour les grandes subdivisions, la Ville de Vaudreuil-Dorion peut accepter un choix de luminaires particuliers au projet proposé à la condition que les lampes et les ballasts soient compatibles avec les lampes et ballasts déjà utilisés et doivent recevoir l'approbation de l'ingénieur municipal.

La hauteur doit être d'au moins 4,5 m. Chaque intersection de rue et d'accès piétonnier doit être éclairée par un lampadaire.

13.4.2. Conduit

Les conduits sont en PVC rigides et conformes aux normes de CSA B-137.3. Ils sont recouverts de 150 mm de sable, d'un ruban métallique de localisation et d'un ruban jaune (Danger) sur toute la longueur. La profondeur minimale des conduites est de 750 mm.

Les conduites des traverses de rue sont en PVC de type DR-35 conformes aux normes BNQ 3624-130 et BNQ 3624-135.

Les tuyaux de PEHD de 150 mm à parois intérieur lisse, de rigidité de 320 kPa avec emboîture tels que Boss 2000 sont aussi acceptés.

L'assise minimale du conduit est de 200 mm d'épaisseur en MG 20 compactée à 90 % du P.M.

13.4.3. Installation de fût

L'installation des fûts est conforme aux recommandations du manufacturier et doit assurer la stabilité du fût.

Les poteaux en béton centrifugé doivent être de forme tubulaire conique et répondre aux exigences de la norme CSA A14.1M.

Les poteaux en béton centrifugé ne doivent pas recevoir de choc durant le transport et l'érection. Pour le transport, ils sont déposés sur des appuis espacés d'environ trois mètres, et ce, pour chaque rangée de poteaux. Lors du chargement et du déchargement, deux points de levée doivent être utilisés.

Au moment de l'érection, chacun des poteaux est levé en utilisant un point d'appui situé près de la limite du premier tiers (il faut toujours éviter que le poids des accessoires fasse courber le poteau). Le manufacturier devra fournir une méthode écrite de déchargement au moment de la réception des poteaux sur le chantier.

Le remblayage autour des poteaux en béton centrifugé enfouis directement dans le sol doit se faire à l'aide de béton sans retrait 0,4 MPa, voir dessin normalisé ER-13, et ce, jusqu'à la surface.

13.4.4. Identification

Chaque fût est muni d'une plaque d'identification rivetée et portant le numéro d'identification approuvé par l'ingénieur municipal.

SECTION 14 — SYSTÈMES DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX

14.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

FC-01	Feux de circulation
FC-02	Plaque signalétique
FC-03	Massif pour fût
FC-04	Massif pour coffret
FC-05	Puits d'accès
FC-06	Boîte de tirage
FC-07	Boucles de détection rigide
FC-08	Raccordement typique d'une boucle de détection au puits d'accès
FC-09	Tranchée pour système de contrôle d'intersection
FC-10	Alimentation aérienne sur poteau de bois et distribution souterraine
FC-11	Raccordement souterrain typique
FC-12	Code de couleur pour câble de distribution 22#14 + 2 # 10
FC-13	Plan d'acheminement typique câble de distribution (22 + 2 noirs) câble pour boutons piétons (4 # 18 orange)
FC-14	Plan d'acheminement typique câble pour boucles de détection (2 # 18 blancs)
FC-15	Positionnement typique des équipements de feux de circulation
FC-16	Alimentation 600 V souterraine et distribution souterraine
FC-17	Alimentation 600 V souterraine et distribution souterraine

SECTION 14 — SYSTÈMES DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX

14.2. RÉFÉRENCES

Le présent devis est un complément au Cahier des charges et devis généraux (CCDG 2018) — Infrastructure routière — Construction et réparation, édition 2018. Il a pour objet de compléter certains articles et de décrire les travaux qui ne sont pas mentionnés au CCDG.

Le CCDG s'applique dans son intégralité. Il est possible de le commander à l'adresse suivante :

Les Publications du Québec
1000, route de l'Église, bureau 500
Québec (Québec) G1V 3V9

Le présent devis, qui est également un complément aux Tomes I à VIII de la collection Normes — Ouvrages routiers du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, dernière mise à jour, a pour objet de préciser certains articles et de clarifier les travaux qui y sont mentionnés.

Les Tomes I à VIII s'appliquent dans leur intégralité, sauf le Tome VI et ils sont en vente au même endroit que le CCDG.

14.3. ACCESSOIRES

L'entrepreneur reconnaît que les plans et devis ne contiennent pas nécessairement une description complète et détaillée de tous les accessoires nécessaires à l'exécution de son travail. Par conséquent, il s'engage à fournir et installer, selon les règles de l'art, tous les accessoires requis pour exécuter un travail complet répondant aux exigences des plans et devis.

14.4. DESSINS D'ATELIER

Avant de commander les matériaux aux fournisseurs et manufacturiers, l'entrepreneur doit soumettre pour approbation par le surveillant une copie des dessins d'ateliers et fiches techniques de tous les matériaux qui seront fournis et installés. Le surveillant conservera une copie pour ses dossiers et une copie sera remise au propriétaire. Les dessins d'atelier doivent comporter les renseignements suivants :

- Les dates de préparation et de révision ;
- La désignation et le numéro de projet ;
- L'article du bordereau relatif au dessin d'atelier/fiche technique ;
- Le nom et l'adresse :
  - Du sous-traitant ;

- Du fournisseur ;
- Du fabricant.

Les dessins d'atelier et les fiches techniques doivent montrer ce qui suit :

- Les détails de montage ;
- Les alimentations requises ainsi que leurs caractéristiques ;
- Les détails techniques permettant de juger de la performance des équipements soumis.

Les dessins d'atelier seront commentés par le surveillant, et l'entrepreneur se conformera aux commentaires suivants :

- Fournir l'équipement tel que soumis sur le dessin d'atelier ;
- Fournir l'équipement en tenant compte des corrections et des annotations ;
- Réviser le dessin de l'équipement et le soumettre à nouveau ;
- Soumettre des dessins en utilisant l'équipement prescrit, lorsque l'équipement est refusé.

Les commentaires indiqués sur le dessin d'atelier sont généraux et n'ont pas pour objectif de servir de correction finale. Par conséquent, ils ne dispensent pas l'entrepreneur de la responsabilité qu'il a de vérifier les plans lui-même et de fournir les matériaux et les travaux exigés aux plans et devis, ainsi que sur tout document contractuel intégré.

Le propriétaire se garde le droit de faire enlever, aux frais de l'entrepreneur, tous les matériaux ou produits qui n'ont pas été présentés officiellement sous forme de dessin d'atelier.

L'entrepreneur doit conserver un exemplaire des dessins d'atelier et des fiches techniques sur le lieu des travaux afin de garantir leur accès pour fins de références.

Tous les dessins d'atelier et fiches techniques doivent être francisés.

14.5. ÉQUIVALENCE

Tout équipement que l'entrepreneur veut présenter comme équivalent doit être approuvé par le surveillant avant l'installation dudit équipement. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur de prouver l'équivalence.

Si l'entrepreneur veut proposer un équivalent à un matériau ou produit spécifié, il doit :

- Identifier clairement les avantages d'un tel changement pour le propriétaire ;
- Fournir un crédit correspondant à la différence de coût des matériaux ou produits fournis par l'entrepreneur par rapport à ceux spécifiés aux plans et devis.

Aucune équivalence n'est acceptée par le surveillant si ces exigences ne sont pas respectées.

À la suite de l'approbation d'une équivalence, l'entrepreneur doit effectuer les modifications nécessaires aux plans, dessins et listes de façon à refléter ces changements.

14.6. NETTOYAGE ET REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

L'article 7.11 du CCDG inclut également la réfection des surfaces gazonnées, pavées, ou autres, endommagées pendant les travaux.

14.7. ÉTAT DES LIEUX

Avant de présenter sa soumission, l'entrepreneur doit examiner soigneusement le chantier. Il doit tenir compte dans son évaluation de toutes les particularités susceptibles de nuire à la sécurité et à la bonne marche des travaux.

L'entrepreneur doit étudier tous les aspects afin de pouvoir évaluer :

- La nature et l'étendue des travaux à exécuter ;
- Les difficultés d'accès au chantier ;
- Les difficultés d'exécution des travaux ;
- Les dispositifs et l'équipement nécessaires ;
- Les services souterrains et aériens existants ;
- Les délais d'exécution des travaux ;
- Les contraintes associées au maintien de la circulation.

14.8. VÉRIFICATION SUR LES LIEUX

Les plans servent de guide à l'entrepreneur. Il doit vérifier tous les détails qui y sont inscrits.

L'entrepreneur doit effectuer un relevé du câblage existant. S'il avérait que les câbles à installer soient existants, l'entrepreneur ne sera pas payé pour ces quantités.

L'entrepreneur ne peut réclamer aucun dommage dû à des oublis ou des erreurs dans les dimensions principales des ouvrages.

De la même façon, l'entrepreneur ne peut réclamer aucun dommage dû à des difficultés résultant des conditions existantes, des services publics, de la température, de la circulation ou de l'accès au site des travaux. Il est tenu responsable de toutes ces conditions et de l'évaluation des effets qu'elles peuvent avoir sur la poursuite des travaux.

SECTION 14 — SYSTÈMES DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX

14.9. COORDONNÉES D'INSTALLATION

La localisation des massifs de fondations, des têtes de feux, des boîtes de tirage, des boucles de détection et des détecteurs lumineux est approximative. Les coordonnées exactes seront déterminées sur les lieux par le surveillant, en collaboration avec un représentant du concepteur ou du propriétaire.

L'entrepreneur doit fournir au surveillant une liste pour approbation, indiquant toutes les mesures (chaînage, élévation, etc.) nécessaires à la construction de chaque ouvrage.

14.10. PLAN FINAL

À la fin des travaux et avant la réception provisoire, l'entrepreneur doit fournir au surveillant un album complet de plans où sont annotées clairement en rouge toutes les modifications acceptées qui sont survenues pendant les travaux. Il doit aussi indiquer de façon précise la localisation de tous les massifs de fondations ainsi que celle des conduits. Cette localisation se fait par coordonnées x, y, z à l'aide d'une station totale. De plus, l'entrepreneur doit mettre des cotes pour les items suivants :

- Localisation des massifs (existants et installés par l'entrepreneur à l'intersection), un par rapport à l'autre, par rapport aux bordures, musoirs, accotements ;
- Localisation des boîtes de tirage (existantes et installées par l'entrepreneur à l'intersection) et des gaines souterraines par rapport aux massifs ;
- Localisation des conduits par rapport aux massifs et autres objets permanents, incluant la profondeur du radier en général et spécifique lors de croisement ou de rencontre d'obstacles ;
- Localisation des boucles de détection par rapport aux massifs (la pointe de la boucle la plus près de la ligne d'arrêt), aux bordures, musoirs, accotement, etc.

14.11. MISE AU REBUT DES MATÉRIAUX DE DÉMOLITION

À moins d'indication contraire, les matériaux provenant de la démolition deviennent la propriété de l'entrepreneur. Leur mise au rebut en dehors de l'emprise doit être conforme à la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) et les règlements afférents, notamment le *Règlement sur les déchets solides* et le *Règlement sur les déchets dangereux.*

Tous les matériaux que le propriétaire ne retient pas sont la propriété de l'entrepreneur et ce dernier doit en libérer les lieux le plus tôt possible.

Le câblage existant est à enlever et disposer. Les boucles, boîtes de tirage, conduits et gaines existants sont abandonnés. L'entrepreneur doit répartir les coûts de l'enlèvement du câblage sur l'ensemble des articles du bordereau.

SECTION 14 — SYSTÈMES DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX

14.12. RESPONSABILITÉ DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur est responsable des bris qu'il occasionne à tout type de système existant et doit les réparer à ses frais.

De plus, tous les matériaux fournis par l'entrepreneur doivent être conformes aux exigences des différentes normes du MTQ.

14.13. COORDINATION

L'entrepreneur devra coordonner les travaux d'installation des boucles de détection et leurs conduits avec les travaux de chaussée avant que le pavage ne soit complété afin de ne pas le détruire inutilement.

L'entrepreneur devra coordonner les travaux d'installation des feux avec les travaux d'éclairage pour maximiser l'utilisation commune des tranchées lorsqu'applicable.

L'entrepreneur devra coordonner tous les travaux d'installation et d'enlèvement des feux de circulation selon les fermetures et les entraves prévues aux clauses « Maintien de la circulation ».

Il devra aussi coordonner ses travaux en considérant le déplacement des services publics (poteaux Hydro-Québec, etc.)

14.14. PROTECTION DES SERVICES PUBLICS

Lors des travaux, l'entrepreneur doit protéger tous les services publics, en particulier les suivants :

- Les lampadaires et systèmes d'éclairage existants ;
- Le réseau pluvial, incluant puisards, grilles et conduits ;
- Les réseaux électriques, téléphoniques, de gaz et autres existants.

Il est de recours de l'entrepreneur de faire localiser tous les services publics présents sur le site des travaux. La protection des services publics doit être incluse dans le prix de chacun des ouvrages dont l'exécution nécessite la protection des services publics.

14.15. ÉLÉMENTS DE FONDATION

Les éléments de fondation sont fournis par la Ville de Vaudreuil-Dorion et comprennent le massif de fondations pour feux de circulation.

SECTION 14 — SYSTÈMES DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX

14.15.1. Mise en œuvre

Les éléments de fondation doivent être mis en œuvre conformément aux exigences de l'article 16.3.1. 3 du CCDG.

14.15.2. Protecteurs temporaires de massif

Sur l'étendue de son contrat, l'entrepreneur doit installer les protecteurs de base. L'entrepreneur doit installer ses protecteurs aussitôt que ses bases sont coulées et que les conduits électriques les reliant sont installés.

L'installation de ces protecteurs a pour but de protéger les conduits qui excèdent les bases de béton, de prévenir toutes les infiltrations dans les conduits causés par les intempéries ou par le vandalisme et de prévenir les accidents qui pourraient se produire à cause d'un manque de signalisation sur le chantier.

Ces protecteurs doivent aussi protéger tous les câbles installés avant la pose des fûts.

14.16. EXCAVATION ET REMBLAYAGE DES TRANCHÉES

L'article 16.8.3 du CCDG est complété par ce qui suit :

L'entrepreneur ne doit pas laisser de tranchée ouverte de plus de 40 m de longueur pendant les heures de travail pour des raisons de sécurité lors de l'exécution des travaux. En dehors des heures de travail, toutes les tranchées doivent être remblayées ou recouvertes de plaques d'accès bien fixées au sol.

L'entrepreneur doit procéder aux fouilles nécessaires pour localiser les services municipaux, d'Hydro-Québec, de Bell, de Gaz naturel, de Vidéotron et autre, en avertir les représentants afin d'obtenir la permission pour les croisements ou de la mise en parallèle avec le système d'éclairage routier.

Lors de croisement ou de mise en parallèle, la profondeur finale de la tranchée doit être déterminée par le surveillant.

Pour toutes les tranchées de 725 mm et moins de profondeur, prévoir 75 mm de béton de recouvrement. Ce béton est du même type que pour les massifs de fondations.

Les fouilles nécessaires et le bétonnage sont compris dans le prix unitaire de ces tranchées même si aucun item au bordereau n'est prévu pour ces travaux.

SECTION 14 — SYSTÈMES DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX

14.17. CONDUIT ÉLECTRIQUE

14.17.1. Assurance de la qualité-contrôle de réception

L'article 16.8.5. 4 du CCDG est complété par l'exigence suivante :

L'ensemble de boules nécessaires à cette vérification est fourni par l'entrepreneur.

14.17.2. Exigences générales

En plus de ce qui est mentionné à l'article 16.8.5 du CCDG, l'item « Conduit en CPV » comprend les conduits rigides et flexibles, tous les raccords, coudes, accessoires, ancrages, adaptateurs, etc., incluant tous les joints de dilatation « Standards » requis et tous les items non mentionnés rencontrés sur le parcours du conduit à l'exception des boîtes de jonction et/ou tirage et les câbles.

La trajectoire des conduits en surface doit être parallèle ou perpendiculaire aux structures.

Tous les raccords doivent être étanches et être collés.

Les points bas dans la trajectoire des conduits doivent être drainés adéquatement.

Tous les coudes 5 30 45 90 ainsi que les rallonges décentrées sont préformés en usine.

Aucun pliage, aucune déformation ou décoloration n'est accepté.

Pour tous les raccords de conduits collés, les surfaces en contact doivent être nettoyées avec un apprêt recommandé par le manufacturier avant l'application de la colle à solvant, et ce, pour toutes les conditions d'installation.

Aux endroits indiqués aux plans, l'entrepreneur doit intercepter et raccorder les conduits électriques existants.

14.18. BOUCLE DE DÉTECTION PRÉFABRIQUÉE

La boucle de détection est préfabriquée. Elle comprend le conduit CPV de 19 mm de diamètre formant la boucle proprement dite ainsi que celui qui se rend à la boîte de tirage, les coudes, les raccords, les adaptateurs, le câble d'amenée torsadé jusqu'au fût le plus proche, le produit de scellement et tout autre accessoire nécessaire à sa fabrication.

14.18.1. Fabrication

La norme 8508 du ministère est modifiée comme suit :

- Le conducteur isolé et continu doit parcourir trois fois la longueur d'une enveloppe de protection plutôt que quatre et les deux extrémités émergeant de l'enveloppe doivent se prolonger d'une longueur suffisante pour rallier, sans épissure, le premier massif de fondations rencontré ;
- Les dimensions de l'enveloppe carrée doivent respecter les exigences des plans.

14.18.2. Mise en œuvre

La localisation exacte des boucles est faite par le surveillant.

La boucle ne doit être installée en aucun cas à moins de 150 mm de la surface de roulement et à moins de 50 mm de toutes structures ou tout treillis métalliques.

Dans le revêtement existant, à l'emplacement de conduits constituant la boucle et son approche jusqu'en bordure du pavage, couper au moyen d'une scie le revêtement sur une largeur de 100 mm et enlever celui-ci ainsi que le granulat nécessaire afin que la boucle se situe à la profondeur demandée.

Passer les câbles torsadés dans le conduit CPV qui joint la boîte de tirage à la boucle et le cimenter à l'aide d'un produit recommandé par le manufacturier des conduits. Le conduit ainsi que la boucle sont retenus en place avec des crampillons métalliques à tous les mètres.

Les boucles de détection doivent être installées avant la mise en place des couches de pavage de correction ou d'usure.

Recouvrir les boucles et combler la tranchée avec un mélange de béton bitumineux à froid compacté à l'aide d'un pilon pneumatique adapté pour effectuer la compaction à l'intérieur de la tranchée. La compaction se fait en deux (2) couches selon les exigences du CCDG.

14.18.3. Boucle de détection non conforme

Les boucles de détection non conformes sont remplacées aux frais de l'entrepreneur et sont installées selon les spécifications au présent devis.

Lorsque les boucles de détection sont installées sous un pavage neuf, le remplacement des boucles de détection inclut la réfection du revêtement de surface sur toute la largeur de la chaussée et sur la longueur des boucles de détection plus 2 m de part et d'autre de celle-ci. L'entrepreneur enlève la couche de surface par planage sur 50 mm de profond minimum et met en place une nouvelle couche de pavage selon les spécifications du devis.

Le remplacement des boucles de détection non conforme inclut la signalisation requise pour la fermeture ou entrave des voies.

14.19. BOÎTE DE TIRAGE

14.19.1. Portée des travaux

La boîte de tirage sert à faciliter le tirage des câbles électriques et aucune épissure n'y est permise. La boîte de tirage est installée sur un coussin de support en pierre compactée.

14.20. FEUX DE CIRCULATION

14.20.1. Généralités

Le feu de circulation est composé de la structure de signalisation telle que décrite à l'article 16.4.1. 1 du CCDG et de l'unité de feux de circulation telle que décrite à l'article 16.6.1. 1 du CCDG. Il comprend donc le fût, le ou les potences, la ou les consoles, la ou les têtes des feux, la ou les têtes piétons, les modules de distribution à diode électroluminescente (DEL), le ou les systèmes de préemption, la plaque d'identification, le/ou les câbles de distribution, les boutons pour piéton et cycliste, les accessoires et le dispositif de fragilisation.

14.20.2. Déplacement

L'unité de feux de circulation est existante et est déjà assemblée sur les lieux. Les travaux devront être effectués dans l'ordre suivant :

- Débrancher les câbles électriques et enlever l'unité existante ;
- Nettoyer les boulons d'ancrage et les enduire d'une graisse graphiteuse ;
- Poser le câblage électrique fourni par l'entrepreneur ;
- Remplacer les câbles de remontée ;
- Ériger le caisson, le fût et les montages pour feux verticaux et les potences selon les recommandations du manufacturier, aux endroits indiqués aux plans ;
- Ajuster la verticalité du fût au moyen de cales ;
- Installer les nouvelles têtes de feux ;
- Fixer et raccorder les câbles de distribution ;
- Fixer la plaque d'identification, bouton-poussoir et accessoires où requis.

Les plans montrent une unité typique de feux de circulation ainsi que les normes de hauteur libre à respecter pour les têtes de feux de circulation horizontale et verticale.

Avant l'installation finale des têtes de feux, l'entrepreneur doit voir à ce que la visibilité de ces dernières soit à son maximum et ajuster celles-ci et/ou les potences en conséquence, le tout selon les recommandations du manufacturier et les directives du surveillant.

Immédiatement après l'installation finale d'une tête de feux, l'entrepreneur doit la recouvrir à l'aide d'un sac de toile approprié s'ajustant exactement à la forme de celle-ci. Ce sac ne doit être enlevé que lors de la mise en opération du système.

14.20.3. Installation

L'unité de feux de circulation doit être récupérée aux ateliers de la Ville de Vaudreuil-Dorion. Les travaux devront être effectués dans l'ordre suivant :

- Poser le câblage électrique fourni par l'entrepreneur ;
- Remplacer les câbles de remontée ;
- Ériger le caisson, le fût et les montages pour feux verticaux et les potences selon les recommandations du manufacturier, aux endroits indiqués aux plans ;
- Ajuster la verticalité du fût au moyen de cales ;
- Fixer et raccorder les câbles de distribution ;
- Fixer la plaque d'identification, bouton-poussoir et accessoires où requis.

Les plans montrent une unité typique de feux de circulation ainsi que les normes de hauteur libre à respecter pour les têtes de feux de circulation horizontale et verticale.

Avant l'installation finale des têtes de feux, l'entrepreneur doit voir à ce que la visibilité de ces dernières soit à son maximum et ajuster celles-ci et/ou les potences en conséquence, le tout selon les recommandations du manufacturier et les directives du surveillant.

Immédiatement après l'installation finale d'une tête de feux, l'entrepreneur doit la recouvrir à l'aide d'un sac de toile approprié s'ajustant exactement à la forme de celle-ci. Ce sac ne doit être enlevé que lors de la mise en opération du système.

14.20.4. Module à diode électroluminescente (Del)

Les modules à diodes électroluminescentes pour signaux lumineux sont fournis par la Ville de Vaudreuil-Dorion. Ils doivent être conformes aux exigences de la norme 8403 du ministère.

14.20.5. Tête de feux pour piéton à décompte numérique

Les lanternes verticales incluant les montages sont fournies par la Ville de Vaudreuil-Dorion.

14.20.6. Tête de feux horizontale

Les têtes de feux horizontales sont fournies par la Ville de Vaudreuil-Dorion.

14.20.7. Détecteur lumineux pour piétons

Les détecteurs lumineux sont fournis par la Ville de Vaudreuil-Dorion.

Le bouton-poussoir est accompagné d'une plaque signalétique qui s'adapte au diamètre du fût et fixée à l'aide de vis anti-vandale. Les plaques doivent être de type I-395-1-D et I-395-1-G tel que dans le Tome V des normes « Ouvrages routiers » du MTQ.

Un (1) trou de 9,5 mm de diamètre maximum pour le câblage est permis dans le fût pour chaque bouton.

14.21. ALIMENTATION ET DISTRIBUTION

Voir devis sur les plans

14.22. COFFRET DE CONTRÔLE POUR FEUX DE CIRCULATION

Le coffret de contrôle étant existant, l'entrepreneur doit prévoir le débranchement et le rebranchement des câbles de distribution, l'alimentation, la mise à la terre, boucles, détecteurs et préemption.

14.22.1. Phasage et minutage du régulateur de commande

Le régulateur de commande doit être programmé selon les indications qui seront remises à l'entrepreneur lors de la réunion de démarrage.

14.23. CÂBLE ÉLECTRIQUE

Les câbles doivent être fournis tels que spécifiés aux plans de feux de circulation.

Le câble des détecteurs lumineux doit être compatible avec les boutons existants.

Le câble de préemption doit être compatible avec le système de préemption actuel (Opticom – discriminateur 452 et détecteur 721). Le câble requis est d'Opticom modèle 138, sans équivalence.

14.23.1. Identification du câble

L'entrepreneur doit identifier clairement et de façon permanente les câbles dans les fûts des feux de circulation ainsi qu'à l'intérieur du coffret pour feux de circulation.

Pour ce faire, il utilise des bagues en vinyle de couleur blanche avec lettrage noir. Ces bagues sont d'un diamètre approprié pour s'ajuster adéquatement au nombre de câbles à identifier. L'identification se fait comme suit :

- Boucle de détection :
  Pour chaque boucle de détection, inscrire le numéro apparaissant au plan en utilisant une seule bague enserrant les deux (2) câbles (ex. : 1 (B1), 2 (A2), etc.). Pour un câble de transmission reliant une seule boucle, inscrire le numéro apparaissant au plan.

Pour un câble de transmission reliant plusieurs boucles, inscrire l'identification de l'approche où se situent les boucles (ex. : A1, B1, C1, etc.)

- Câble de distribution :
  Pour chaque câble de remontée à sept (7) conducteurs alimentant une tête de feux, inscrire l'identification de l'approche concernée (ex. : tête de feux A (A1), inscrire A1).

Concernant les câbles de distribution à vingt-quatre (24) conducteurs, pour chaque groupe de câbles reliant une tête de feux, inscrire l'identification de l'approche concernée en utilisant une seule bague enserrant les câbles utilisés.

- Détecteur lumineux de type bouton-poussoir :
  Inscrire BP sur la gaine extérieure du câble de transmission suivi de l'approche concernée.

14.24. INSPECTION ET VÉRIFICATION

L'article 7.13 du CCDG est complété par le suivant :

Le surveillant fait une inspection de façon à s'assurer de la parfaite conformité du système de feux de circulation par rapport aux plans et devis. Entre autres, il doit particulièrement examiner les points suivants :

- Conformité des têtes de feux dans chaque approche ;
- Dégagement vertical des têtes de feux et des potences par rapport à la chaussée ;
- Hauteur des fûts et présence des caissons requis ;
- Distance des boucles de détection par rapport à leur ligne d'arrêt existante ou à venir ;
- Respect du code de couleur des câbles de distribution, ainsi que la présence des bagues d'identification requises ;
- Présence et validité des plaques d'identification ;
- Respect du code de couleur des câbles de distribution par rapport aux lentilles ainsi que la présence des bagues d'identification sur ces mêmes câbles et les autres ;

- Hauteur du coffret de feux de circulation par rapport au sol ;
- Mise à la terre, au coffret de feux de circulation, du conducteur numéro 20 des câbles de transmission ainsi que la continuité de ce conducteur numéro 20 dans chaque fût ;
- Conformité du coffret de branchement.

14.25. VÉRIFICATION ÉLECTRIQUE

L'article 16.8.11 du CCDG est annulé et remplacé par ce qui suit :

- Les vérifications électriques spécifiées au présent article sont aux frais de l'entrepreneur. Elles doivent être réalisées par une firme indépendante reconnue dans le domaine et un rapport écrit, signé et scellé par un ingénieur doit être fourni au surveillant. Le rapport ne doit pas faire mention de déficience. Il doit être identifié comme étant « Final ».
- Toutes les vérifications électriques doivent être effectuées en présence d'un représentant du propriétaire.
- Les vérifications sont faites sur tous les équipements installés par l'entrepreneur.

14.25.1. Résistance de la prise de terre

La résistance de la mise à la terre avec le sol doit être inférieure à 25 ohms.

14.25.2. Continuité du conducteur de mise à la terre

Une vérification de la continuité du conducteur de mise à la terre est effectuée en conformité avec les plans et devis. Cette vérification comprend également les raccords situés à l'intérieur des parties métalliques hors tension.

14.25.3. Courant de fuite et résistance de l'isolant des câbles et épissures

Pour tous les tests qui suivent, les lectures prises sur les câbles vérifiés le même jour et dans les mêmes conditions climatiques doivent être sensiblement les mêmes sans quoi les câbles présentant les fuites les plus importantes ou une isolation plus faible peuvent être considérés comme défectueux.

- Câble monoconducteur :

  Les câbles monoconducteurs à vérifier se situent entre le point de raccordement projeté à la compagnie de pouvoir et le coffret de feux de circulation. Advenant le cas où le branchement serait déjà effectué par la compagnie de pouvoir, les vérifications s'effectuent alors sur les câbles entre le coffret de branchement et le coffret de feux de circulation.

Une première vérification est effectuée à l'aide d'un instrument générateur de haute tension. Les tensions de vérification en courant continu sont appliquées sur les câbles par palier successif de 2 KV jusqu'à un maximum de 10 KV. Des courants de fuite de 100 micro-ampères et moins sont exigés. Un temps de stabilisation de trente (30) secondes doit être maintenu à chaque palier et la tension maximale doit être maintenue pendant trois (3) minutes.

Une deuxième vérification est effectuée à l'aide d'un mégohmmètre électronique à une tension de 1 KV CC. Des lectures supérieures à 100 mégohms sont exigées.

- Câble de transmission et de distribution :

  Les câbles de distribution à sept (7) et à vingt-quatre (24) conducteurs ainsi que les câbles de transmission à deux (2) et à quatre (4) conducteurs sont vérifiés à l'aide d'un mégohmmètre électronique. La tension maximale utilisée est 2,5 KV CC et des lectures d'isolation supérieures à 2 000 mégohms sont exigées.

  Pour les câbles de distribution, les vérifications sont faites alors que les câbles de sept (7) et vingt-quatre (24) conducteurs sont épissés entre eux.

  Pour les câbles de transmission, les vérifications sont faites alors que ceux-ci sont épissés entre eux.

- Câble RWU des boucles de détection :

  La vérification des câbles des boucles de détection se fait à 2,5 KV CC et une lecture minimum de 10 000 mégohms doit être obtenue. La vérification se fait directement sur les câbles RWU de la boucle de détection.

14.25.4. Continuité des câbles et épissures des boucles de détection

Le circuit boucle et câble de transmission, après installation, doit avoir une continuité résistive de 5 ohms ou moins.

14.25.5. Inductance des boucles de détection

L'inductance d'une boucle de détection doit se situer entre 80 microhenrys et 130 microhenrys. Cette mesure est effectuée sur les câbles RWU de la boucle de détection.

14.25.6. Mesures diverses

Diverses mesures relatives aux propriétés physiques, mécaniques et électriques ou selon la fiche technique peuvent également être effectuées à l'aide des instruments appropriés à la mesure désirée.

14.26. MISE EN OPÉRATION DES FEUX DE CIRCULATION

La mise en opération du système ne peut se faire que lorsque toutes les approbations ont été données par le surveillant et que toutes les vérifications et étapes suivantes ont été complétées :

- Tous les matériaux ont été approuvés ;
- Le montage et le câblage du coffret de contrôle, la programmation du régulateur de commande, et tous les réglages ont été acceptés ;
- Toutes les vérifications électriques sont complétées et les différents rapports remis au surveillant ;
- Toutes les déficiences sont corrigées ;
- Toute la documentation et les programmes sont remis au surveillant.

14.26.1. Procédure à suivre pour la mise en opération des feux

L'entrepreneur doit communiquer avec le surveillant au moins une (1) semaine avant la mise en service des équipements.

Trois (3) rencontres doivent être prévues avec l'entrepreneur et le surveillant pour effectuer la mise en opération (raccordement, programmation des plans de feux et coordination) et les mises au point des contrôleurs. Lors de ces rencontres, le surveillant se réserve le droit de modifier les minutages, l'ordre des phases et les tableaux de décalage, s'il y a lieu.

La première rencontre doit se dérouler lors de la mise en opération, des équipements pour effectuer le raccordement. L'entrepreneur s'occupe de la reprogrammation du contrôleur, de l'ajustement des plans de feux ainsi que de la mise en opération du système de feux de circulation selon la procédure de démarrage décrite ci-après.

La deuxième et la troisième rencontre seront convoquées par le propriétaire durant l'année suivant la fin des travaux afin d'apporter des ajustements au contrôleur qui seront réalisés par l'entrepreneur en compagnie d'un représentant du propriétaire.

14.27. GARANTIE

La garantie débute lorsque la réception provisoire est donnée. La période sous garantie est généralement d'une année (sauf pour les matériaux fournis par l'entrepreneur et garantis pour une période plus longue par le manufacturier) à moins que des défectuosités ne soient décelées lors des inspections et vérifications et que le propriétaire ne décide, à cet effet, de prolonger cette période pour faire suite au délai de l'entrepreneur, d'apporter les correctifs requis.

Durant cette période, l'entrepreneur est entièrement responsable du bon fonctionnement et de l'entretien des équipements fournis. Sur demande du propriétaire, l'entrepreneur doit effectuer toutes les réparations exigées et ceci dans un délai maximal d'une semaine à la suite de la réception de l'avis. Les coûts inhérents à l'entretien du système sont considérés comme des frais divers et conséquemment incorporés dans les prix unitaires du contrat que les matériaux soient fournis par l'entrepreneur ou le propriétaire.

Durant cette période, le propriétaire assume les frais encourus pour réparer les dommages causés par accident ou vandalisme, par avenant au contrat, selon les stipulations de l'article 8.4 du CCDG.

SECTION 15 — CONTRÔLE DES TRAVAUX

15.1. RÉFÉRENCES AUX DESSINS NORMALISÉS

15.2. CONDITIONS GÉNÉRALES

15.2.1. Remise enregistrement vidéo

L'entrepreneur doit remettre à la Ville au maximum, l'enregistrement vidéo du site des travaux 10 jours après la réunion de démarrage.

15.3. RÉSEAUX D'ÉGOUTS ET D'AQUEDUC

15.3.1. Surveillance des travaux

Tous les travaux effectués pour le compte de la Ville sont sous la surveillance du professionnel.

Cependant, pour les travaux effectués dans les emprises d'Hydro-Québec, des sociétés Bell Canada, Gaz Métro plus inc., de la compagnie Trans-Northern Pipe Line, des compagnies de chemins de fer ou autres, la surveillance des travaux est effectuée conjointement par le professionnel et les représentants des organismes concernés, et ce, aux frais de la Ville, à moins de spécifications contraires.

15.3.2. Nettoyage des conduites d'égouts, des regards, des puisards et vérification des déformations des conduites en PVC

Pendant la durée de la construction et jusqu'à la réception des travaux, l'égout devra être tenu parfaitement net et exempt de toute obstruction. L'entrepreneur sera aussi responsable de tout dégât provenant du mauvais fonctionnement de l'égout.

Avant la réception des ouvrages et de la mise en opération des conduites d'égouts sanitaires et pluviaux, l'entrepreneur doit engager une firme spécialisée afin de procéder au nettoyage des conduites, des regards et des puisards, les laissant exempts de toute obstruction. Un certificat de disposition des boues dans un site autorisé doit être remis au professionnel. L'entrepreneur doit ensuite déverser de l'eau propre dans le réseau à partir du ou des points en amont du réseau jusqu'à ce que l'eau coule en aval afin de remplir tout bas fond possible avant que la Ville procède à l'inspection télévisée et au passage du profilomètre.

Nonobstant l'article 11.5 du BNQ 1809 — 300/2018, avant la réception des ouvrages, l'entrepreneur doit faire vérifier par une firme spécialisée approuvée par la Ville la déformation de toutes les conduites d'égouts en PVC à l'aide d'un appareil tiré manuellement qui a au moins neuf (9) points de contact avec la conduite. Un original du rapport doit être signé par un ingénieur ou un technologue à l'emploi de la firme, et le rapport doit être remis au professionnel pour vérification. Si les déformations sont supérieures aux critères décrits à l'article 11.5.3 du BNQ 1809 — 300/2018, la correction de la conduite est obligatoire. L'usage d'un appareil de désovalisation par vibration est interdit.

15.3.3. Essais d'étanchéité des réseaux d'égouts

L'entrepreneur est tenu de procéder aux essais d'étanchéité requis sur toutes les sections d'égout sanitaire, une section étant définie par un tronçon situé entre deux (2) regards d'égout, incluant les regards d'égout sanitaire et les entrées de service sanitaires.

Les articles 5.3.1 à 5.3.6 inclusivement de la directive 004 du MELCC font partie intégrante des documents de soumission.

L'entrepreneur est donc tenu de procéder aux essais d'exfiltration sur tous les réseaux d'égouts sanitaire et unitaire (voir sections 5.3.3, 5.3.4 et 5.3.5 de la directive 004), y compris leurs accessoires tels que regards, branchements, entrées de service, postes de pompage, conduites de refoulement, etc. S'il y a présence d'infiltration, l'essai est déclaré nul. Aucun produit ni aucun enduit ne peut être appliqué sur les ouvrages avant les essais.

Dans le cas d'égouts sanitaires construits dans une rue existante, lesquels doivent demeurer raccordés, l'entrepreneur installe un Y à chaque ligne de propriété pour pouvoir y insérer un ballon lors des essais du tronçon d'égout concerné. Un bouchon est posé sur le Y après les essais.

Dans le cas des conduites de refoulement et des postes de pompage, la pression hydrostatique à maintenir, l'endroit des lectures de celle-ci, la durée et la perte permise en fonction de la pression d'opération et de conception des coups de bélier et du facteur de sécurité sont déterminés par le professionnel.

Les essais doivent être effectués par une firme spécialisée approuvée par le professionnel et l'original du rapport, signé et scellé par un membre en règle de l'Ordre des ingénieurs du Québec, doit être remis au professionnel.

Tous les essais, qu'ils soient conformes ou non, doivent faire partie du rapport de la firme spécialisée.

15.3.4. Inspection par caméra de télévision

Avant la fin de la période de garantie, l'entrepreneur fait l'inspection par caméra de toutes les conduites d'égouts sanitaires et combinés d'un diamètre égal ou inférieur à 250 mm de diamètre. La réception des ouvrages ne pourra être prononcée qu'avec réserve jusqu'à la réception du rapport confirmant que toutes les défectuosités ont été réparées. Advenant le cas où des défectuosités sont trouvées, l'entrepreneur doit procéder aux réparations qui s'imposent et défrayer par la suite le coût des inspections par caméra subséquentes requises pour fins de vérification des réparations et leur acceptation par la Ville.

15.3.5. Vérification des entrées de service

Avant de procéder au remplissage des tranchées, l'entrepreneur doit aviser le professionnel afin qu'une vérification de la qualité des matériaux, de la pose, de l'alignement et de l'élévation des conduites soit faite.

Advenant le cas où des défectuosités sont trouvées, l'entrepreneur doit procéder aux corrections qui s'imposent et demander par la suite une nouvelle vérification. Tous les raccordements doivent être exécutés conformément aux planches pour les modifications incluses au contrat. Le remplissage de la tranchée ne se fait qu'après l'autorisation du professionnel.

15.3.6. Essais sur les tuyaux de béton

Les essais sur les tuyaux de béton doivent être exécutés selon la section 7 « Prélèvement et essais de matériaux » du BNQ 1809 — 300/2018. Les coûts reliés aux essais doivent être répartis sur l'ensemble de la soumission, qu'ils soient concluants ou non.

15.3.7. Procédure pour le curage, la désinfection et la mise en opération des nouvelles conduites d'aqueduc

15.3.7.1. Généralités

L'objectif de cette procédure est de décrire les interventions nécessaires pour la mise en service d'une nouvelle conduite tout en conservant les qualités physiques, chimiques, bactériologiques et organoleptiques de l'eau potable.

L'entrepreneur demeure responsable de ses installations, de la désinfection et de la bonne marche de celles-ci. Il demeure responsable d'assurer un service à sa clientèle en tout temps. À cet effet, un numéro de téléphone local, ou sans frais, 24 heures par jour, 7 jours par semaine, doit être mis à la disposition des représentants de la Ville de Vaudreuil-Dorion lors de la réunion de démarrage.

15.3.7.2. Mandat à la firme spécialisée

Dès que l'entrepreneur reçoit l'ordre de commence ses travaux, il confie à la firme spécialisée la préparation d'un plan de curage, de désinfection et de mise en opération des conduites d'eau potable à partir des plans approuvés.

Une firme spécialisée est définie comme étant une entreprise dont les activités principales sont le curage, le nettoyage, la restauration et la désinfection des conduites d'aqueduc. Selon l'article 44 du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP), il est exigé que : « *Tous les devoirs reliés à l'opération et au suivi du fonctionnement d'une installation de captage, de traitement ou de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, y compris ceux reliés à la délivrance de telles eaux par véhicule-citerne, doivent être exécutés par une personne reconnue compétente […] De plus, tous les travaux d'entretien et de réparation d'une installation de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, de même que toutes les étapes de mise en service d'installations de distributions effectuées à la suite de travaux de réfection ou d'extension doivent être exécutés par une personne reconnue compétente, ou sous la supervision immédiate d'une telle personne. Aux fins de l'application du présent article, est reconnue compétente au regard de la catégorie pertinente d'installations mentionnées à ces dispositions, la personne qui satisfait à l'une des conditions suivantes :*

1. Être titulaire d'un diplôme, d'un certificat d'études ou d'une attestation d'études faisant mention qu'elle a suivi et réussi une formation en traitement et distribution de l'eau potable pour la catégorie pertinente d'installation qui est reconnue par le ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport ;
2. Être titulaire d'un certificat de qualification ou d'une attestation d'expérience faisant mention qu'elle a suivi et réussi une formation d'opérateur en eau potable pour la catégorie pertinente d'installation donnée dans le cadre d'un programme de formation établi par le ministre de l'Emploi et de la Solidarité sociale en vertu de l'article 29.1 de la Loi sur la formation et la qualification professionnelle de la main-d'œuvre (L.R.Q., c. F-5).

[…] L'obligation de compétence ou de supervision par une personne compétente vaut aussi pour toute personne chargée, par le responsable du système de distribution ou par une personne sous son autorité, du prélèvement d'eau à des fins d'analyse, à moins qu'elles ne soient à l'emploi d'un laboratoire accrédité à des fins de prélèvement d'eau par le ministre en vertu de l'article 118.6 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2, r. 40). » RQEP D. 647-2001, a. 44 ; D. 467-2005, a. 40.

La firme spécialisée et/ou l'entrepreneur devront exhiber une preuve de compétence à la demande du professionnel.

15.3.7.3. Plan de mise en opération

L'entrepreneur soumet au professionnel le plan de mise en opération du réseau d'alimentation préparé par la firme spécialisée pour approbation. Il devra y apporter les modifications, s'il y a lieu.

Le plan devra indiquer si les travaux comportent l'utilisation de réseaux temporaires ainsi que le détail de l'installation et de désinfection, s'il y a lieu. Ce plan devra aussi indiquer, si requis, la partie du réseau existant qui doit être mise hors service lors des raccordements. Le plan approuvé par le professionnel doit être transmis à la division Génie aux fins de vérification et de correction, si nécessaire.

La représentation des conduites doit être conforme à la réalité, en ce qui concerne la longueur, l'orientation des conduites, ainsi que la position des équipements. Le croquis peut être dessiné sans échelle, mais doit permettre une interprétation visuelle claire et concise.

Les plans de mise en opération doivent comporter au minimum les informations suivantes :

- Titre du plan : plan de mise en opération ;
- Réalisé par : nom de la firme spécialisée ;
- Préparé par : nom de l'employé ;
- Nom de la ville : Ville de Vaudreuil-Dorion ;
- Numéros de règlement et de soumission ;
- Titre du projet : nom de rue principale, numéro de la phase ;
- Nom du professionnel et de l'entrepreneur ;
- Légende ;
- Approbation par le professionnel : date et signature ;
- Matériau de la conduite ;
- Localisation de (s) la nouvelle(s) conduite ;

- Localisation des vannes sur le réseau existant et sur les nouvelles conduites en y indiquant leur pourcentage d'ouverture (ex. : ouvertes à 100 %, à 25 % ou fermés) ;
- Localisation des bornes d'incendie, des bouchons, des purgeurs, des vannes de vidanges ;
- Numérotation temporaire des bornes d'incendie et des vannes : noms ou numéros de rues ;
- Longueur des conduites ;
- Diamètre des conduites ;
- Tronçons pertinents du réseau existant indiquant précisément l'emplacement de son point d'échantillonnage ;
- Point d'introduction et d'expulsion des torpilles ;
- Trajet de chaque torpille ;
- Point d'injection du chlore ;
- L'endroit des robinets prévu pour l'échantillonnage.

15.3.7.4. Exécution des travaux

À la réception du plan de mise en opération approuvé par le professionnel, l'entrepreneur peut commencer les travaux d'installation des nouvelles conduites et effectuer les travaux de raccordement au réseau de distribution existant conformément audit plan.

15.3.8. Interruption du service d'alimentation en eau et raccordement au réseau existant

15.3.8.1. Interruption du service d'alimentation en eau

Lorsque les travaux nécessitent une fermeture partielle du réseau existant, une demande d'interruption du service d'alimentation en eau doit être soumise au moins 72 heures ouvrables à la division Génie et doit contenir les éléments suivants :

- Les adresses des résidences touchées par la fermeture d'eau ;
- Le plan du réseau d'aqueduc sur lequel sont identifiées les vannes à fermer ;
- Le nom et le numéro de cellulaire de la personne responsable de la fermeture d'eau chez l'entrepreneur et le professionnel ;
- Le plan de désinfection de la partie du réseau touchée par la fermeture d'eau.

Le responsable de la Ville coordonnera avec la division Génie, la fermeture et l'ouverture des vannes. **La manipulation des vannes du réseau existant est effectuée par les employés municipaux seulement.**

À moins d'indication contraire, l'entrepreneur est responsable de la distribution des affichettes de fermeture et des distributions subséquentes. La distribution doit être faite de porte en porte, notamment dans le cas de résidences multilogements. Lors de la distribution, l'entrepreneur doit absolument sonner à chacune des portes. Les affichettes sont disponibles aux Ateliers municipaux de la Ville de Vaudreuil-Dorion situé au 205, rue Valois. Aucun avis ne doit être distribué sans que la Ville en soit avisée.

15.3.8.2. Fourniture d'eau à la population vulnérable

L'entrepreneur doit fournir et distribuer de l'eau embouteillée lors de toutes les fermetures d'eau à la population vulnérable. Il est entendu par population vulnérable toute personne étant dans un CHSLD, une résidence pour personnes âgées, une garderie (CPE, garderie privée, garderie en milieu familial), une école, un centre de santé, etc.

L'entrepreneur doit prévoir 1,5 litre d'eau par personne, par jour.

15.3.8.3. Raccordement au réseau existant

Le raccordement au réseau existant doit être installé à la fin des travaux. L'entrepreneur doit s'assurer que les pièces sont propres et qu'aucune saleté ne peut s'introduire dans la conduite. *« Toutes les pièces de tuyauterie (sections de tuyau, coudes, manchons, etc.) en contact avec l'eau potable, qui peuvent servir de raccordement de la nouvelle conduite au réseau existant, doivent être nettoyées, puis désinfectées à l'aide d'une solution de chlore à 5 % (50 gIL (50 000 ppm)) avant d'être installées. La longueur de la section de raccordement ne doit pas excéder 6.0 m »* (article 11.2.2. 3 du document BNQ 1809 — 300/2018).

L'entrepreneur doit prévoir l'installation d'un arrêt de corporation muni d'un bout de conduite en cuivre mou de type K près du point de raccordement et aux endroits montrés sur le plan de mise en opération pour permettre l'injection de la solution de chlore requise pour la désinfection du réseau existant par la firme spécialisée. Lorsque la longueur de la section de raccordement excède 6,0 mètres, un arrêt de corporation doit être installé pour permettre l'échantillonnage de cette section.

15.3.8.4. Curage

La firme spécialisée procède à la suite des travaux d'installation des nouvelles conduites d'aqueduc et de raccordement au réseau de distribution existant, au curage des nouvelles conduites. « Les travaux de nettoyage doivent être faits de façon à prévenir tout retour d'eau ou de boue dans les conduites » (article 11.2.2. 1 du document BNQ 1809 — 300/2018).

En présence du professionnel, l'entrepreneur doit nettoyer toutes les conduites d'eau nouvellement installées. L'utilisation de torpilles neuves, propres et désinfectées, non abrasives est favorisée dans le cas de conduites de petits diamètres (diamètre nominal de 600 mm [24 po] ou moins), alors qu'un nettoyage manuel doit être choisi pour les conduites de plus grands diamètres. Dans ce dernier cas, une inspection télévisée doit venir valider la qualité du nettoyage. La méthode utilisée doit faire en sorte d'éviter que les saletés soient entraînées dans la cavité du joint d'assemblage des tuyaux (article 11.2.2. 2 du BNQ 1809 — 300/2018).

Lors du curage, lorsque les vannes papillon sont prévues, ces dernières sont remplacées par des sections de tuyau de même diamètre. Après le retrait de chaque torpille effectuée en collaboration avec la firme spécialisée, les équipements qui ont été enlevés sont réinstallés sans délai pour permettre de procéder aux essais d'étanchéité et de désinfection.

Dans le cas où une inspection télévisée est requise, le format de l'enregistrement devra être préalablement approuvé par le professionnel.

15.3.8.5. Rinçage des conduites

Toutes les conduites à désinfecter sont vidangées à grande vitesse jusqu'à ce que l'eau devienne claire (turbidité inférieure à 0,5 UTN). *« Dans les parties nouvelles et existantes du réseau, qui ont été isolées pour permettre le raccordement à une conduite existante et dans lesquelles on ne peut utiliser de torpilles, l'entrepreneur doit éliminer toute présence de particules dans la conduite en y faisant circuler de l'eau à une vitesse d'au moins 1 m/s durant une période minimale de 30 minutes. Une vitesse d'écoulement de l'eau de 1 m/s est considérée comme minimale dans le but d'enlever toute sédimentation collée à la paroi de la conduite »* (article 11.2.2. 4 du BNQ 1809 — 300/2018). Pour ce faire, après avoir ouvert une borne-fontaine sur la nouvelle conduite, on ouvre une seule vanne qui sépare les nouvelles conduites du réseau existant. Il est très important d'éviter tout retour d'eau dans le réseau existant.

Il peut être nécessaire d'ouvrir les deux sorties d'une borne-fontaine ou de plusieurs bornes d'incendie simultanément pour atteindre la vitesse désirée. Ce rinçage doit se faire dans un sens d'écoulement unidirectionnel et une pression de 20 PSI doit être maintenue en tout temps dans la conduite. Le rinçage doit être suffisant pour évacuer le volume total d'eau contenu dans la conduite. À la fin des travaux de rinçage, la vanne qui a été ouverte est refermée.

15.3.8.6. Essais d'étanchéité

Les essais d'étanchéité sont effectués après le curage et le rinçage des conduites, par section de vanne à vanne. Voici un résumé de l'article 11.2.3 intitulé « Essais d'étanchéité du BNQ 1809 — 300/2018 » :

- Évacuer l'air des conduites en installant des purges d'un diamètre adéquat ;
- Appliquer une pression hydrostatique minimale de 850 kPa mesurée simultanément par deux manomètres différents ;
- Prévoir une période de stabilisation de la pression ;
- Maintenir la pression d'essai constante de 850 kPa pendant 60 minutes consécutives ;
- Mesurer, après cette période, la quantité d'eau nécessaire pour maintenir cette pression d'essai à l'aide d'un cylindre gradué ;
- Se référer à l'article 11.2.3 « Essais d'étanchéité » du BNQ 1809 — 300/2018 pour les fuites acceptables ;
- Lorsqu'une fuite est décelée, l'entrepreneur doit localiser la fuite et la réparer. L'essai doit être repris jusqu'à ce que le résultat soit conforme ;
- Tous les résultats des essais, incluant les essais non conformes, doivent être consignés sur un rapport tel que montré à l'annexe 4 et doivent être transmis au professionnel lors de la réception provisoire.

15.3.9. Désinfection

Si le raccordement à la conduite existante n'est pas exécuté sous pression, les travaux doivent comporter la désinfection des conduites existantes qui ont dû être fermées pour faire le raccordement, en plus des nouvelles conduites (selon le plan de mise en opération approuvé).

Afin d'être cohérente dans les calculs d'une désinfection, la firme spécialisée devra s'assurer que les débits des purges sur le terrain respectent de très près les débits théoriques. En aucun cas, la désinfection ne devra débuter si les installations des purges ne sont pas adéquates. De plus, il faut éviter d'avoir à diminuer le débit de purge une fois la chloration débutée. Une communication entre le point de dosage et le point de sortie du chlore doit être assurée en tout temps.

Un seul point d'alimentation en eau à partir du réseau existant servira à alimenter la conduite à désinfecter. Une ouverture partielle de la vanne de construction ou de la vanne du réseau existant servant à l'alimentation est recommandée, plus particulièrement lorsqu'il s'agit de conduite de gros diamètre, soit 300 mm (12 po) et plus. Ainsi, la vanne d'alimentation pourra être rapidement refermée en cas de diffusion accidentelle du chlore dans le réseau existant en service. Dans le cas d'une désinfection d'une conduite de gros diamètre, soit 300 mm (12 po) et plus, l'installation d'une conduite rigide est requise pour la purge.

Un coordonnateur de la firme spécialisée devra préalablement être identifié et il devra fournir ses coordonnées, afin d'être en étroite collaboration avec le professionnel. Celui-ci pourra intervenir et interrompre les travaux de désinfection, si les données du tableau sont jugées inadéquates.

Une solution d'hypochlorite de sodium, certifiée ANSI/NSF 60, doit être utilisée pour la désinfection de conduites. Pour s'assurer qu'il n'y a pas de retour de chlore dans le réseau existant lors de la désinfection, la firme spécialisée doit vérifier la concentration de chlore libre pendant l'injection du chlore à un point d'alimentation situé sur le réseau existant le plus près possible du point de raccordement, et ce, à toutes les 30 minutes. En cas de propagation du chlore dans le réseau existant, la firme spécialisée doit aviser le plus rapidement possible la division Génie et le professionnel.

La solution chlorée devra être dirigée vers un égout sanitaire lors du rinçage. Si le tout n'est pas possible, l'entrepreneur, en collaboration avec le professionnel, devra prévoir les impacts et répercussions du rejet d'une eau chlorée dans l'environnement en lien avec le Règlement CMM 2008-47, une neutralisation pourrait s'avérer nécessaire.

15.3.9.1. Désinfection d'une partie du réseau existant

Toutes les conduites et tous les accessoires qui sont en contact avec l'eau potable doivent être désinfectés avec une solution chlorée ayant une concentration de 50 mg/L (50 ppm) selon le principe du CT.

Le principe de CT (concentration du chlore vs temps de contact) nous permet de réduire la dose de chlore en augmentant tout simplement le temps de contact. Ainsi, la Ville de Vaudreuil-Dorion recommande une dose de 50 mg/L avec un temps de contact minimal de 1,5 heure pour la désinfection d'une conduite existante lors d'une fermeture, d'un bris ou d'une réparation. Cette méthode de désinfection doit être utilisée pour les réparations ou toute autre intervention ponctuelle sur le réseau existant, mais elle est interdite pour la désinfection de réseaux neufs. L'installation des arrêts de corporation nécessaire à l'introduction de la solution de chlore ou permettant la prise d'échantillon dans le réseau existant ainsi que dans les nouvelles conduites est faite par l'entrepreneur. L'entrepreneur avise les citoyens touchés par cette fermeture d'eau.

15.3.9.2. Désinfection de la nouvelle conduite

« L'entrepreneur doit s'assurer que la solution d'eau chlorée d'une concentration de 50 mg/L (50 ppm) pénètre dans chaque conduite et dans chaque accessoire du réseau. Pour ce faire, les vannes et les bornes d'incendie doivent être ouvertes quelques minutes. Au début de la période d'incubation du chlore qui est d'une durée de 24 heures, l'entrepreneur doit vérifier à l'aide d'un analyseur de chlore que la concentration en chlore libre est d'une valeur minimale de 25 mg/L (25 ppm) dans toutes les conduites et dans tous les accessoires du réseau » (article 11.2.4. 4 du BNQ 1809 — 300/2018).

- La première étape de la désinfection consiste à changer le volume total d'eau contenu dans la conduite ;
- Par la suite, l'entrepreneur doit remplir la conduite d'une solution de chlore à une concentration de chlore libre de 50 ppm en tout point de la conduite et des accessoires à désinfecter.
- Période d'incubation de 24 heures ;
- À la fin de cette période d'incubation, l'entrepreneur doit vérifier la concentration en chlore libre, cette concentration doit avoir une valeur minimale de 10 ppm, si cette valeur n'est pas atteinte, la désinfection doit être reprise. Les essais sur le chlore résiduel doivent être faits après la désinfection, mais avant le rinçage final du réseau. Rinçage de la conduite jusqu'à ce que le résiduel de chlore soit égal ou moindre que celui du réseau municipal ;
- Avant la prise d'échantillon, il est requis de laisser couler des purges munies de clapets antiretour aux extrémités des conduites et aux différents points d'échantillonnage ;

- La solution chlorée devra être dirigée vers un égout sanitaire lors du rinçage. Si le tout n'est pas possible, l'entrepreneur, en collaboration avec le professionnel, devra prévoir les impacts et les répercussions du rejet d'une eau chlorée dans l'environnement en lien avec le Règlement CMM 2008-47. Une neutralisation pourrait s'avérer nécessaire.

15.3.9.3. Échantillonnage des nouvelles conduites

Aucune mise en service d'une nouvelle conduite d'eau potable n'est permise sans l'émission d'un certificat de conformité par le représentant de la division Génie de la Ville de Vaudreuil-Dorion. Ce certificat sera émis à la suite des résultats conformes de deux (2) séries d'échantillonnage.

- Pour faciliter l'échantillonnage et éviter les pertes de temps, en plus de prévenir un risque de contamination externe lors du prélèvement, un clapet antiretour et un robinet devront être installés par la firme spécialisée à chacun des points d'échantillonnage ;
- Les points d'échantillonnage devront être clairement identifiés sur le plan de mise en opération. Les échantillons d'eau devront être prélevés selon la procédure spécifiée à l'annexe 4 du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) « Normes de prélèvement et de conservation des échantillons d'eau ». De plus, l'échantillonneur devra posséder les compétences requises telles que spécifiées à l'article 5.8 du BNQ 1809 — 300/2018 ;
- Aucun échantillonnage ne sera fait au bout d'un boyau de caoutchouc purgeant dans un endroit propice à la contamination, soit un regard d'égout sanitaire ou pluvial, un fossé, etc. L'échantillon devra être prélevé directement à la sortie du robinet propre et désinfecté ;
- La firme spécialisée doit prélever un échantillon d'eau par 150 mètres de conduite ainsi qu'à chacune des extrémités sur la nouvelle conduite. De plus, il faut prévoir un point d'échantillonnage pour toute section excédant 6 mètres ;
- Pour chaque échantillon, les paramètres suivants doivent être analysés et fournis :
    - La température de l'eau ;
    - Le chlore résiduel libre ;
    - Bactéries atypiques ;
    - Coliforme total ;
    - Coliforme fécal ;
    - Entérocoques fécaux ;
    - Turbidité.
- Les résultats de ces paramètres analysés devront être transmis à la division Génie ;

- Les mesures de la température et du chlore résiduel libre devront être réalisées au moment du prélèvement par la firme spécialisée. L'échantillon de contrôle bactériologique peut être prélevé par la firme spécialisée, mais analysé par un laboratoire accrédité par le MELCC ;
- Le chlore résiduel libre doit être mesuré à l'aide d'un analyseur électronique portatif, spécifique au chlore et utilisant la méthode de mesure par colorimétrie ou photométrie ;
- Un échantillon témoin doit être prélevé en amont sur le réseau existant, le plus près possible de la nouvelle conduite. Le prélèvement doit se faire sur un robinet dédié à la consommation. Les paramètres à analyser sont les mêmes que les échantillons permettant la conformité ;
- Lors du prélèvement, si le chlore résiduel des échantillons est supérieur à celui du réseau existant, les échantillons devront être repris par la firme spécialisée après avoir rincé de nouveau la nouvelle conduite ;
- En cas de non-conformité de la première ou de la deuxième série d'échantillons, l'entrepreneur devra :
    - Reprendre une série complète d'échantillons dans le cas où un (1) seul échantillon est non conforme ;
    - Reprendre la désinfection et la série d'échantillons, si plus d'un (1) échantillon sont non conformes ;
    - Reprendre la désinfection et l'échantillon, dans le cas d'un projet où il n'y a qu'un (1) seul échantillon requis pour conformer la nouvelle conduite et que celui-ci s'avère non conforme.
- Dans tous les cas où les travaux de mise en opération d'une conduite d'aqueduc doivent être repris par la firme spécialisée et/ou l'entrepreneur, aucun coût supplémentaire pour ces travaux ne doit être facturé à la Ville.

15.3.10. Essais et critères d'acceptation réseau aqueduc — sans tranchée

15.3.10.1. Installation d'une conduite d'aqueduc — technologie sans tranchée

Les essais doivent être conformes aux codes du bâtiment, aux législations, aux normes, aux réglementations et aux lois applicables selon la juridiction en vigueur.

Les épreuves hydrauliques et d'étanchéité des systèmes de tuyauteries qui contiennent des joints mécaniques et des joints en PVC fusionné doivent être conformes à la norme AWWA C605. Pour les segments de conduite installés par forage directionnel, la perte admissible lors des essais d'étanchéité est définie comme suit :

Perte permise, en litre par heure par 50 joints

Diamètre nominal	Pression d'essai (KPA)			
	350	700	1050	1400
100	0,72	1,02	1,25	1,44
150	1,10	1,55	1,89	2,16
200	1,44	2,04	2,50	2,88
250	1,82	2,57	3,14	3,63
300	2,16	3,07	3,75	4,35

À la fin des travaux, l'entrepreneur doit soumettre au professionnel un rapport qui comprend, lorsque nécessaire, les éléments suivants :

- Rapports de conformité (attestation de conformité vis-à-vis des critères de performance ;
- Rapports des suivis des paramètres d'opération ;
- Rapports de la fusion ;
- Éléments nécessaires pour la mise à jour des plans tels que construits ;
- Résultat des essais d'étanchéité.

15.4. STRUCTURE DE CHAUSSÉE

15.4.1. Fondation granulaire

Le laboratoire retenu par la Ville procédera à la vérification des fiches techniques des matériaux granulaires et effectuera les essais sur les matériaux granulaires des fondations de rue au chantier et en laboratoire.

Toute exigence granulométrique décrite dans la présente section doit être obtenue après compactage final des matériaux granulaires. Les exigences stipulées dans la présente section s'appliquent lors de la construction de fondation neuve, de la reconstruction complète de la fondation de chaussée, du remplacement complet de la pierre concassée d'une couche de fondation et sur l'épaisseur ajoutée en cas de remplacement de la pierre lors de travaux de décontamination de la pierre.

15.4.1.1. Tolérances

L'écart admissible en ce qui concerne le niveau et le profil en travers de la sous-fondation de chaussée, après compactage, est de 20 mm en plus ou en moins par rapport au niveau indiqué sur les dessins ; l'écart ne peut toutefois être uniforme, en plus ou en moins, sur toute la surface de la sous-fondation de chaussée.

Les irrégularités de la surface de la sous-fondation et de la fondation de chaussée doivent être corrigées en ameublissant le sol et en ajoutant ou en enlevant des matériaux granulaires, jusqu'à ce que le niveau de la surface de la sous-fondation et de la fondation de chaussée soit dans les limites de tolérance prescrites.

L'écart admissible en ce qui concerne le niveau et le profil en travers de la fondation de chaussée, après compactage, est de 10 mm en plus ou en moins par rapport au niveau indiqué sur les dessins ; l'écart ne peut toutefois être uniforme, en plus ou en moins, sur toute la surface de la sous-fondation de chaussée.

15.4.1.2. Entretien

La sous-fondation et la fondation de chaussée finie doivent être maintenues dans un état conforme aux prescriptions de la présente section jusqu'à l'acceptation des travaux par le professionnel.

15.4.1.3. Contrôle de réception

L'analyse et l'acceptation de la sous-fondation de chaussée sont effectuées par le laboratoire retenu par le maître de l'ouvrage à partir d'échantillons prélevés sur la chaussée, après compactage, et uniquement après la mise en œuvre complète par l'entrepreneur.

La sous-fondation et la fondation sont jugées conformes quand la moyenne des trois résultats granulométriques de chaque échantillon répond entièrement aux exigences pour les tamis 112 mm et 80 µm, que les propriétés physiques et mécaniques du granulat sont conformes aux prescriptions de la norme BNQ 2560-114 et que la compacité mesurée satisfait aux exigences de mise en œuvre.

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions pour que les matériaux granulaires demeurent conformes lors des travaux et après compactage, et jusqu'à la réception des travaux de sous-fondation et de fondation de chaussée.

15.4.1.4. Lot

La décision du laboratoire de la Ville relativement à la conformité ou non-conformité portera sur un lot complet.

Un lot signifie la production d'un même type de granulat, à partir d'une même fiche technique acceptée, d'une même carrière et sablière, destiné à un projet spécifique, d'une même rue à l'intérieur d'un même contrat.

Un lot doit correspondre à une superficie maximale de 3750 m^2.

15.4.1.5. Échantillonnage

L'échantillonnage des matériaux granulaires doit être fait sur le chantier par un représentant du laboratoire mandaté par la Ville, selon une table de hasard et à la fréquence d'un échantillon par 1250 m^2. À la fin d'une rue, toute surface inférieure à 750 m^2 est incorporée au lot précédent. L'échantillonnage doit être effectué selon la méthode d'essai LC21-010.

S'il est prévu par l'entrepreneur que le pavage ou l'épandage de la couche subséquente de matériaux granulaires soit effectué avant la réception des analyses granulométriques, l'entrepreneur doit aviser le professionnel lors de la mise en place finale de la couche à recouvrir. Le laboratoire mandaté par la Ville procédera alors, en présence d'un représentant du laboratoire de l'entrepreneur, selon une table de hasard à la prise d'échantillons témoins scellés et seront conservés par le laboratoire mandaté par la Ville. Ils seront analysés seulement en cas de recours de l'entrepreneur et selon les procédures décrites à l'article 15.4.1.7 « Droits de recours de l'entrepreneur » de la présente section.

Si l'entrepreneur omet d'informer le professionnel qu'il procédera à l'épandage de l'enrobé bitumineux ou à la couche subséquente de matériaux granulaires avant la réception des résultats granulométriques, il renonce automatiquement à son droit de recours.

Si le représentant du laboratoire de l'entrepreneur n'est pas présent lors de la prise des échantillons, ou si ce dernier omet d'informer le professionnel d'irrégularités lors de la prise des échantillons, il ne pourra utiliser cet argumentaire lors de son recours le cas échéant.

15.4.1.6. Analyses des échantillons

Si, à la suite des analyses granulométriques des matériaux, il est constaté que le pourcentage moyen des particules passant le tamis 80 µm est supérieur à 7,0 %, à l'intérieur d'un lot, le lot sera considéré non conforme.

15.4.1.7. Droit de recours de l'entrepreneur

Lorsqu'un lot est considéré non conforme par le laboratoire de la Ville et que l'entrepreneur veut exercer son droit de recours, il doit alors en faire la demande au professionnel, à l'intérieur d'un délai de quinze (15) jours civils à la suite de la réception par l'entrepreneur, d'un avis émis par le professionnel décrivant la non-conformité.

L'échantillonnage granulométrique doit être effectué par un laboratoire accrédité par l'AFG et accepté par le professionnel, en présence du laboratoire mandaté par la Ville. Le nombre d'échantillons pris pour le droit de recours est identique au nombre d'échantillons à l'intérieur du lot.

Les valeurs obtenues des échantillons analysés dans le cadre du droit de recours seront ajoutées aux valeurs incluses dans le lot non conforme, et une nouvelle moyenne sera calculée. Le pourcentage moyen des particules passant le tamis 80 µm alors calculé doit être égal ou inférieur à 7,0 % afin de déclarer le lot conforme. Ce résultat devient officiel et la procédure de recours prend fin.

Le coût de la reprise d'analyse est à la charge de l'entrepreneur, à moins que les résultats obtenus n'indiquent que le lot soit conforme, et ce, incluant les frais du laboratoire de la Ville.

15.5. BÉTON

Le laboratoire retenu par la Ville procède à la vérification des formules de mélanges, des fiches techniques, des constituants du béton et des fiches techniques des produits de cure et effectue les essais sur le béton au chantier et en laboratoire.

15.5.1. Contrôle de la qualité du béton livré

Tous les essais sur le béton sont effectués selon les exigences de la norme CSA A23.2.

À moins qu'il n'en soit spécifié autrement dans les documents d'appel d'offres, le laboratoire échantillonne le béton pour les essais normalisés de résistance à la compression réalisés en laboratoire, trois (3) cylindres d'essais de 100 x 200 mm pour chaque 75 mètres cube de béton mis en place, et ce, pour chaque classe de béton spécifié. De plus, un minimum de trois (3) cylindres doit être prélevé chaque jour de bétonnage pour chaque classe de béton mis en place, et ce, même si le volume de béton mis en place est inférieur à 75 mètres cubes. Le résultat d'essai normalisé pour fins d'acceptation du béton, relatif aux cylindres de 100 x 200 mm, correspond à la résistance moyenne à la compression de deux (2) cylindres à vingt-huit (28) jours. Un troisième cylindre est soumis à l'essai de résistance à la compression à sept (7) jours.

Le laboratoire vérifie en chantier les propriétés du béton frais (teneur en air, affaissement et température) du premier camion, et, ensuite, à tous les trois (3) camions. Pour le béton des trottoirs et des bordures, ou tout autre béton soumis à des fréquents cycles de gel et de dégel en présence d'humidité ou de sels de déglaçage, les essais de teneur en air du béton frais sont effectués sur chaque chargement de béton livré au chantier.

15.5.2. Contrôle de la qualité du béton pour les ouvrages préfabriqués

Les ouvrages de béton préfabriqués ayant fait l'objet d'une certification BNQ ne requièrent pas de suivi de contrôle en usine. Toutefois, l'entrepreneur doit soumettre au consultant le certificat BNQ avec les annexes appropriées au moins cinq (5) jours ouvrables avant la livraison des ouvrages en béton préfabriqués au chantier.

Sauf avis contraire de la part du professionnel, les éléments préfabriqués de béton ne faisant pas l'objet d'une certification BNQ doivent être contrôlés à l'usine, conformément aux exigences du concepteur. De plus, le suivi du contrôle doit être réalisé en début de bétonnage de chaque type d'ouvrage. Pour les coulées subséquentes, le fabricant doit soumettre au professionnel les rapports de tous les résultats obtenus lors de son autocontrôle dans un délai de vingt-quatre (24) heures suivant leur production.

15.5.3. Essais de résistance « in situ »

La résistance en compression du béton in situ doit être déterminée en conformité avec les exigences de la norme CAN/CSA-A23.2-15C. Les essais sont effectués à l'aide de l'appareil de marque LOKTEST, en utilisant des ancrages de 25 mm de diamètre, coulés dans le béton à 25 mm sous la surface. Lorsque les ancrages ne peuvent être coulés dans l'ouvrage, ils sont coulés dans des moules carrés de 200 mm d'arête, au centre de chacune des faces. Ces moules sont alors conservés au chantier dans les mêmes conditions de mûrissement que l'ouvrage qu'ils représentent.

Un essai de résistance à la compression correspond à la moyenne des résultats obtenus à la suite des essais effectués sur 8 ancrages. La résistance à l'arrachement est convertie en résistance à la compression à l'aide d'une courbe de corrélation établie par le laboratoire.

Lorsque des essais de résistance du béton en place sont exigés à l'aide de carottes de béton, la résistance moyenne à la compression du béton représentée par les essais sur carottes prélevées dans l'ouvrage concerné doit être égale ou supérieure à 100 % de la résistance spécifiée et aucune carotte ne doit avoir une résistance inférieure à 85 % de la résistance spécifiée.

15.5.4. Déficiences dans les trottoirs et bordures

Lorsque la surface des trottoirs et bordures est endommagée ou que des cônes d'éclatement (pop-outs) sont constatés sur plus de 1 % de la surface, et ce, à l'intérieur de la période de garantie, les ouvrages concernés doivent être démolis et reconstruits par l'entrepreneur, à ses frais.

Lorsque des fissures sont constatées dans les trottoirs ou bordures, les ouvrages concernés doivent être réparés par l'entrepreneur, à ses frais, tel que décrit à l'article 9.7 « Réparation des fissures » de la section 9 du présent cahier.

15.6. ENROBÉS BITUMINEUX PRÉPARÉS ET POSÉS À CHAUD

Cet article ne s'applique pas pour les enrobés servant au rapiéçage ou à la correction avant la pose du revêtement.

Le laboratoire retenu par la Ville procède à la vérification des formules de mélanges, des fiches techniques des constituants des enrobés bitumineux, et effectue les essais sur l'enrobé au chantier et en laboratoire.

15.6.1. Audit de processus

Un auditeur de processus, membre du laboratoire mandaté par la Ville, peut, s'il le juge à propos, effectuer des audits du processus de fabrication et de contrôle de l'entrepreneur. Les audits seront effectués en fonction des exigences de la norme ISO 9001. L'entrepreneur doit permettre à l'auditeur l'accès et la consultation à toutes les installations et tous les documents, incluant sans s'y limiter la centrale et le laboratoire d'essais (contrôle interne) ainsi que le manuel de qualité et les registres de non-conformité.

15.6.2. Lot et échantillonnage

La décision du laboratoire de la Ville relativement à la conformité ou non-conformité portera sur un lot complet.

Un lot signifie la production d'un même type de mélange, à partir d'une même formule acceptée, d'une même usine, destinée à un projet spécifique, d'une même rue et posé un même jour à l'intérieur d'un même contrat.

Les caractéristiques principales d'un lot doivent inclure les résultats du pourcentage (%) passant le tamis 80 µm, du total granulométrique, de la teneur en bitume, du pourcentage (%) de vide, de la compacité du revêtement et de l'épaisseur.

Les résultats des caractéristiques du pourcentage (%) passant le tamis 80 µm, du total granulométrique, de la teneur en bitume et du pourcentage (%) de vide, seront obtenus à l'aide d'un minimum de deux (2) échantillons et d'au maximum cinq (5) échantillons prélevés avant compactage, selon une table de hasard et à la fréquence d'un échantillon par 300 tonnes d'enrobés, par un représentant du laboratoire mandaté par la Ville. L'échantillonnage doit être effectué selon la méthode d'essai LC26-005. L'échantillon est séparé en deux (2) parties égales. Une partie de l'échantillon est utilisée pour la réalisation des essais de contrôle par le laboratoire mandaté de la Ville, tandis que l'autre est conservée par ce même laboratoire, comme « échantillon témoin ».

La compacité des enrobés sera pour sa part évaluée par la méthode du nucléodensimètre, mode de lecture en rétrodiffusion, et ce, en appliquant le facteur de correction. Le facteur de correction sera alors évalué en utilisant les carottes prélevées pour l'évaluation des épaisseurs du revêtement bitumineux.

Si le représentant du laboratoire de l'entrepreneur n'est pas présent lors de la prise des échantillons ou si ce dernier omet d'informer le professionnel d'irrégularités lors de la prise des échantillons, il ne pourra utiliser cet argumentaire lors de son recours, le cas échéant.

15.6.3. Analyse des échantillons

En plus de répondre aux exigences du présent cahier, les caractéristiques évaluées seront considérées conformes si l'écart entre la moyenne des résultats obtenus sur les échantillons prélevés dans ce lot et la formule se situe à l'intérieur des écarts tolérables (E_t) indiqués au tableau suivant :

ÉCARTS TOLÉRABLES (E_t) ET CRITIQUES (E_c) À LA FORMULE

Caractéristiques principales	E_c	E_t (N=2)	E_t (N=3)	E_t (N=4)	E_t (N=5)
Pourcentage (%) passant le tamis 80 µm (tous les mélanges)	1,7	1,2	1,0	0,9	0,8
Total granulométrique					
GB-20, ESG-14	40	30	24	21	19
EC-10, ESG-10	30	22	18	16	14
Teneur en bitume (%) (tous les enrobés)	0,45	0,38	0,31	0,27	0,24
Compacité du revêtement (%)					
ESG-14, EC-10, ESG-10	4,0	1,6	1,4	1,3	1,2
GB-20	4,0	1,6	1,2	1,1	1,0

Note 1 : Pour la compacité, les écarts tolérables et critiques sont appliqués à l'exigence minimum de 93 %.

Note 2 : Pour les autres caractéristiques, les écarts tolérables et critiques s'appliquent à la valeur moyenne du lot par rapport à la formule de mélange acceptée.

Note 3 : N = nombre d'échantillon(s).

15.6.3.1. Pourcentage de vides

Le pourcentage de vides sera considéré conforme si le pourcentage moyen de vides du lot, établi selon la norme LC 26-320, s'écarte de moins de 1,5 % de la formule acceptée de l'enrobé. De plus, le pourcentage moyen de vides du lot ne devra pas être inférieur ou égal à 1 %. Tout enrobé ne respectant pas l'une ou l'autre des exigences ci-dessus est refusé. Dans le cas d'une non-conformité, un essai de la détermination de l'aptitude au compactage des enrobés à la presse à cisaillement giratoire (PCG) pourra être réalisé selon la procédure de droit de recours sur chacun des échantillons non conformes du lot de façon à s'assurer que le pourcentage de vides obtenu à la PCG soit conforme à la norme 4202 du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Advenant qu'un de ces critères ne soit pas rencontré, chaque échantillon ayant entraîné le non-respect de ce critère est analysé individuellement par rapport aux exigences mentionnées au tableau 4202-1 de la norme 4202 des « Normes — Ouvrages routiers, Tome VII, Matériaux » du MTQ afin d'évaluer le préjudice, et le professionnel se réserve le droit de refuser les travaux et de les faire reprendre par l'entrepreneur.

15.6.3.2. Compacité du revêtement

La compacité de l'enrobé bitumineux est établie au moyen d'un nucléodensimètre et selon la méthode d'essai LC 26-510 « Détermination de la masse volumique *in situ* des enrobés à l'aide d'un nucléodensimètre ».

Les essais de compacité pour les joints longitudinaux sont effectués à moins de 50 cm du joint et du côté de la deuxième bande de pavage et des bandes subséquentes à tous les 50 m environ.

Le nucléodensimètre doit être étalonné au moins une fois par année selon la procédure définie dans la norme ASTM D 2950 « Standard Test for Density of Bituminous Concrete in Place by Nuclear Methods ».

Lorsque le nucléodensimètre utilise le mode de lecture en rétrodiffusion, le facteur de correction est établi selon la méthode d'essai LC 26-500 « Détermination du facteur de correction à utiliser pour déterminer la masse volumique *in situ* des enrobés à l'aide d'un nucléodensimètre ».

15.6.3.3. Acceptation d'un lot — compacité du pavage posé

Un lot est accepté si l'écart entre la moyenne des résultats du lot et la formule de mélange pour la caractéristique « compacité » est égal ou inférieur à l'écart tolérable du tableau 2 ou à défaut, celui des normes 4201 et 4202 du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des Transports.

15.6.3.4. Épaisseur du revêtement

L'épaisseur sera considérée conforme si la moyenne des épaisseurs par lot mesurées selon la norme LC 26-040 n'est pas inférieure de plus de 8 mm de l'épaisseur spécifiée. Pour le calcul de l'épaisseur moyenne des revêtements en enrobés bitumineux, les carottes ayant une épaisseur de plus de 13 mm de l'épaisseur spécifiée sont considérées comme n'ayant que 13 mm de plus. Les autres carottes sont considérées avec leur épaisseur réelle.

15.6.4. Droit de recours de l'entrepreneur

Si la valeur moyenne d'une ou des caractéristiques pour le pourcentage (%) passant le tamis 80 µm, le total granulométrique, la teneur en bitume et le pourcentage (%) de vides d'un lot ne rencontre pas l'écart tolérable, l'entrepreneur peut, pour une réévaluation d'une ou des caractéristiques énumérées précédemment, demander l'analyse d'un ou plusieurs échantillons témoins.

Si la valeur moyenne de l'épaisseur d'un lot ne rencontre pas l'écart tolérable, l'entrepreneur peut, pour une réévaluation, demander le prélèvement d'une (1) éprouvette par carottage pour chaque 300 tonnes d'enrobés mis en place. L'emplacement des carottes est fixé de façon aléatoire.

Si la valeur moyenne de compacité d'un lot ne rencontre pas l'écart tolérable, l'entrepreneur peut, pour une réévaluation, demander le prélèvement d'une (1) éprouvette par carottage pour chaque 300 tonnes d'enrobés mis en place. L'emplacement des carottes est fixé de façon aléatoire. Les essais de densité brute des éprouvettes sont alors effectués selon la méthode d'essai LC 26-040 du MTQ.

L'entrepreneur doit faire la demande au professionnel à l'intérieur d'un délai de quinze (15) jours civils à la suite de la réception par l'entrepreneur d'un avis émis par le professionnel décrivant la non-conformité.

Toute analyse et/ou tout prélèvement doit être effectué en présence du laboratoire mandaté par la Ville, par un laboratoire accrédité par l'AFG, et accepté par le professionnel.

La reprise d'analyse invalide automatiquement les résultats obtenus lors de l'analyse originale et les résultats de l'analyse réalisée deviennent officiels et la procédure de recours prend fin.

Le coût de la reprise d'analyse est à la charge de l'entrepreneur, à moins que les résultats obtenus n'indiquent que le lot soit conforme, et ce, incluant les frais du laboratoire de la Ville.

15.6.5. Caractéristiques de surface des couches de revêtement

Chaque couche doit présenter une texture uniforme, sans ségrégation et ressuage, être régulière et conforme au profil transversal et au profil longitudinal stipulés aux plans et devis.

Après le compactage final de chaque couche, le professionnel vérifie les tracés et les pentes. Le profil de chaque couche ne doit pas varier de plus de 6 mm par rapport au profil stipulé. Aucune irrégularité ou dépression ne doit excéder 5 mm dans 3 m pour la couche de surface ni excéder 6 mm dans 3 m pour les autres couches.

S'il persiste un doute quant à la qualité de l'uni du revêtement, le professionnel se réserve le droit d'exiger un relevé d'uni à l'aide d'un profilomètre inertiel conforme aux exigences d'un appareil de classe 1 selon la norme ASTM E950 « Standard Test Method for Measuring the Longitudinal Profile of Travelled Surfaces with an Accelerometer Established Inertial Profiling Reference ».

L'unité de mesure de l'uni est l'IRI (International Roughness Index) calculée selon la norme ASTM E1926 « Standard Practice for Computing International Roughness Index of Roads from Longitudinal Profile Mesurements » et exprimée en m/km. L'IRI est mesurée et calculée dans chacune des traces de roues avec une précision au millième de m/km.

Les exigences d'uni s'appliquent à la moyenne des valeurs d'IRI des deux traces de roues par section de 100 mètres avec une précision au dixième de m/km après simplification sans arrondissement.

Les valeurs visées par sections de 100 mètres sont les suivantes :

Catégorie de rue (vitesse maximum permise)	Valeur IRI par 100 mètres (note 1)
30 km/h	≤ 2,0 m/km
50 km/h	≤ 1,7 m/km
70 km/h	≤ 1,4 m/km

Note 1 : Ces valeurs doivent exclure les portions de chaussée situées à 10 m de part et d'autre des services de la voie évaluée (dans l'axe de la route) ainsi qu'au début à la fin du projet.

En cas de non-conformité de la valeur de l'IRI d'une surface, cette dernière sera automatiquement rejetée et la section non conforme devra être reprise, et ce, aux frais de l'entrepreneur.

15.7. RÉHABILITATION DES VOIES DE CIRCULATION

15.7.1. Décohésionnement avec ou sans stabilisation

15.7.1.1. Contrôles

Aux fins d'approbation, l'entrepreneur doit fournir aux professionnels du marché deux semaines avant le début des travaux le type de liant, le nom du fournisseur, les certificats d'analyse ainsi qu'un échantillon.

L'entrepreneur doit permettre aux professionnels du marché et au laboratoire désigné par la Ville d'effectuer des lectures sur les appareils de contrôle d'application du liant, quotidiennement et à chaque déplacement de l'équipement afin de vérifier le taux d'application.

L'entrepreneur doit quotidiennement fournir aux professionnels du marché une copie des billets de livraison de liant et un rapport indiquant la surface traitée et la quantité de liant utilisée par rue ou tronçon de rue.

Les professionnels du marché se réservent le droit de vérifier en tout temps la calibration du lecteur-totalisateur.

Les professionnels du marché se réservent le droit de vérifier toute surface stabilisée avant l'opération de resurfaçage avec le mélange bitumineux, de façon à s'assurer du niveau de cohésion de la couche traitée. Cette vérification est établie à l'aide d'un carottage conventionnel. Ces essais sur le produit stabilisé sont effectués à une fréquence d'un échantillon ou plus, par 2500 m^2. Un minimum d'un échantillon par rue est prélevé aux fins de contrôle.

15.7.1.2. Essais de portance

Après les travaux de reprofilage et de compactage, l'entrepreneur doit procéder en présence des professionnels du marché, à un essai de portance afin de déceler les zones de faible capacité.

Cet essai consiste à faire circuler lentement, sur la surface préparée, un camion dix roues chargé à la limite de la charge permise.

Les réparations en profondeur, jugées alors nécessaires par les professionnels du marché doivent être exécutées par l'entrepreneur. Ces travaux sont mesurés et payés en fonction des superficies exécutées et selon le prix unitaire inscrit à l'item « Reprise de fondation » du bordereau de soumission. Le prix comprend l'excavation, la disposition des matériaux excavés, la fourniture et la mise en place de nouveaux matériaux et toute autre dépense incidente.

15.7.1.3. Contrôle de la qualité

La granularité moyenne du pulvérisat doit être conforme au fuseau granulométrique suivant. En cas de non-respect, le pulvérisat doit être corrigé par un granulat d'apport à la demande des professionnels du marché.

MTQ D-1199

TAMIS	%
40 mm	100
28 mm	80-100
14 mm	50-90
5 mm	25-60
315 µm	5-20
80 µm	3-12

15.7.1.3.1. <u>Granulat d'apport</u>

Le granulat d'apport est choisi de façon à conférer au mélange une courbe bien graduée. Le matériau doit bien se prêter à l'enrobage avec le liant stabilisant.

Le calibre et la quantité du matériau d'apport, tels que déterminés par l'entrepreneur à l'aide de la granularité du pulvérisat, doivent faire l'objet d'une approbation par les professionnels du marché.

L'entrepreneur doit effectuer les calculs des quantités du matériau d'apport en ciblant une valeur de 50 % de particules passant le tamis 5 mm et de 8 % de particules passant le tamis 80 µm pour le pulvérisat après correction. Si ces deux critères ne peuvent être rencontrés simultanément, le résultat, entre ces deux calculs, qui requiert la plus grande quantité de matériau d'apport est retenu pour la correction de la granularité.

Le granulat d'apport doit être répandu de façon uniforme sur toute la superficie à corriger et l'incorporation au pulvérisat s'effectue avec un équipement de décohésionnement-malaxage.

L'entrepreneur peut, à son choix, incorporer le granulat d'apport en une opération distincte avant les travaux de stabilisation ou en une opération mixte au même moment que les travaux de stabilisation.

Il se peut que certaines sections du projet demandent une correction différente de granulats d'apport.

Dans ce cas, l'entrepreneur prépare un plan d'épandage montrant les différents taux de pose en fonction des chaînages. Ce plan d'épandage doit être approuvé par les professionnels du marché.

15.7.1.4. Inspection préalable des services

Avant de procéder à tout travail sur une rue, l'entrepreneur et les professionnels du marché font l'examen complet de toutes les structures existantes, telles que cadres et tampons, bouches à clé, entrées pavées, etc. Les professionnels du marché mettent par écrit le résultat de cette inspection en y indiquant l'endroit, la date, le nom des personnes présentes et la condition des structures existantes sur la rue inspectée. Les pièces défectueuses doivent être remplacées par l'entrepreneur.

Le remplacement des pièces défectueuses est payé selon les prix prévus au bordereau de soumission.

À défaut de procéder à cette inspection, l'entrepreneur est alors tenu responsable de toutes les structures trouvées défectueuses lors de l'exécution des travaux et doit, par conséquent, les réparer ou remplacer et les installer à ses frais.

15.7.2. Formules de mélange

Avant l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit fournir aux professionnels du marché, aux fins d'approbation, une formule de mélange en fonction des granulats obtenus après le décohésionnement et le malaxage. Une formule de mélange doit être préparée pour chaque rue ou tronçon de rue dont les caractéristiques des matériaux sont différentes de celles du tronçon adjacent. Cette formule doit être établie à partir de la méthode d'essai LC 26-002 « Méthode de formulation à froid des matériaux recyclés stabilisés à l'émulsion » du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports.

Les professionnels du marché se réservent le droit de faire vérifier la formule de mélange par le laboratoire désigné par la Ville.

Les formules de mélange proposées doivent comporter les informations suivantes :

- La granularité du pulvérisat sur les échantillons séchés à l'air libre et leur teneur en bitume ;
- Le type, la provenance, la granularité et le pourcentage du granulat d'apport prévu ;
- Les résultats estimés de la granularité et de la teneur en bitume du combiné après correction ;
- Les courbes des caractéristiques physiques du mélange en quatre points pour chacune des caractéristiques suivantes :
    - Densité brute sèche ;
    - Stabilité Marshall modifiée, état sec à 22° (C ;
    - Stabilité Marshall après immersion et saturation sous vide à 22° (C ;
    - Pourcentage de stabilité retenue après immersion et saturation sous vide à 22° (C ;
    - Pourcentage des vides totaux maximal ;
    - Pourcentage d'eau absorbée après immersion et saturation sous vide à 22° (C.
- Le dosage, optimal de stabilisant en fonction de la nature du pulvérisat, le type de liant et sa classe, l'ajout d'additif si requis, la densité brute sèche du mélange, la stabilité Marshall modifiée et déformation d'éprouvettes état sec à 22° (C, la stabilité Marshall et déformation après immersion et saturation sous vide à 22° (C, la densité maximale, le pourcentage de vides totaux maximal et l'absorption en eau à la teneur en bitume proposée ;
- Le pourcentage de stabilité retenue après immersion et saturation sous vide à 22 (C ;
- Le pourcentage d'eau « Prémix » ;
- Le pourcentage d'eau optimal à la compaction ainsi que la densité brute sèche maximale du mélange ;
- Les caractéristiques du liant bitumineux et des additifs.

La viscosité du liant et les autres propriétés doivent permettre une dispersion et un enrobage uniforme dans la masse du matériau à stabiliser à la température de malaxage en place.

L'entrepreneur doit fournir toutes les informations et les échantillons de tous les matériaux qu'il entend utiliser (bitume, émulsion, additif) et dont ont besoin les professionnels du marché afin de faire vérifier les formules de mélanges proposées par le laboratoire de la Ville.

15.7.3. Produit stabilisé

Les caractéristiques du matériau stabilisé à l'aide d'un liant bitumineux sont les suivantes :

- Fiches des fenêtres d'exploration ;
- Compilations d'analyses d'essais pour fenêtres d'exploration ;
- Étude de formulation ;
- Formule de mélange ;
- Calcul du taux de pose ;
- Étude du combiné avec granulats d'apport (fuseaux granulométriques) ;
- Compilation des taux de pose ;
- Schéma de pose des granulats d'apport ;
- Plan d'épandage proposé pour l'opération de stabilisation ;
- Feuille de compilation des paramètres de la planche d'essai « Stabilisation » ;
- Rapports de compilation journaliers, contrôles internes ;
- Résultats d'analyses des contrôles externes.

15.8. CONTRÔLE DE LA PEINTURE

Tout produit de peinture doit respecter le Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RLRQ, chapitre Q-2, r4.1). Ainsi, la teneur en composés organiques volatils des peintures appliquées ne doit pas excéder 150 g par litre de produit appliqué du 1er mai au 15 octobre et 450 g par litre de produit appliqué du 16 octobre au 30 avril.

La couleur blanche des marques sur la chaussée doit être conforme à celle de l'étalon n° 37875 de la norme US FED-STD 595 C. La couleur jaune des marques sur la chaussée doit être conforme à celle de l'étalon no33538 de la norme US FED-STD 595 C.

En plus de satisfaire aux exigences des articles 17.2.4. 5 « Contrôle du taux de pose » et 17.2.5 « Contrôle des exigences de rétroréflexion à la pose » du CCDG, édition 2018, l'entrepreneur doit prendre en considération que des échantillons pourront être prélevés par le laboratoire pour vérifier la conformité des matériaux utilisés. Si l'un des échantillons s'avère non conforme, la totalité du produit restant doit être remplacée et l'entrepreneur devra rembourser à la Ville tous les frais d'analyse et de contrôle.

L'échantillonnage du produit est effectué par le laboratoire lors de l'exécution des travaux. L'entrepreneur doit collaborer avec le laboratoire afin de faciliter l'échantillonnage du produit.

15.9. BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

Lorsque les travaux d'ouvrage de béton sont dûment complétés, l'entrepreneur doit s'assurer qu'aucune marque ou trace de peinture ou trace de peinture ayant servi aux travaux de construction soient apparentes.

15.10. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

L'entrepreneur doit satisfaire aux exigences des articles 19.4.2 « Assurance de la qualité — Attestation de conformité » du CCDG, édition 2018.

15.11. SURVEILLANCE DES TRAVAUX

Tous les travaux effectués pour le compte de la Ville sont sous la surveillance du professionnel.

Cependant, pour les travaux effectués dans les emprises d'Hydro-Québec, des sociétés Bell Canada, Gaz Métro plus inc., de la compagnie Trans-Northern Pipe Line, des compagnies de chemins de fer ou autres, la surveillance des travaux est effectuée conjointement par le professionnel et les représentants des organismes concernés, et ce, aux frais de la Ville, à moins de spécifications contraires.

15.12. NETTOYAGE ET INSPECTION TÉLÉVISÉE

15.12.1. Objet

Le présent cahier des charges a pour objet de définir les caractéristiques et les clauses techniques générales qui régissent le nettoyage et l'inspection télévisée des conduites et regards d'égouts.

15.12.2. Domaine d'application

Le présent cahier des charges s'applique plus précisément à l'auscultation visuelle des infrastructures souterraines afin d'identifier les défauts et les anomalies des réseaux d'égouts, d'identifier les causes à l'origine de ces défauts et de prévoir l'évolution et les conséquences sur l'environnement de l'ouvrage.

15.12.3. Conformité avec d'autres exigences

Tous les travaux d'inspection télévisée doivent être réalisés en conformité avec le protocole PACP-NASSCO ou PACP-NASSCO/CERIU. Les inspections de regards doivent être réalisées en conformité avec la version la plus récente du Manuel de standardisation des observations, inspection télévisée des conduites et regards d'égout, préparé par le Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU).

15.12.4. Définitions

15.12.4.1. Bas-fond

Toute retenue d'eau provoquée par un déplacement vertical d'un segment de conduite.

15.12.4.2. Entreprise spécialisée

L'entreprise qui exécute les travaux décrits à la présente section soit directement pour le donneur d'ouvrage, soit pour l'entrepreneur à qui le contrat d'exécution des travaux est adjugé par le donneur d'ouvrage. Aux fins du présent devis, le terme « entreprise spécialisée » est remplacé par « entrepreneur ».

15.12.4.3. Joint

Raccord entre deux longueurs adjacentes de conduites d'égouts ou entre une conduite et un regard.

15.12.4.4. Section

Conduite située entre deux regards consécutifs.

15.12.4.5. Site approuvé

Site de disposition des rebuts approuvé par le MELCC.

15.12.4.6. Tronçon

Deux sections consécutives ou plus de conduites d'égouts.

15.12.5. Exigences préalables aux travaux

15.12.5.1. Expérience de l'entrepreneur

L'entrepreneur doit posséder une expérience de plus de cinq ans dans l'inspection télévisée des conduites d'égouts utilisant les équipements et méthodes décrites dans le présent devis. Il en va de même pour le chef de chantier que l'entrepreneur affecte à ce projet. Le personnel affecté aux inspections doit posséder un minimum de trois ans d'expérience en inspection télévisée.

L'entrepreneur doit être accrédité ISO 9001 dans la mesure du possible.

15.12.5.2. Démonstration des équipements

L'entrepreneur doit, sur demande, procéder à une démonstration de ses équipements avant de commencer les travaux. Il doit également soumettre des exemples de rapports complets, incluant les plans, photos et enregistrements vidéo.

La Ville peut disqualifier l'entrepreneur qui ne peut faire la preuve, lors de la démonstration, que le produit livré est conforme aux exigences de ce cahier des charges.

L'entrepreneur doit soumettre la liste des équipements qui seront utilisés en indiquant la marque, le modèle, l'année et le numéro de série.

15.12.6. Coordination

L'entrepreneur doit aviser le représentant de la Ville de la date du début des travaux au moins cinq jours avant de commencer ceux-ci.

L'entrepreneur achemine le rapport d'inspection télévisée aux professionnels du marché du donneur d'ouvrage, le cas échéant. Ce dernier doit examiner le rapport et les enregistrements vidéo sur DVD et transmettre un avis au représentant de la Ville avec le rapport indiquant qu'il a examiné les documents et que les travaux sont conformes.

15.12.7. Sécurité

L'entrepreneur doit, durant l'exécution des travaux, se conformer aux règlements et normes de sécurité en vigueur dans la province de Québec.

De façon plus spécifique, l'entrepreneur doit respecter les exigences applicables aux travaux en espaces clos en raison de la nature des travaux à réaliser. L'entrepreneur doit soumettre une copie de son plan de prévention spécifique aux travaux en espaces clos et à sa spécialité. Ce plan de prévention doit rencontrer ou surpasser les exigences minimales décrites à la plus récente version de la directive municipale relative aux travaux en espaces clos (Directive MTPE-SST-001).

L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions exigées par la loi pour protéger la santé et assurer la sécurité de ses employés et de ceux de ses sous-traitants. Il est le seul responsable de tout dommage ou accident causé aux personnes ou aux propriétés au cours de l'exécution de ces ouvrages.

15.12.8. Nettoyage

15.12.8.1. Équipement

L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement et le personnel nécessaires à la bonne exécution du nettoyage. L'équipement utilisé doit être en mesure d'extraire du réseau (conduites et regards) les saletés, les graisses non incrustées, les cailloux, le sable et les dépôts susceptibles d'obstruer les conduites et regards ou d'empêcher une bonne visibilité sur tout le pourtour de la conduite. L'entrepreneur doit prévoir un nombre suffisant de passages de l'écureur afin d'assurer le nettoyage adéquat et complet des conduites à nettoyer. Le nombre de passages de l'écureur varie en fonction de la nature et du type de dépôts présents dans les conduites. L'entrepreneur doit faire approuver au préalable par le représentant de la Ville, l'utilisation d'appareils de nettoyage autres qu'hydrauliques.

Si le nettoyage d'une section d'égout ne peut être accompli avec satisfaction à partir d'un seul regard ou si une obstruction tel un branchement pénétrant empêche le passage de l'écureur ou de la caméra, l'équipement doit être réinstallé à partir du regard suivant. L'opération doit être reprise jusqu'à satisfaction de la Ville. Si l'opération ne réussit toujours pas, pour des raisons hors du contrôle de la firme, la Ville peut décider de l'arrêt des travaux sur la section concernée.

L'équipement doit inclure au minimum, un camion vide puisard de 1 050 à 2 000 pi^3/min. avec réservoir d'une capacité de 3 500 gallons US et boyau de 150 mm de diamètre ainsi qu'un camion écureur d'égouts de 1 600 à 2 200 lb/po^2 avec réservoir d'une capacité de 1 500 gallons US ou un camion combiné qui répond à ces exigences.

L'entrepreneur est responsable de tout dommage (refoulement ou autre) causé par les opérations de nettoyage des conduites. Il doit procéder aux réparations requises découlant de ces opérations dans les plus brefs délais. La Ville n'est aucunement responsable des dommages ou bris qui pourraient survenir aux équipements de l'entrepreneur dans le cadre de l'exécution de son contrat.

15.12.8.2. Conditions préalables à l'exécution du nettoyage

Le nettoyage des conduites et des regards doit s'effectuer moins de soixante-douze heures avant l'inspection télévisée afin d'éviter l'accumulation de dépôts dans la période entre le nettoyage et le passage de la caméra. L'entrepreneur peut effectuer le nettoyage plus de soixante-douze heures avant le passage de la caméra, mais dans tous les cas, il demeure responsable de la propreté de la conduite au moment du passage de la caméra.

Le nettoyage des conduites et des regards doit s'effectuer de l'amont vers l'aval d'un bassin, d'un secteur ou d'une section, en introduisant les équipements de nettoyage au regard aval de la section concernée.

15.12.8.3. Utilisation des poteaux d'incendie

Toute manipulation, intervention (ouverture, fermeture de vanne ou poteau d'incendie) sont interdites, seuls les employés municipaux sont autorisés à les manipuler.

Avant le début des travaux, la Ville désignera dans chaque secteur, un point d'alimentation en eau potable ou en eau brute (poteau d'incendie ou autre) pour les besoins d'alimentation en eau. Seuls les endroits désignés pourront être utilisés par l'entrepreneur.

15.12.8.4. Extraction et disposition des boues et des débris de nettoyage

L'entrepreneur doit s'assurer que toutes les boues et les débris soient retirés du regard aval de la section nettoyée. Si l'écoulement est lent, l'entrepreneur n'est pas tenu d'effectuer un blocage au regard aval de la section nettoyée pour retenir les boues et les débris, à condition qu'il passe la lance de nettoyage sur une dizaine de mètres, dans la section aval afin de récupérer les boues et les débris qui ont pu s'échapper de la trompe d'aspiration. Cette dernière opération n'est pas nécessaire dans le cas où le nettoyage est prévu dans la section aval. Si l'écoulement est trop rapide, l'entrepreneur doit effectuer un blocage afin d'éviter le transport des boues et des débris vers les sections aval du réseau.

Sous aucun prétexte, l'entrepreneur ne doit laisser sur les lieux des boues et des débris afin d'empêcher toute possibilité de contamination. Les boues et les débris doivent être disposés dans un site approuvé. L'entrepreneur doit fournir, sur demande, les billets de rebuts de la disposition des boues usées.

15.12.8.5. Acceptation

La qualité du nettoyage se vérifie lors du passage de la caméra. Pour les sections où la Ville a exigé un nettoyage, aucun dépôt empêchant la bonne visibilité du pourtour de la conduite n'est toléré. S'il y a reprise des travaux de nettoyage, le nettoyage et l'installation supplémentaire de l'équipement télévisé sont aux frais de l'entrepreneur.

15.12.9. Inspection télévisée

15.12.9.1. Méthode d'inspection

Pour les conduites de réseau existant ou neuf dont le diamètre est compris entre 200 et 750 mm, l'entrepreneur doit utiliser une caméra vidéo à tête rotative, opérée de la surface.

Pour les conduites dont le diamètre est de 900 à 1 200 mm, l'entrepreneur peut utiliser une caméra opérée de la surface, à condition que l'équipement puisse fournir un niveau d'éclairage et une qualité d'image satisfaisante et que l'on puisse visionner tout le pourtour de la conduite. Sinon, l'entrepreneur doit effectuer une inspection visuelle comme pour les conduites dont le diamètre est supérieur à 1 200 mm.

Pour les conduites dont le diamètre est supérieur à 1 200 mm, l'entrepreneur procède à une inspection visuelle filmée à l'aide d'une caméra vidéo montée dans l'axe de la conduite et pouvant pivoter.

15.12.9.2. Équipements

L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement et le personnel nécessaires à la bonne exécution de l'inspection télévisée.

L'appareillage d'inspection télévisée, opéré de la surface et utilisé par l'entrepreneur pour chaque équipe de travail, doit comprendre entre autres :

- Une caméra vidéo couleur à tête rotative spécialement conçue pour les inspections dans les conduites d'égouts. La caméra est étanche avec un éclairage permettant de rendre une image claire sur toute la périphérie de la conduite et sur une distance minimale de deux mètres. Le système de caméra doit permettre une vision périphérique de 360 (radiale et 180 (latérale avec éclairage ajustable et de distribution uniforme permettant de distinguer clairement toutes anomalies sous différents angles. La hauteur des supports de la caméra doit varier selon le diamètre des conduites et la caméra doit se maintenir dans l'axe de la conduite pour éviter toute distorsion d'image ;
- Un système de traction de la caméra qui peut être un système autotracté ou un système tracté au moyen d'un câble d'acier et treuil dimensionné pour l'usage auquel il est destiné. La longueur de câbles doit être suffisante pour permettre l'inspection de la conduite ;
- Un récepteur d'images (moniteur vidéo) de type industriel ;
- Un enregistreur DVD haute définition. L'enregistrement en continu des informations doit se faire sur DVD ;
- Un odomètre mesurant le déplacement de la caméra et calibré dans le système international (SI), doit être accessible de la surface pour les besoins de vérifications. L'inscription de l'odomètre doit apparaître en tout temps sur l'image (enregistrement) ;
- Un dispositif photographique permettant la prise de photographie en couleurs des problèmes rencontrés et de l'aspect global de la section d'égout. Les photographies doivent permettre de distinguer clairement les problèmes, et ce, à la satisfaction de la Ville ;
- Des bouchons assurant le blocage étanche des débits lors du passage de la caméra sur une section ou un tronçon d'égout ;
- Un ventilateur permettant d'éliminer toute vapeur rencontrée dans la conduite lors de l'inspection ;
- Un système de pompage adéquat lorsque les débits présents dans les conduites sont importants et que des refoulements potentiels peuvent survenir lors des opérations de blocage.

La caméra, le récepteur d'images et les autres composantes du système vidéo doivent produire une image et un enregistrement clairs et précis de façon à permettre de distinguer les différents éléments rencontrés dans la section d'égout. La qualité et la définition de l'image aussi bien sur le récepteur d'images en chantier que sur un autre appareil vidéo doivent être à la satisfaction de la Ville.

15.12.9.3. Conditions préalables à l'exécution de l'inspection télévisée

L'inspection télévisée doit s'effectuer en dehors d'une période de captage (pluie, fonte des neiges, etc.) en raison des difficultés d'interprétation dans ces conditions.

L'inspection se fait généralement section par section. L'entrepreneur peut, par ailleurs, effectuer l'inspection télévisée sur deux sections consécutives ou plus en autant que la distance totale d'inspection soit inférieure à 210 mètres.

Avant le passage de la caméra, lorsque la surface couverte par l'écoulement est supérieure à 12,5 % du diamètre de la conduite sous inspection, l'entrepreneur doit effectuer un blocage étanche de tous les débris provenant des sections amont qui se déversent dans la section ou le tronçon sous inspection. De plus, aucun refoulement provenant des sections aval dans les sections amont sous inspection n'est permis.

Si, malgré les opérations de blocage étanche de tous les débits amont de la section ou du tronçon sous inspection le niveau d'eau causé par l'infiltration demeure supérieur à 25 % du diamètre de la conduite sous inspection, le représentant de la Ville jugera de la nécessité de passer la caméra sur cette section.

Au départ de chaque section, l'entrepreneur doit présenter clairement et visuellement sous forme de tableau sur l'enregistrement vidéo toutes les informations requises et décrites à l'article 15.12.12. 4 « Enregistrement vidéo sur DVD ». Ce tableau doit être montré durant dix secondes et l'inspection ne doit pas débuter tant qu'il apparaît sur l'écran.

L'ajustement de l'odomètre doit se faire au raccordement regard/conduite, lorsque le joint couvre 80 % de l'écran. De plus, l'enregistrement doit inclure la vision du joint de raccordement regard/conduite.

Lorsque la caméra croise la chambre d'un regard non identifié au plan, elle doit remettre l'odomètre à zéro au centre dudit regard et enregistrer un nouveau tableau de présentation en identifiant le regard sous la forme du regard amont suivi d'un « A ».

La longueur de la section mesurée par l'odomètre lors des travaux d'inspection télévisée, par rapport au chaînage indiqué au plan, doit correspondre au degré de précision suivant :

- 3 % maximum pour les sections de 0 à 30 mètres ;
- 2 % maximum pour les sections de 30 à 50 mètres ;
- 1 % maximum pour les sections de 50 mètres et plus.

Si l'écart entre ces deux mesures est supérieur à ce qui précède, l'entrepreneur doit s'assurer de la précision du métrage en mesurant la longueur en surface au moyen d'un ruban métallique. Si toutefois, après ces vérifications, l'écart est toujours supérieur, l'entrepreneur doit reprendre l'inspection télévisée à ses frais.

L'entrepreneur doit déplacer la caméra de façon uniforme et sans vibration entre chaque arrêt et la vitesse ne doit jamais être supérieure à neuf mètres par minute. L'entrepreneur doit faire une pause minimale de trois secondes et positionner la caméra de façon à visualiser sous différents angles chaque entrée de service ou chaque anomalie rencontrée. La rotation à une entrée de service doit permettre de voir le pourtour du raccordement ainsi que son intérieur en positionnant la caméra dans l'axe du raccordement tout en étant assisté par l'éclairage de tête de la caméra. Lorsqu'il y a un écoulement à une entrée de service, il doit arrêter la caméra pour au moins 30 secondes pour définir si l'écoulement est continu ou temporaire. Aucun déplacement de caméra n'est permis pendant les rotations radiales ou latérales.

Si une pause est requise, pour quelques raisons que ce soit, l'entrepreneur doit s'assurer que la remise en marche de l'enregistrement s'effectue au même endroit et chaînage qui précédaient la pause.

L'entrepreneur doit enregistrer toute l'inspection télévisée sur DVD en format « MPEG » ou « WMV » à partir du centre du regard amont jusqu'au centre du regard aval. L'enregistrement d'une section devra être en continu sur le même DVD, reprise inverse incluse. L'entrepreneur doit s'assurer de la propreté de la lentille de la caméra en tout temps.

Le déplacement de la caméra s'effectue de l'amont vers l'aval d'une section d'égout, c'est-à-dire dans le sens du courant, à moins que des conditions particulières ne soient rencontrées.

15.12.9.4. Contrôle de la qualité du nettoyage et des enregistrements

La qualité du nettoyage se vérifie lors du passage de la caméra. Pour les sections où le responsable de la Ville exige un nettoyage, aucun dépôt accumulé de type granulaire ou organique ne sera toléré. La Ville se réserve le droit d'exiger la reprise des travaux de nettoyage, et ce, aux frais de l'entrepreneur.

À la demande de la Ville et dès la première journée d'enregistrement, l'entrepreneur doit remettre les enregistrements effectués afin de pouvoir juger de la leur qualité. Par la suite, la Ville peut emprunter, au besoin, dans le cours des travaux, les enregistrements jugés à propos pour en vérifier la qualité.

Les enregistrements doivent être clairs et précis de façon à permettre de bien distinguer les différents éléments rencontrés dans la conduite d'égout. Aucune vapeur n'est permise dans la conduite lors de l'enregistrement télévisé. Si tel est le cas, l'entrepreneur doit attendre que la vapeur se dissipe ou ventiler la conduite. Si la qualité est jugée insuffisante par la Ville, l'entrepreneur doit reprendre à ses frais l'inspection télévisée des sections concernées.

15.12.9.5. Pompage et dérivation

Si des sections sont impossibles à isoler par blocage étanche des débits amont sans risque de refoulement et de dommages au réseau et aux bâtiments desservis, l'entrepreneur peut pomper et dériver une partie du débit transporté par les conduites du secteur à inspecter afin de permettre le blocage des sections aval.

Les opérations de pompage ne peuvent être exécutées qu'avec l'approbation de la Ville et doivent respecter les exigences suivantes :

- L'entrepreneur doit s'assurer de maintenir les réseaux opérationnels lors de l'exécution des travaux ;
- Tout débit dérivé en amont doit être retourné en aval à son réseau d'origine ;
- Si l'entrepreneur utilise, après approbation de la Ville seulement, le réseau pluvial pour des déviations d'eaux usées, celui-ci doit être nettoyé à la fin des travaux sur toute l'étendue visée ;
- L'utilisation des fossés à ciel ouvert pour dériver des débits sanitaires est strictement interdite.

L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour protéger les propriétés publiques et privées raccordées au réseau contre tout dommage qui pourrait résulter d'une surcharge excessive des égouts. L'entrepreneur est responsable des opérations de blocage, de pompage et de dérivation ainsi que des conséquences qu'elles pourraient entraîner. De plus, il doit s'assurer de respecter les articles inscrits au cahier « Clauses administratives » se rapportant à la circulation, la propreté du site ainsi qu'à la sécurité.

15.12.10. Travaux complémentaires

Lorsque l'entrepreneur découvre un regard sur une section à inspecter non identifié aux plans ou dans la liste des sections, il doit en faire l'inspection après que la Ville se soit assurée de son accessibilité. Ces travaux sont considérés comme des travaux complémentaires et seront payés selon l'article prévu au bordereau de soumission le cas échéant.

Les articles suivants s'appliquent seulement lorsqu'ils sont inscrits au bordereau de soumission ou lorsque requis par le représentant de la Ville.

15.12.10.1. Installations supplémentaires de caméra

Lorsqu'une obstruction empêche le passage de la caméra, l'entrepreneur réinstalle la caméra au regard situé à l'autre extrémité de la section et continue l'inspection dans l'autre sens. La réinstallation de la caméra dans l'autre sens doit être autorisée préalablement par le représentant de la Ville.

15.12.10.2. Alésage d'obstruction

À la fin des travaux d'inspection, la Ville confirmera à l'entrepreneur si des travaux d'alésage sont nécessaires pour assurer le passage de la caméra dans des sections. À la suite de cette confirmation, l'entrepreneur doit procéder à l'alésage des racines, de la graisse, des dépôts calcaires, des joints d'étanchéité déplacés, des branchements pénétrants ou autres obstructions empêchant le passage de la caméra.

L'entrepreneur doit utiliser un aléseur de type « ROBOT ». L'utilisation d'aléseurs à chaînes ou à percussion est strictement interdite. L'équipement utilisé doit être en mesure de couper les branchements pénétrants et les racines afin de permettre le passage de la caméra et d'assurer une bonne visibilité. L'entrepreneur est responsable des opérations d'alésage et des conséquences qu'elles peuvent entraîner.

15.12.10.3. Inspection télévisée des bas-fonds

Lorsque la caméra est submergée dans une section qui a été préalablement isolée de tout débit amont et si le représentant de la Ville juge nécessaire de visualiser cette section, l'entrepreneur doit procéder, après autorisation, à une nouvelle inspection de cette section en fixant l'écureur d'égout devant la caméra et en tirant la caméra dans le sens du courant à une vitesse uniforme.

15.12.11. Inspection de regards

Les articles suivants ne s'appliquent pas à des regards neufs sauf lorsque requis par la Ville.

L'entrepreneur doit effectuer une inspection complète des regards amont et aval d'une section de conduites d'égout inspectée à la caméra. L'inspection doit inclure sans s'y limiter, le regard et ses composantes (échelles, palier, cunette, joints, etc.). Pour ce faire, une fiche d'inspection de regard doit être complétée et accompagnée de tous les photos et enregistrements vidéo requis et décrits à l'article 15.12.12 de la présente section.

L'inspection de regards s'effectue lorsque les blocages amont sont en place et après le nettoyage du regard.

15.12.11.1. Équipement

L'entrepreneur doit fournir tout l'équipement et le personnel nécessaires à la bonne exécution de l'inspection des regards.

L'inspection des regards doit être effectuée à l'aide d'équipements photographiques et d'une caméra vidéo à tête rotative jumelée à un enregistreur DVD.

L'appareil photographique doit, au minimum, être équivalent à un appareil 35 mm couleur avec flash électronique synchronisé.

La caméra vidéo à tête rotative est telle que définie à l'article 15.12.9. 2 de la présente section.

15.12.11.2. Procédure d'inspection des regards

L'inspection de la cheminée du regard doit se faire verticalement en descendant la caméra en vue de son installation pour l'inspection des conduites. La vitesse de descente ne doit pas être supérieure à 5 m/min.

La caméra doit être orientée de façon que la face 1 (sortie) du regard soit située à 12 h sur l'écran.

L'inspection de la base doit se faire lorsque la caméra, en position verticale, est située à mi-hauteur de la base. La caméra doit alors effectuer une rotation radiale de 360 (dans le sens horaire en débutant par la face 1 (sortie). Pour chacun des joints « conduite-regard », la caméra doit effectuer une rotation axiale pour bien montrer le pourtour du joint.

Durant l'enregistrement vidéo de l'inspection du regard, le numéro du regard doit constamment apparaître sur l'écran. L'enregistrement vidéo de l'inspection de la cheminée doit débuter lorsque la circonférence du cadre en surface couvre 80 % de l'écran.

L'enregistrement vidéo de l'inspection du regard amont doit précéder sur le DVD la section de conduite à inspecter. L'enregistrement vidéo de l'inspection du regard aval d'un tronçon à inspecter doit suivre sur le DVD l'enregistrement vidéo de l'inspection de la dernière section du tronçon.

Ainsi pour un tronçon de conduite à inspecter comportant quatre regards (A, B, C et D) et trois segments ou sections de conduites (#1, #2 et #3), le premier enregistrement vidéo doit inclure l'inspection du regard A et du segment de conduite #1, le second enregistrement vidéo doit inclure l'inspection du regard B et du segment #2 alors que le dernier enregistrement vidéo doit inclure l'inspection du regard C, le segment #3 et l'inspection du regard D.

15.12.12. Rapport d'inspection

15.12.12.1. Contenu

Le rapport dûment signé par un représentant autorisé de l'entrepreneur doit comprendre, entre autres, une table des matières, l'index des rues et des sections inspectées, les plans ou croquis de localisation, les numéros de DVD (pour chaque section), la date d'inspection, les photos, les fiches d'inspection de regards, les fiches d'inspection télévisée des conduites (1 fiche/section) ainsi qu'un résumé des déficiences. Les enregistrements vidéo DVD doivent être inclus en annexe au rapport.

Le rapport complet doit être enregistré sur un DVD. Le rapport en format PDF/A avec reconnaissance de caractère doit être soumis à la Ville. Dans le cas où le donneur d'ouvrage n'est pas la Ville, l'entrepreneur devra s'enquérir du nombre de copies supplémentaires qui pourraient être exigées.

15.12.12.2. Fiche d'inspection des regards et des conduites

Les fiches d'inspection des regards et des conduites doivent indiquer toutes les déficiences (majeures et mineures) rencontrées lors de l'inspection télévisée. La description et l'évaluation des déficiences doivent être conformes au protocole PACP-NASSCO ou PACP-NASSCO/CERIU. En ce qui concerne les regards, la description et l'évaluation des déficiences demeurent telles que spécifiées dans la plus récente édition du Manuel de standardisation des observations, inspection télévisée des conduites et regards d'égouts publié par le CERIU. L'entrepreneur doit soumettre un exemple de fiche d'inspection des regards et de conduites aux fins d'approbation par la Ville avant la préparation du rapport final d'inspection.

15.12.12.2.1. Fiche d'inspection des regards

Les fiches d'inspection des regards doivent contenir les informations suivantes :

- Rue ;
- Municipalité : Ville de Vaudreuil-Dorion ;
- Identification du regard ;
- Type de regard : Préfabriqué/Coulé en place/Sur conduite ;
- Type de réseau : Sanitaire/Unitaire/Pluvial ;
- Diamètre de la cheminée (mm) ;
- Matériau ;
- Hauteur totale du regard (mm) ;
- Structure ajustable : Oui/Non ;
- Cadre de protection pour chute : Oui/Non ;
- Palier de sécurité : Oui/Non ;
- Échelles et échelons : Oui/Non ;
- Restricteur de débit : Oui/Non ;
- Déflecteur : Oui/Non ;
- Cunette : Oui/Non ;
- Date de l'inspection : AAAA-MM-JJ ;
- Numéro du DVD ;
- Repère vidéo ;
- Identification de l'unité d'inspection ;
- Identification de l'opérateur et de l'analyste ;
- Le croquis du regard inspecté ;
- Tout commentaire pertinent.

Le croquis du regard doit comprendre une vue en plan et une vue en élévation du regard inspecté. La vue en plan doit toujours être dessinée de telle sorte que la conduite de sortie du regard soit montrée à 12 h. La vue en plan doit inclure la position et le diamètre de toutes les conduites (entrées et sortie) raccordées au regard, la position des échelons, déflecteur, restricteur, etc. La vue en élévation doit inclure la hauteur totale du regard ainsi que la hauteur des différentes sections (base, section conique et cheminée).

15.12.12.2.2. Fiche d'inspection des conduites

Les fiches d'inspection des conduites doivent contenir les informations suivantes :

- Rue ;
- Municipalité : Ville de Vaudreuil-Dorion ;
- Identification de la section ;
- Type de réseau : Sanitaire/Unitaire/Pluvial ;
- Identification du regard amont ;
- Identification du regard aval ;
- Inspection dans le sens d'écoulement : Oui/Non ;
- Diamètre de la conduite (mm) ;
- Matériau ;
- Longueur (m) ;
- Date de l'inspection : AAAA-MM-JJ ;
- Numéro du DVD ;
- Repère vidéo ;
- Chaînage de chaque observation ou déficience ;
- Identification de l'unité d'inspection ;
- Identification de l'opérateur et de l'analyste ;
- Les plans et croquis montrant l'item inspecté ;
- Tout commentaire pertinent.

15.12.12.3. Photographies

L'entrepreneur doit prendre des photographies couleur de chaque anomalie rencontrée dans les conduites et les regards.

En plus de ce qui précède, les photographies suivantes doivent être prises :

Pour les regards :	- Cheminée à partir de la surface ; - Joint regard-conduite pour chaque conduite.
Pour les conduites :	- Une photo représentative de l'état général de la conduite ; - Une photo de chaque raccordement de service.

15.12.12.4. Enregistrement vidéo sur DVD

Tous les enregistrements vidéo des inspections télévisées des conduites et des regards doivent être sauvegardés sur DVD en format « MPEG » ou « WMV ». Un seul disque doit être utilisé par rue.

Le nom des fichiers à utiliser doit être composé du nom du projet, suivi du type d'inspection (caméra conventionnelle ou à téléobjectif), suivi du nom de l'entreprise, suivi du numéro de la section (si le numéro de la section est inconnu, il faut alors utiliser le numéro de regard amont et le numéro du regard aval), suivi du numéro de regard de départ, de la date d'inspection (AAAA-MM-JJ) et finalement du numéro du DVD. Les informations exactes à utiliser seront fournies par la Ville au début des travaux.

Exemple 1	Avec le numéro de la section inspectée. INSPEC-TV07_S2130_RS2131_2018-06-22_DVD01
Exemple 2	Sans le numéro de la section à inspecter, donc en utilisant les numéros des regards amont et aval. INSPEC-TV07_RS2130@RS2131_2018-06-22_DVD01

Au départ de l'enregistrement vidéo de chaque regard ou section de conduite à inspecter, l'entrepreneur doit présenter clairement et visuellement sous forme de tableau sur l'enregistrement vidéo DVD toutes les informations suivantes :

a) Le nom de la municipalité : Ville de Vaudreuil-Dorion ;
b) Le type d'inspection : Conduite/Regard ;
c) Le nom du projet ;
d) La localisation de l'inspection : Rue XYZ ;
e) Le nom de l'inspecteur ou de l'opérateur de l'entrepreneur ;
f) La date de l'inspection : AAAA-MM-JJ ;
g) Le type de structure inspectée : Sanitaire/Unitaire/Pluvial ;
h) Le diamètre de la conduite (mm) ;
i) Le sens d'écoulement : (regard X à regard Y) ;
j) Le sens du déplacement de la caméra : Sens du courant/contre-courant ;
k) Le numéro de regard amont ;

l) Le numéro de regard aval ;
m) Le numéro de tronçon inspecté.

Ce tableau doit être montré durant dix secondes et l'inspection ne doit pas débuter tant qu'il apparaît sur l'écran. En tout temps pendant l'inspection, l'odomètre de la distance parcourue doit apparaître dans la partie inférieure centrale de l'écran alors que les numéros de regards amont et aval doivent apparaître respectivement dans les parties inférieures gauche et droite de l'écran. Dans le cas de l'inspection de regards, seul le numéro du regard inspecté doit apparaître en tout temps dans la partie inférieure gauche de l'écran.

Les numéros de regards amont et aval de même que le numéro du tronçon ou du segment inspecté doivent correspondre aux numéros indiqués sur les plans ou croquis du projet.

Les items h), i), j), l) et m) sont laissés vierges dans le cas des tableaux d'inspection de regards.

15.12.12.5. Archives

L'entrepreneur doit conserver pour une période minimale d'un an après la remise des documents à la Ville une copie de première génération des enregistrements de l'inspection complète et des rapports émis.

15.12.13. Divers

15.12.13.1. Site de disposition des rebuts de nettoyage

L'entrepreneur doit retirer tous les boues et débris résultant de l'opération de nettoyage et s'assurer de leur disposition dans un site approprié, approuvé par le MELCC. L'entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour que les boues et les débris aient la consistance exigée par le site de disposition approuvé.

15.12.13.2. Dégagement des regards

Dans le cadre des travaux d'inspection télévisée où la Ville est le donneur d'ouvrage, tous les regards recouverts d'asphalte seront dégagés par la Ville de Vaudreuil-Dorion sans aucuns frais pour l'entrepreneur. L'entrepreneur doit cependant soumettre par écrit à la Ville la liste des regards à dégager au moins trois jours ouvrables à l'avance.

Dans le cas où la Ville n'est pas le donneur d'ouvrage, l'entrepreneur devra s'adresser au représentant du donneur d'ouvrage à cet égard.

15.12.13.3. Échéancier

L'entrepreneur doit fournir, avant le début des travaux, un échéancier d'exécution des travaux pour approbation par la Ville.

15.12.14. Travaux par temps froid

Si l'entrepreneur exécute des travaux par temps froid, tous les frais connexes, tels que le déneigement, le chauffage ou la ventilation des conduites, reliés à ces travaux, doivent être inclus aux prix soumis.

SECTION 16 — NON-CONFORMITÉS ET RETENUES PERMANENTES

16.1. CONDITIONS GÉNÉRALES

16.1.1. Documents fournis par l'entrepreneur

À défaut de respecter toute exigence du Cahier des clauses administratives particulières relative à la présentation des documents requis, une retenue permanente de 25 $ est appliquée pour chaque jour de retard de la transmission d'un document conforme pour chaque infraction constatée.

16.1.2. Désobéissance à un avis

Si, de son propre chef, l'entrepreneur contrevient à un avis écrit qui lui a été émis par le surveillant ou par l'un de ses représentants, celui-ci se voit imposer une retenue permanente de mille dollars (1 000 $) à titre de dommages et intérêts liquidés.

16.1.3. Heures normales de travail

Les heures de travail normales sont de 7 h à 18 h du lundi au vendredi. La machinerie ne doit pas être démarrée à l'extérieur de cette plage horaire sous peine de se voir imposer une retenue permanente de 500 $ pour la première offense et de 1 000 $ pour les offenses subséquentes. Toutefois, l'entrepreneur peut demander une dérogation afin de lui permettre d'atteindre les objectifs visés par le délai contractuel, soit en demandant de travailler de nuit, soit en étendant la plage horaire ou en travaillant durant les fins de semaine ou les jours fériés. L'entrepreneur doit être conscient qu'il devra assumer les frais de surveillance supplémentaire du professionnel liés à cette demande.

16.1.4. Non-conformité — Généralités

À défaut de respecter les exigences du Cahier des charges générales techniques, une retenue permanente de 1000 $ est appliquée pour chaque constatation. Une retenue temporaire équivalente à la valeur des travaux correctifs à apporter est aussi maintenue jusqu'à ce que ces travaux soient approuvés par les professionnels du marché.

16.1.5. Dommage ouvrage existant

Si l'entrepreneur ou quiconque personne à sa charge cause, de quelconque façon que ce soit, des dommages aux endroits publics, tuyau d'égout, tuyau d'aqueduc, drain, fossé, regard, borne-fontaine, regard d'aqueduc, pompe et station de pompage, pont, ponceau ou toute autre infrastructure située sur le domaine public ou appartenant à la Ville, une retenue permanente de 1000 $ à titre de dommages et intérêts liquidés lui sera imposée. Une retenue temporaire correspondant à la valeur estimée des travaux correctifs sera aussi imposée jusqu'à ce que lesdits travaux correctifs soient complétés.

Cette disposition ne doit pas être interprétée comme une renonciation à toute procédure jugée appropriée par la Ville ou tout autre organisme.

16.1.6. Remise enregistrement vidéo

À défaut de respecter les exigences de l'article 2.3 « Enregistrement vidéo » du Cahier des charges générales techniques, une retenue permanente de 25 $ est appliquée pour chaque jour de retard de la transmission de l'enregistrement vidéo.

16.1.7. Protection de l'environnement

Le non-respect de l'une ou l'autre des clauses du présent devis ou le non-respect des articles au CCDG relatifs à la protection de l'environnement est sanctionné par une retenue permanente de deux cent cinquante dollars (250 $), à titre de dommages et intérêts liquidés, sur simple constatation des faits par le surveillant ou par l'un de ses représentants.

L'entrepreneur dispose d'une période de dix (10) jours pour apporter les correctifs à la satisfaction de la Ville. À défaut, le montant de cette retenue permanente est porté à mille dollars (1 000 $) à compter du 11e jour suivant le constat.

16.1.7.1. Contamination des cours d'eau

À défaut de respecter les exigences de l'article 2.5.4 « Protection des cours d'eau » du Cahier des charges générales techniques, une retenue permanente de 5 000 $ est appliquée. Cette disposition ne doit pas être interprétée comme une renonciation à toute procédure jugée appropriée par la Ville ou tout autre organisme.

16.1.7.2. Feux et brûlage de déchet

Le non-respect de l'article 2.5.9 « Feux » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 1 000 $.

16.1.7.3. Évacuation des déchets

Le non-respect de l'article 2.5.10 « Évacuation des déchets » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 2 500 $.

16.1.7.4. Prévention de la pollution

Le non-respect des périodes de restriction pour la réalisation des travaux dans le littoral est passible d'une retenue permanente au montant de mille dollars (1 000 $), à titre de dommages et intérêts liquidés, sur simple constatation des faits par le surveillant ou par l'un de ses représentants.

16.1.7.5. Protection des arbres

Toute blessure causée aux arbres lors de la réalisation des travaux est considérée comme une non-conformité à l'article 2.5.18 « Protection des arbres » du Cahier des charges générales techniques.

Une compensation financière sous la forme d'une retenue permanente est appliquée pour chaque blessure superficielle causée aux arbres. Le calcul de la pénalité s'établit comme suit :

Surface blessée	**Pénalité**
Inférieure à 100 cm²	100 $
Supérieure à 100 cm²	200 $
	+ 100 $ par 100 cm² supplémentaires de surface blessée

Si une blessure dépasse 50 % de la circonférence totale du tronc, l'arbre est considéré comme une perte totale et la compensation est calculée selon la méthode de détermination de la valeur de l'arbre.

La valeur de base d'un arbre est établie à 40 $ par centimètre de diamètre de l'arbre, mesuré à 1,4 m du sol.

16.1.7.6. Barrières, filtres et bassins

Le non-respect de l'article 2.5.7.2 « Normes/exigences » du Cahier des charges générales techniques constitue une non-conformité et expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente calculée comme suit :

Toute section d'un élément de stabilisation des talus endommagée, incorrectement installée ou inefficace doit être entretenue ou nettoyée dans les douze (12) heures suivant la constatation ou l'avis du surveillant. À défaut, une retenue permanente de 100 $/m^2 à titre de dommages et intérêts liquidés par jour de non-conformité sera appliquée à toute section d'ouvrage non conforme.

Toute section de barrière à sédiments endommagée, incorrectement installée ou inefficace doit être entretenue ou nettoyée dans les douze (12) heures suivant la constatation ou l'avis du surveillant. À défaut, une retenue permanente de 100 $/m² à titre de dommages et intérêts liquidés par jour de non-conformité sera appliquée à toute section de barrière de contrôle des sédiments non conforme.

Lorsque le nettoyage d'un bassin de sédimentation temporaire est requis, l'entrepreneur dispose de douze (12) heures, suivant la constatation ou l'avis du surveillant, pour réaliser les travaux. À défaut, une retenue permanente de 200 $/unité à titre de dommages et intérêts liquidés par jour sera appliquée.

Le montant de chacune de ces retenues permanentes est doublé à compter du 11e jour suivant le constat, et ce, pour tous les jours additionnels jusqu'à ce que les dommages soient corrigés à la satisfaction de la Ville.

16.1.8. Manipulation du réseau d'aqueduc

Le non-respect de l'article 2.12 « Opération des vannes et bornes d'incendie » du Cahier des charges générales techniques constitue une non-conformité et expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 5 000 $. Cette disposition ne doit pas être interprétée comme une renonciation aux procédures prévues aux règlements municipaux applicables.

16.1.9. Béton et eaux de nettoyage

Le non-respect de l'article 2.20.2 « Béton et eaux de nettoyage » du Cahier des charges générales techniques constitue une non-conformité et expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 1 000 $.

16.1.10. Découvertes fortuites — omission de déclaration

L'omission par l'entrepreneur de déclarer un déversement ou une découverte fortuite de sols contaminés au surveillant dans un délai de vingt-quatre (24) heures conformément à l'article 2.21 du Cahier des charges générales techniques est sanctionnée par une retenue permanente de 5 000 $ à titre de dommages et intérêts liquidés.

16.1.11. Signalisation de chantier non conforme

À défaut de maintenir une signalisation conforme à l'article 2.1 du Cahier des charges générales techniques, un montant sera établi selon les articles suivants.

16.1.11.1. Communication

Toute non-conformité à l'article 2.1.4.11 « Communication » du Cahier des charges générales techniques implique l'application d'une retenue permanente de 1 000 $. Cette pénalité est applicable pour chacun des jours où un manquement est signalé ou persiste.

16.1.11.2. Entrave

A. Toute non-conformité à l'article 2.1.4.8 « Entrave, fermeture non autorisée et ouverture tardive » du Cahier des charges générales techniques implique l'application d'une retenue permanente calculée de la façon suivante :
   - Rue locale : Pénalité de 1 000 $ + 500 $/15 minutes durant lesquelles la situation non conforme perdure. Le montant total de la pénalité sera appliqué comme retenue permanente ;
   - Boulevard/Artère : Pénalité de 5 000 $ + 500 $/15 minutes durant lesquelles la situation non conforme perdure. Le montant total de la pénalité sera appliqué comme retenue permanente.

B. Une fermeture de voie hâtive ou une ouverture tardive, par rapport à une plage horaire imposée, est considérée comme une fermeture de voie non autorisée et implique l'application d'une retenue permanente calculée de la façon suivante :
   - Rue locale : Pénalité de 1 000 $ + 500 $/15 minutes durant lesquelles la situation non conforme perdure ;
   - Boulevard/Artère : Pénalité de 5 000 $ + 500 $/15 minutes durant lesquelles la situation non conforme perdure.

16.1.11.3. Accès aux propriétés et aux services publics

Toute non-conformité à l'article 2.1.4.2.5 « Accès aux propriétés et aux services publics » du Cahier des charges générales techniques implique l'application d'une retenue permanente de 1 000 $. Cette pénalité est applicable pour chacun des jours où un manquement est signalé ou persiste.

16.1.11.4. Dispositifs de signalisation non conforme

Lorsque le surveillant observe une signalisation en place non conforme aux plans et que le rapport d'inspection du responsable en signalisation n'en fait pas mention, une retenue permanente spéciale de 1 000 $ est effectuée au bordereau de paiement à titre de dommages-intérêts liquidés.

Le non-respect des exigences des règlements sur la signalisation routière, des exigences du *Tome V – Signalisation routière et des exigences particulières* du présent devis entraîne automatiquement une retenue permanente à titre de dommages-intérêts liquidés.

Le montant retenu est de 1 000 $ par jour par dispositif non conforme ou mal implanté, par panneau mal implanté, par panneau non masqué à la suite d'un constat du surveillant et non corrigé dans le délai alloué (2 heures). La même règle s'applique pour chaque dispositif de signalisation mal entretenu, souillé ou ne présentant pas une rétroréflexion répondant aux exigences.

Pour une signalisation incohérente compromettant la sécurité des usagers, la retenue est de 1 000 $ pour chaque avis de non-conformité émis par le surveillant ou son représentant.

16.1.11.5. Panneaux à messages variables mobiles (PMV mobiles)

À défaut d'installer les PMV mobiles à la date prévue ou de les gérer convenablement, une retenue permanente à titre de dommages-intérêts liquidés de 1 000 $ par jour est appliquée pour chaque infraction constatée. Les infractions constatées incluent, notamment, le défaut de cadenasser l'accès physique au contrôleur du PMV mobile en tout temps, l'omission de remplacer le mot de passe par défaut du fournisseur par un mot de passe sécurisé ainsi que la divulgation des accès et mots de passe du PMV mobile sans l'autorisation du Ministère.

16.1.11.6. Feux de circulation temporaires pour travaux

À défaut de respecter les exigences relatives aux accès aux feux de circulation temporaire pour travaux, une retenue permanente à titre de dommages-intérêts liquidés de 1000 $ est appliquée pour chaque infraction constatée.

16.1.11.7. Entrave, fermeture non autorisée et ouverture tardive

Toute entrave, toute fermeture non autorisée ou toute ouverture tardive d'une voie de circulation, en contradiction avec les stipulations du présent devis ou des restrictions d'horaire de travail énumérées, impliquent pour chacune une retenue permanente au contrat à titre de dommages-intérêts liquidés, calculée de la façon suivante :

<u>Entrave</u>

- Rue locale : Pénalité de 250 $ + 150 $/15 minutes durant lesquelles la situation non conforme perdure. Le montant total de la pénalité sera appliqué comme retenue permanente ;

- Boulevard/Artère : Pénalité de 5 000 $ + 500 $/15 minutes durant lesquelles la situation non conforme perdure. Le montant total de la pénalité sera appliqué comme retenue permanente.

Une fermeture de voie hâtive ou une ouverture tardive,

- Rue locale : Pénalité de 250 $ + 150 $/15 minutes durant lesquelles la situation non conforme perdure. Le montant total de la pénalité sera appliqué comme retenue permanente ;
- Boulevard/Artère : Pénalité de 5 000 $ + 500 $/15 minutes durant lesquelles la situation non conforme perdure. Le montant total de la pénalité sera appliqué comme retenue permanente.

Ces déductions interviennent de plein droit sur la simple constatation de l'infraction.

16.1.11.8. Responsable en signalisation

Si les exigences relatives au responsable en signalisation ne sont pas respectées, une retenue permanente à titre de dommages-intérêts liquidés est appliquée pour les infractions suivantes :

Absence du responsable en signalisation	500 $ par infraction
Non-respect des délais pour joindre le responsable en signalisation (15 minutes)	500 $ par infraction
Non-respect du délai d'intervention (1 heure)	500 $ par infraction
Rapport d'inspection non remis au surveillant à l'intérieur du délai alloué (24 hrs)	500 $ par infraction

En cas d'urgence, si le responsable en signalisation ne peut être joint dans le délai de 15 minutes ou si la situation ne peut être rétablie dans le délai prescrit d'une heure, un représentant de la Ville communique avec la firme spécialisée de son choix afin qu'elle intervienne pour corriger la situation. Le coût des travaux de la firme est à la charge de l'entrepreneur.

En plus des dispositions du paragraphe précédent, la Ville peut dépêcher sans préavis une équipe de travail pour installer la signalisation nécessaire ou pour demeurer sur les lieux jusqu'à ce que l'entrepreneur intervienne afin de rétablir la situation. Dans ce dernier cas, une retenue permanente de 2 000 $ est applicable à titre de dommages-intérêts liquidés chaque fois que la Ville doit intervenir.

16.1.11.9. Ramassage du matériel de signalisation de chantier et entreposage au chantier

Tout défaut de l'entrepreneur de ramasser la signalisation à l'intérieur du délai alloué qui est spécifié par le représentant de la Ville entraîne l'application d'une retenue permanente de 1 000 $ par jour à titre de dommages-intérêts liquidés.

16.1.11.10. Entretien des voies de circulation

Tout défaut de l'entrepreneur d'entretenir les voies de circulation à l'intérieur du délai alloué (2 heures) et à la satisfaction du surveillant entraîne l'application d'une retenue permanente de 1 000 $ par jour à titre de dommages-intérêts liquidés.

16.2. MATÉRIAUX

16.2.1. Retenue permanente applicable sur les matériaux granulaires MG 20 ET MG 56 et matériaux MR-1, MR-2 de même granulométrie.

Si le lot est considéré non conforme par le laboratoire de la Ville, l'entrepreneur peut l'enlever et le remplacer, à ses frais, les matériaux granulaires concassés compris dans ce lot et toutes les couches de matériaux subséquentes, s'il y a lieu, ou accepter que le prix unitaire soit révisé selon la formule suivante :

PR = (1 — (0,4 (m-7)) x PU
OÙ
PR: Prix unitaire révisé
PU : Prix unitaire au bordereau de soumission
m : Moyenne d'un lot (% passant)

La retenue pour un granulat concassé non conforme est obtenue en utilisant la formule suivante :
Retenue = (PU-PR) x quantité pénalisable

16.2.2. Rejet du lot

Si la valeur moyenne passant le tamis 80 µm du lot est supérieure à 12,0 %, le lot est considéré non-conforme et l'entrepreneur devra enlever et remplacer, à ses frais, les matériaux granulaires concassés compris dans ce lot et tous les matériaux subséquents.

16.2.3. Retenue permanente applicable sur les matériaux granulaires MG 20b et matériaux MR-1, MR-2 de même granulométrie.

Si le lot est considéré non conforme par le laboratoire de la Ville, l'entrepreneur peut l'enlever et le remplacer, à ses frais, les matériaux granulaires concassés compris dans ce lot et toutes les couches de matériaux subséquentes, s'il y a lieu, ou accepter que le prix unitaire soit révisé selon la formule suivante :

PR = (1 — (0,4 (m-11))) x PU
OÙ
PR: Prix unitaire révisé
PU : Prix unitaire au bordereau de soumission
m : Moyenne d'un lot (% passant)

La retenue pour un granulat concassé non conforme est obtenue en utilisant la formule suivante :
Retenue = (PU-PR) x quantité pénalisable

16.2.4. Rejet du lot

Si la valeur moyenne passant le tamis 80 µm du lot est supérieure à 13,0 %, le lot est considéré non-conforme et l'entrepreneur devra enlever et remplacer, à ses frais, les matériaux granulaires concassés compris dans ce lot et tous les matériaux subséquents.

16.3. RÉSEAU D'ÉGOUT ET D'AQUEDUC

16.3.1. Non-conformité – Réparation bris

Pour faire suite à l'avis verbal ou écrit transmis par le représentant de la Ville à l'entrepreneur à l'effet qu'un bris a été identifié sur le réseau, l'entrepreneur doit effectuer les réparations requises dans un délai maximal de 4 heures. Tout bris non réparé entièrement au-delà de la période de 4 heures allouée entraîne une retenue permanente monétaire permanente de 1 000 $ retenue à même les sommes dues ou les futurs paiements à l'entrepreneur. Une retenue permanente supplémentaire de 250 $ sera ajoutée pour chaque heure additionnelle requise excédant la période de quatre heures initiales pour la réparation du bris.

SECTION 16 — NON-CONFORMITÉS ET RETENUES PERMANENTES

16.4. STRUCTURE DE CHAUSSÉE

16.4.1. Rechargement d'accotement après pavage

Toute non-conformité à l'article 6.9 « Accotement » du Cahier des charges générales techniques implique l'application d'une retenue permanente calculée de la façon suivante :

$$\text{Retenue permanente} = \frac{d \times (T \times P)}{D}$$

d = Distance pénalisée (mètre)
D = Distance théorique du projet X 2 (mètre)
T = Tonnage total réel effectué au contrat (tonne)
P = Prix soumissionné du matériel granulaire ($/tonne)

Dans le cas d'un excédent du matériau granulaire avant et après la mise en forme des accotements et qu'en raison de non-conformité de ce granulat, celui-ci s'avère inutilisable pour le remblayage d'accotements et d'entrées, l'entrepreneur a la responsabilité de s'en départir à ses frais.

16.5. REVÊTEMENT EN ENROBÉ BITUMINEUX

16.5.1. Joint transversal non conforme ou dépression

Pour toutes irrégularités, toutes dépressions ou tous joints non conformes à l'article 13.3.4. 7 du CCDG une retenue calculée selon la formule suivante sera maintenue jusqu'à ce que des travaux correctifs soient approuvés par les professionnels du marché :

Envergure de la non-conformité	**Retenue**
Inférieure à 150 m linéaires	5 000 $
Supérieure à 150 m linéaires	10 000 $ + 5 000 $ par 150 m linéaires supplémentaires

La méthode de correction doit être approuvée par le surveillant. Les méthodes de correction par chauffage de l'enrobé en place sont interdites pour éviter un durcissement indu du bitume.

La retenue spéciale devient permanente si, au moment de l'acceptation finale, aucun correctif accepté par le surveillant n'a été apporté.

16.5.2. Adhésion des couches

16.5.2.1. Évaluation du collage d'une couche d'enrobé à sa couche sous-jacente

Si l'entrepreneur contrevient à l'une ou l'autre des exigences spécifiées aux articles 13.2, 13.2.1, 13.2.4 et 13.3.4 du CCDG, les travaux sont considérés défectueux et une retenue spéciale peut être appliquée.

Le surveillant peut autoriser, après avoir analysé et jugé recevables les explications de l'entrepreneur, qu'une évaluation avec un appareil de mesure d'adhésion des couches (AMAC) soit réalisée. Les coûts inhérents à l'évaluation, incluant les coûts de signalisation s'il y a lieu, sont aux frais de l'entrepreneur, peu importe le résultat obtenu. Pour que les résultats de l'évaluation soient acceptés, il faut que :

- L'évaluation soit menée par un laboratoire accepté par les deux parties ;
- L'évaluation soit réalisée et que les résultats soient communiqués dans les 30 jours suivant l'autorisation de l'évaluation ;
- Les essais soient réalisés en chantier selon la méthode LC 25-010. Le surveillant peut accepter, pour des raisons exceptionnelles, que des éprouvettes de 150 mm de diamètre soient prélevées en vue de réaliser les essais de traction en laboratoire comme le prévoit également la méthode LC 25-010 ;
- Le choix du système de préhension, la segmentation de la zone identifiée potentiellement problématique et le nombre d'essais par segment soient déterminés avant le début de l'évaluation par le surveillant.

16.5.2.2. Choix du système de préhension

Le système de préhension sans colle est utilisé lorsque l'interface à solliciter se situe à plus de 35 mm de la surface.

Le système de préhension avec colle époxy est utilisé lorsque l'interface à solliciter se situe à 35 mm et moins de la surface.

16.5.2.3. Segmentation d'une zone identifiée potentiellement problématique

Un segment est limité à 400 mètres maximum et doit être homogène en ce qui concerne la ou les malfaçons. Si la zone potentiellement problématique a une longueur comprise entre 400 et 800 mètres, elle est divisée en deux parties de même longueur pour former deux segments. Si la zone potentiellement problématique a une longueur comprise entre 800 et 1200 mètres, elle est divisée en trois parties de même longueur pour former trois segments et ainsi de suite pour les zones de plus de 1200 mètres.

16.5.2.4. Nombre d'essais par segment

Les essais sont réalisés à trois chaînages différents situés à 25 %, 50 % et 75 % de la longueur du segment. Deux essais sont réalisés par chaînage, soit un essai dans une des traces de roues et l'autre hors des traces de roues. Les emplacements transversaux des deux essais à chacun des chaînages sont déterminés par le surveillant en choisissant ceux qui présentent les conditions les plus défavorables au collage en considérant la géométrie de la route, la séquence des travaux et les informations décrites dans le mémo de chantier.

S'il y a lieu, les essais considérés non valides selon la section 9 de la méthode LC 25-010 sont repris à une distance longitudinale de 0,5 mètre de l'essai initial ou précédent.

16.5.2.5. Critères d'acceptation et conformité d'un segment

Pour qu'un segment soit considéré adéquatement collé, la moyenne des trois résultats en traces de roues et celle des trois résultats hors des traves doivent être égales ou supérieures à 0,20 MPa à 20° (C si l'interface sollicitée se situe à plus de 35 mm de la surface, ou égale ou supérieure à 0,30 MPa à 20° (C si l'interface sollicitée se situe à 35 mm et moins de la surface. De plus, un seul résultat sur trois peut être inférieur à l'une ou l'autre de ces valeurs. Le sort d'un segment peut donc être scellé après seulement trois essais si les deux premiers résultats dans une trace ou hors des traces sont individuellement inférieurs à l'une ou l'autre des valeurs citées précédemment.

Si un segment ne satisfait pas les critères précédents, les travaux sur la totalité du segment sont jugés défectueux et l'entrepreneur doit les reprendre ou accepter une retenue spéciale pour compenser les défectuosités constatées.

$$\textbf{Conséquence (\$)} = S \times C/(1+i)^n \leq \textbf{plafond projet}$$

Où :

S = Superficie du segment non conforme, ou total des segments non conformes (m^2). Superficie telle que définie lors de l'évaluation par segment avec l'appareil AMAC, jusqu'à concurrence d'une superficie égale à un tiers de la superficie totale du contrat.

C = Coût unitaire de reprise d'un segment non conforme ($/m^2). Cette reprise consiste normalement en un planage et resurfaçage du segment non conforme, prévisible à l'année N.

n = Espérance de vie du segment non conforme. La valeur recommandée est N = 6 ans.

i = Taux d'actualisation annuel. La valeur recommandée est i = 0,05.

Le plafond applicable à l'échelle du projet se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$\textbf{Plafond projet (\$)} = Cr/(1+i)^{n} - Cn/(1+i)^{m}$$

Où :

Cr = Coût de reprise du projet ($). Il est obtenu en multipliant la superficie totale du projet de pavage par le coût unitaire de reprise d'un segment non conforme (valeur « c » de la formule précédente) prévisible à l'année « n ».

Cn = Coût normal de recouvrement bitumineux suite au projet ($). Coût prévisible à la fin de la durée de vie normale de l'ensemble du projet, suite à des travaux conformes. On recommande de retenir le coût d'une couche d'usure nominale (50 mm), à partir des coûts indiqués au bordereau du contrat en cours.

n = Espérance de vie d'un projet non conforme. La valeur recommandée est n = 12 ans.

m = Espérance de vie normale d'un projet conforme. La valeur recommandée est m = 20 ans.

16.5.3. Réévaluation de la compacité au moyen d'éprouvettes prélevées par carottage

Avant de procéder à une réévaluation, l'entrepreneur doit fournir au surveillant ses résultats de compacité journalière signés par le surveillant ou son représentant, conformes à l'article 13.3.2. 2.5 du CCDG ainsi qu'à la norme LC 26-510. Si les résultats s'avèrent non conformes ou inexistants, aucune réévaluation ne sera effectuée. Les résultats de la Ville seront utilisés pour le calcul de la retenue.

Si les résultats de l'entrepreneur sont conformes, la Ville effectuera la réévaluation de la compacité conformément à l'article 13.3.2. 2.5 b) du CCDG avec les modifications suivantes :

- Les frais fixes de cette réévaluation sont imputés à l'entrepreneur, peu importe le résultat. Cependant, les frais supplémentaires par lot sont imputés à l'entrepreneur seulement si les résultats sont non conformes.

	Frais fixes	Frais par lot
Route	2 000 $	600 $

- Si la moyenne de ces six (6) mesures de la compacité au moyen d'éprouvettes prélevées par carottage est inférieure à 89,0 %, l'entrepreneur doit procéder au remplacement de la couche d'enrobé, à ses frais, à l'intérieur d'un délai de trois (3) jours ;
- Si la moyenne de ces six (6) mesures de la compacité au moyen d'éprouvettes prélevées par carottage est située entre 89,0 % et 93,0 %, l'entrepreneur peut laisser l'enrobé en place s'il accepte qu'une retenue permanente soit appliquée pour compenser les défectuosités constatées.

La retenue se calcule avec la formule suivante :

Retenue = Quantité x PU x Fc

Où :

PU = Le prix unitaire de l'enrobé comprend : les matériaux, la fabrication, le transport et la mise en œuvre.

Fc = 0,125 (93,0 – D)

D = Compacité moyenne du lot.

16.5.4. Critère d'acceptation de l'enrobé et révision du prix unitaire

Un échantillon d'enrobé est accepté lorsqu'il répond aux exigences du CCDG art. 13.3.2.2.4, les exigences du tableau 4202-1 de la norme 4202 et que les tests pour le contrôle statistique de la norme 4202 sont réussis.

Advenant le cas où un de ces critères n'est pas respecté, chaque échantillon ayant entraîné le non-respect de ces critères est analysé individuellement afin d'évaluer le préjudice.

Par contre, concernant le dépassement des limites de contrôle aux tests 1 et 5 sur la carte n° 1, les résultats des vides PCG obtenus sur chaque échantillon analysé ainsi que les non-conformités détectées à la carte n° 2, le préjudice est déjà évalué comme suit :

- Tout échantillon dont le résultat est à l'extérieur des limites de contrôle (Lc) pour le test 1 et/ou le test 5 sur la carte n° 1 – écart des résultats individuels, article 5.3.5.2 de la norme 4202 est non payable ;
- Également, tout échantillon dont les résultats des pourcentages de vides mesurés à la presse à cisaillement giratoire (PCG) sont non-conformes aux exigences du tableau 4202-1 de la norme 4202 est non payable ;
- Finalement, pour les échantillons qui ont entraîné des non-conformités statistiques à la carte n° 2 — écart de la moyenne mobile, le calcul du prix révisé de l'enrobé est :

$$PRm = PU \times (1 — (F80 + Fb + F_{TG}))$$

Si la valeur est plus grande que 1, cette valeur est ramenée à 1.

PRm = Prix révisé pour le mélange ;

PU = Prix unitaire ;

F80 = Facteur de correction pour la caractéristique tamis passant 80 µm ;

Fb = Facteur de correction pour la caractéristique pourcentage de bitume ;

F_{TG} = Facteur de correction pour la caractéristique totale granulométrique (TG).

Les facteurs de correction F80, Fb et F_{TG} se calculent selon la formule suivante :

$$F80 \text{ ou } Fb \text{ ou } F_{TG} = 1.0 \times (Ef/m – Ls)/(Lc – Ls)$$

Ef/m = Écart en valeur absolue entre la formule et le résultat de l'échantillon ;

Ls = Limite de surveillance (carte n° 1 écart des résultats individuels, norme 4202) ;

Lc = Limite de contrôle (carte no1 écart des résultats individuels, norme 4202).

Advenant que deux ou les trois critères (80 µm et/ou % de bitume et/ou TG) soient non-conformes sur le même échantillon, la formule est modifiée :

$$F80 \text{ ou } Fb \text{ ou } F_{TG} = 0.5 \times (Ef/m – Ls)/(Lc – Ls)$$

16.5.5. Retenue permanente épaisseur du pavage posé

$$Pe = Ps (E1 — 8 \text{ mm}) — E2) \times 4)/E1$$

Pe : Retenue permanente unitaire pour l'épaisseur du revêtement ;

Ps : Prix unitaire du revêtement au bordereau de soumission ;

E1 : Épaisseur proposée ;

E2 : Épaisseur posée.

16.5.6. Retenue permanente applicable sur les enrobés bitumineux/rejet d'un lot

Pour chacune des caractéristiques mentionnées au tableau 1, un facteur de correction est établi comme suit :

Caractéristiques	Facteurs de correction
% passant le tamis 80 µm (F80)	0,4 % du prix unitaire soumis pour chaque 0,1 % supérieur à l'écart tolérable
Total granulométrique (Ftg)	1,4 % du prix unitaire soumis pour chaque unité supérieure à l'écart tolérable
Teneur en bitume (%) (Fb)	0,6 % du prix unitaire soumis pour chaque 0,01 % supérieur à l'écart tolérable
Compacité du revêtement (Fc)	1,0 % du prix unitaire soumis pour chaque 0,1 % supérieur à l'écart tolérable
Épaisseur du revêtement (Fe)	(1 – (Épaisseur moyenne divisée par l'épaisseur requise)) x 100

Le facteur de correction (F1) servant à l'établissement du prix unitaire révisé est égal à 100 % moins la somme des facteurs de correction F80, F_{TG}, Fb, Fc et Fe.

F1 = 100 – (F80 + F_{TG} + Fb + Fc + Fe) exprimé en pourcentage. Si le facteur de correction F1 est inférieur à 70 %, le lot est refusé.

Tout enrobé produit pour lequel une ou des caractéristiques ci-dessus énumérées ne respectent pas l'écart critique est refusé.

16.5.7. Retenue permanente applicable sur les enrobés bitumineux/bitume

Le maître de l'ouvrage se réserve le droit d'échantillonner le bitume afin d'effectuer des essais de contrôle de PG. Un échantillon est constitué de deux (2) prélèvements d'un (1) litre chacun.

Le premier est destiné aux essais du bitume pour le maître de l'ouvrage et l'autre est conservé comme échantillon témoin dans le cas d'un éventuel recours de l'entrepreneur. Pour chaque lot de bitume dont le grade est inférieur à celui exigé, le total des quantités d'enrobés posé servira de base pour l'application de la retenue permanente.

Les quantités cumulatives d'enrobés d'un lot d'approbation non conforme correspondront aux quantités posées selon les scénarios suivants :

Premier prélèvement de l'année : Quantités comptabilisées entre le début des travaux et la date du premier prélèvement.

Prélèvements subséquents : Quantités comptabilisées entre la date du prélèvement antérieur et la date du prélèvement effectué.

Une retenue permanente par tonne métrique d'enrobés posée sera appliquée à l'entrepreneur. Cette retenue permanente correspond à la différence entre le grade de performance demandé pour le bitume et le grade de performance inférieur au grade de performance demandé, plus les frais de laboratoire et administratifs pour l'application de cette retenue permanente.

Si pour quelle que raison que ce soit, l'entrepreneur ne peut fournir le « PG » demandé et que le maître de l'ouvrage accepte pour des conditions particulières un « PG » inférieur à celui demandé, l'entrepreneur accordera un crédit au maître de l'ouvrage. Ce crédit sera déterminé selon la différence actuelle de prix entre les deux grades de bitume.

Dans ce cas, la quantité de bitume utilisée est déterminée à partir du pourcentage de bitume fixé dans la formule finale théorique d'enrobé utilisée.

16.6. RÉHABILITATION DES VOIES DE CIRCULATION

16.6.1. Décohésionnement avec ou sans stabilisation

16.6.1.1. Stabilité

La retenue permanente pour une stabilité Marshall à 22,2 (C inférieure à 10 000 N se calcule de la façon suivante :

$$\mathbf{Ps} = \frac{(10\,000 - S)}{10\,000} \mathbf{\times 4\ Pu}$$

Ps : Retenue permanente pour stabilité inférieure ;
S : Stabilité en Newton (moyenne de trois résultats consécutifs) ;
Pu : Prix unitaire pour la stabilisation.

16.6.1.2. Perte de stabilité

La retenue permanente pour la trop grande perte de stabilité se calcule de la façon suivante :

$$\mathbf{Pps} = \frac{(\% - 30)}{100} \mathbf{\times 8\ Pu}$$

Pps : Retenue permanente pour perte de stabilité ;
Pu : Prix unitaire pour la stabilisation ;
% : Perte de stabilité (sous vide et immergé) (moyenne de trois résultats consécutifs).

16.6.1.3. Compacité

La retenue permanente pour le manque de compacité se calcule de la façon suivante :

$$Pc = 0{,}125\ (98 - D)\ Pu$$

D : Compacité moyenne du lot ;
Pc : Retenue permanente pour manque de compacité ;
Pu : Prix unitaire pour la stabilisation.

16.6.1.4. Épaisseur

La retenue permanente pour le manque d'épaisseur stabilisée se calcule de la façon suivante :

$$Pep = \frac{(E1 - E2)}{E1} \times 2\ Pu$$

Pep : Retenue permanente pour une trop faible épaisseur ;
E1 : Épaisseur proposée ;
E2 : Épaisseur posée ;
Pu : Prix unitaire pour la stabilisation.

Cette retenue permanente est applicable lorsque l'écart entre l'épaisseur posée et celle proposée est supérieur à 25 %.

16.6.1.5. Retenue permanente totale

La retenue permanente totale se calcule de la façon suivante :

$$Pt = Ps + Pps + Pc + Pep$$

Pt : Retenue permanente totale ;
Ps : Retenue permanente pour stabilité inférieure ;
Pps : Retenue permanente pour perte de stabilité ;

Pc : Retenue permanente pour manque de compacité ;
Pep : Retenue permanente pour une trop faible épaisseur.

SECTION 16 — NON-CONFORMITÉS ET RETENUES PERMANENTES

16.7. MARQUAGE DE CHAUSSÉE ET DE VOIES CYCLABLES

16.7.1. Prémarquage des chaussées

L'entrepreneur doit procéder à la pose des disques réfléchissants de prémarquage en même temps que celle de l'enrobé de surface, lors de son compactage, immédiatement avant le dernier passage du compacteur et que ceux-ci soient alignés selon les spécifications de l'article 17.1.2 du CCDG.

L'entrepreneur doit effectuer les corrections, à ses frais. En cas d'inaction de l'entrepreneur, la Ville applique une retenue permanente de cent dollars (100 $) par disque de prémarquage ne respectant pas la pose et l'alignement à titre de dommages-intérêts liquidés.

16.7.2. Non-respect des plans, alignement ou géométrie

Le non-respect de l'article 8.7 « Non-respect des plans, alignement ou géométrie » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité sous forme d'une retenue permanente de 100 $/m lin. non conforme.

16.8. BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

16.8.1. Normes/exigences finition du béton

Le non-respect de l'article 3.11.6 « Normes/exigences finition du béton » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité sous forme d'une retenue permanente de 100 $/m lin. non conforme.

16.8.2. Marques sur trottoirs, bordures et travaux de béton

Toute marque apparente de peinture, crayon ou faite de quelconque façon que ce soit sur une bordure, un trottoir ou un ouvrage de béton expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 500 $/marque apparente.

16.8.3. Réparation de terrassements

Le non-respect de l'article 9.11 « Réparation de terrassements » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une retenue équivalente à la valeur estimée des travaux correctifs. Si ces travaux correctifs ne sont pas effectués dans un délai raisonnable ou complété avant l'acceptation finale, la retenue deviendra permanente.

SECTION 16 — NON-CONFORMITÉS ET RETENUES PERMANENTES

16.9. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

16.9.1. Utilisation de terre non conforme

Dans le cadre de travaux d'aménagement paysager, le fait d'utiliser un matériel de remblai non conforme aux dispositions de l'article 11.6.5 « Matériaux » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité de 1 000 $. Si une preuve suffisante n'est pas soumise afin d'attester de la qualité du matériel, l'entrepreneur devra le retirer, remettre les lieux en état et utiliser un matériel conforme.

16.9.2. Entretien des aires engazonnées

Le non-respect des dispositions liées à l'entretien des aires ensemencées ou engazonnées prévues au Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 1 000 $.

16.10. ÉCLAIRAGE

16.10.1. Modification à une pièce préfabriquée

Toute modification en chantier à une pièce préfabriquée constitue une non-conformité et expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 500 $ par pièce modifiée.

16.10.2. Identification non conforme

Le non-respect de l'article 13.4.4 « Identification » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 500 $ par plaque manquante.

16.11. SYSTÈME DE FEUX DE CIRCULATION ET SIGNAUX LUMINEUX

16.11.1. Mise en opération

Le non-respect de l'article 14.26.1 « Procédure à suivre pour la mise en opération des feux » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 500 $.

SECTION 16 — NON-CONFORMITÉS ET RETENUES PERMANENTES

16.12. CONTRÔLE DES TRAVAUX

16.12.1. Fourniture d'eau à la population vulnérable

Le non-respect de l'article 15.3.8. 2 « Fourniture d'eau à la population vulnérable » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 5 000 $. Cette pénalité est applicable pour chacun des jours où un manquement est signalé ou persiste.

16.12.2. Déficiences dans les trottoirs et bordures

Le non-respect de l'article 15.5.4 « Déficiences dans les trottoirs et bordures » du Cahier des charges générales techniques expose l'entrepreneur à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de 500 $/m lin. abîmé.

16.12.3. Entretien des voies de circulation

Si l'entrepreneur ne procède pas au nettoyage des rues à la satisfaction du professionnel dans les délais prescrits par ce dernier, il s'expose à une pénalité sous la forme d'une retenue permanente de :

- Pour une première infraction, d'une amende de cinq cents dollars (500 $) à mille dollars (1 000 $) lorsqu'il s'agit d'une personne physique et de mille dollars (1 000 $) à deux mille dollars (2 000 $) lorsqu'il s'agit d'une personne morale ;
- en cas de récidive, d'une amende de mille dollars (1 000 $) à deux mille dollars (2 000 $) lorsqu'il s'agit d'une personne physique et de deux mille dollars (2 000 $) à quatre mille dollars (4 000 $) lorsqu'il s'agit d'une personne morale.

16.12.4. Retard dans l'exécution des travaux

Pour chaque jour de retard à terminer les travaux, par rapport à l'échéancier approuvé par les professionnels du marché, l'entrepreneur doit payer à la Ville une pénalité de 0,1 % du prix du contrat accordé, excluant la taxe fédérale sur les produits et services (TPS) et la taxe de vente du Québec (TVQ) et le montant des travaux contingents. Cette pénalité n'est jamais inférieure à 500 $ par jour de retard.

16.12.5. Travaux non en continu

Pour chaque jour sans travaux à partir du début de l'échéancier, l'entrepreneur doit payer à la Ville une pénalité de 0,1 % du prix du contrat accordé, excluant la taxe fédérale sur les produits et services (TPS) et la taxe de vente du Québec (TVQ) et le montant des travaux contingents. Cette pénalité n'est jamais inférieure à 500 $ par jour de retard.

SECTION 17 — DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX

17.1. GÉNÉRALITÉS

Le bordereau des prix comprend tous les items nécessaires à la mise en œuvre complète des ouvrages montrés aux plans ainsi que décrits au présent cahier et dans tous les autres documents d'appel d'offres.

L'entrepreneur doit inclure, dans le prix unitaire ou global de chaque article, les coûts des éléments suivants, à moins qu'il ne soit indiqué de façon explicite que leur paiement doit être fait selon des prix séparés :

- La répartition des coûts pour les profits, les frais d'administration, les garanties, les primes d'assurances et les frais d'installation du chantier. Il en est ainsi pour tout travail nécessaire à l'exécution complète des travaux ;
- La main-d'œuvre, le matériel, les matériaux et tous les frais assumés pour l'exécution des travaux exigés dans chaque article ;
- Les coûts exigés pour assurer l'exécution des travaux en conformité avec la Loi sur la santé et la sécurité du travail, le Code de sécurité pour les travaux de construction, les « Normes Ouvrages routiers, Tome V, Signalisation routière » du MTQ et toutes autres normes, règlements et lois applicables ;
- Le coût de l'excavation (à l'exclusion du coût supplémentaire associé à l'excavation du matériau de 1re classe), de l'étançonnement, du pompage, de l'assise, du remblayage, du compactage, du chargement, du transport, de l'élimination et de l'épandage du surplus de matériau d'excavation, de l'entretien (de la tranchée, de l'infrastructure, de la structure de chaussée, etc.), de la fourniture et de la pose des matériaux spécifiés dans les plans et devis ou ailleurs au contrat ;
- La localisation, la protection et le support, lorsque cela est exigé, des utilités municipales et publiques (aérienne et souterraine), des structures, des conduites, des poteaux, des massifs, des haubans existants, etc., indiqués ou non sur les plans ;
- La fourniture, le chargement et la livraison au laboratoire des matériaux prélevés qui sont destinés aux essais ;
- Le nettoyage des rues empruntées pour le transport des matériaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes liées à l'exécution de l'article.

Tous les travaux prévus à la présente section comprennent tous les autres travaux nécessaires à la réalisation et à la mise en œuvre complète des ouvrages.

17.1.1. Article organisation de chantier

Le prix est soumis pour cet article conformément à la section suivante du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes » et à l'article 2.3 « Organisation de chantier et gestion de la circulation » du cahier des clauses administratives particulières.

Le prix **forfaitaire** ne doit pas excéder 7 % de la valeur totale de la soumission, excluant la taxe fédérale sur les produits et services (TPS) et la taxe de vente du Québec (TVQ) et doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tous les coûts associés aux installations de chantier, tels que roulottes, installations sanitaires, génératrices et raccordements électriques ;
- Le nettoyage des lieux, mobilisation, démobilisation, la protection des services publics l'enlèvement et la réinstallation des éléments existants ;
- Les mesures de protection environnementales ;
- L'arpentage, les frais généraux, la remise en état des lieux ainsi que toutes dépenses incidentes ;
- Tous les coûts associés aux installations pour sécuriser le chantier, tel que clôture, signalisation, trousse de premiers soins, etc. le tout conforme à la CNESST.

Le paiement de cet article sera effectué en fonction du pourcentage d'avancement des travaux.

17.1.2. Article gestion de la circulation, signalisation et plan de détour

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 10 « Signalisation routière », SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes » et à l'article 2.3 « Organisation de chantier et gestion de la circulation » du cahier des clauses administratives particulières.

Le prix **forfaitaire** ne doit pas excéder 4 % de la valeur totale de la soumission, excluant la taxe fédérale sur les produits et services (TPS) et la taxe de vente du Québec (TVQ) et doit comprendre, sans s'y limiter :

- La main-d'œuvre ;
- Le transport ;
- Le balisage des voies à l'aide de repères visuels ;
- Les signaleurs ;
- Les travaux de démantèlement, le maintien de la circulation et de la signalisation des travaux, la rémunération du personnel affecté à la signalisation et celle des signaleurs ou des escortes requis par les activités de l'entrepreneur ou celles de ses sous-traitants ;
- La fourniture et l'installation et l'entretien de la signalisation verticale, tel que les cônes, les panneaux de signalisation, les balises, etc. ;
- Le lestage, la mise en service ;
- Les travaux de fermeture et de réouverture de voies de circulation ;
- Les modifications nécessaires durant les travaux, le marquage, le masquage et le démasquage de panneaux, le maintien des accès aux propriétés riveraines ;
- La fourniture, l'installation, l'entretien et le démantèlement des panneaux à message variable (PMV) ;

- La fourniture du ou des plans de signalisations signé et scellé par un ingénieur ;
- Le maintien des équipements aux normes ;
- La démobilisation des équipements, tout au long du chantier ;
- La mise en place de murets en béton de type New Jersey, lorsque requis;
- La mise en place de clôtures grillagées de métal et/ou en vinyle orange (à neige) aux abords des excavations, lorsque requises;
- Les travaux de fermeture et de réouverture de voies de circulation, lorsque requis;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.2. EXCAVATION ET REMBLAYAGE

17.2.1. Article déboisement

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **forfaitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le débitage des arbres ;
- L'essouchement et l'essartement ;
- Le chargement, le transport et la disposition de tout arbre, souche, etc. ;
- L'entreposage ou la disposition de la terre végétale, incluant le chargement et le transport ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.2.2. Article déblai de matériaux de 1re classe

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 7 « Revêtement de chaussée ».

Le prix **au mètre cube** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le forage, le dynamitage (lorsqu'autorisé) et le bris du roc solide ou de tout bloc de roc de plus d'un mètre cube, à l'aide d'un marteau hydraulique de capacité appropriée afin de le fragmenter aux dimensions exigées pour leur réutilisation dans les remblais ;
- L'excavation, le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.2.3. Article déblai de 2e classe

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 7 « Revêtement de chaussée ».

Le prix **au mètre cube** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai des matériaux de 2e classe ;
- Le tri des matériaux, l'excavation, le chargement, leur réutilisation dans les remblais et/ou le transport hors site des matériaux en surplus et toutes les opérations nécessaires pour la mise en réserve des matériaux lorsque requis ;
- La localisation des regards, des chambres, des boîtes de vannes, des puisards et tout autre service d'utilité publique ;
- La protection des ouvrages existants ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.2.4. Article déblai de matériaux inutilisables

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 7 « Revêtement de chaussée ».

Le prix **au mètre cube** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai des matériaux inutilisables ;
- Le tri des matériaux, l'excavation, le chargement, le transport hors site et toutes les opérations nécessaires pour le rejet des matériaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.2.5. Article matériaux d'emprunt classe « A »

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux » et SECTION 4 « Excavation et remblayage ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les matériaux d'emprunt ;
- Le chargement et le transport des matériaux au site ;
- La mise en forme et la compaction ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.2.6. Article matériaux d'emprunt classe « B »

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux » et SECTION 4 « Excavation et remblayage ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les matériaux d'emprunt ;
- Le chargement et le transport des matériaux au site ;
- La mise en forme et la compaction ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.2.7. Article puits d'exploration

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre cube** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation de 2e classe ;
- Le transport et le nivellement du surplus d'excavation ;
- L'épuisement de l'eau des excavations ;
- Le temps nécessaire à la localisation des informations recherchées ;
- Le remplissage et la compaction du puits ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.2.8. Article abat-poussière liquide

Le prix est soumis pour cet article conformément à la section suivante du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture de l'abat-poussière ;
- Le transport et l'épandage de l'abat-poussière ;
- La préparation/nivelage de la surface ;
- La signalisation requise ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.2.9. Article pierre concassée pour chemin temporaire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux » et SECTION 4 « Excavation et remblayage ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La préparation de la surface et le compactage ;
- La fourniture, le transport et le nivellement des matériaux granulaires ;
- La fourniture et l'installation de la membrane géotextile ;
- L'entretien du chemin temporaire pour la durée des travaux ;
- L'enlèvement du chemin et la remise en état des lieux ;
- Toutes dépenses incidentes.

SECTION 17 — DESCRIPTION DES ARTICLES AU BORDEREAU DES PRIX

17.3. INFRASTRUCTURE SERVICES MUNICIPAUX — ÉGOUTS ET AQUEDUC

17.3.1. Sous-section — Conduite d'égout pluvial

17.3.1.1. Article conduite d'égout pluvial de 300 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.2. Article conduite d'égout pluvial de 375 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;

- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.3. Article conduite d'égout pluvial de 450 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.4. Article conduite d'égout pluvial de 525 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.5. Article conduite d'égout pluvial de 600 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.6. Article conduite d'égout pluvial de 750 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.7. Article conduite d'égout pluvial de 900 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;

- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.8. Article conduite d'égout pluvial de 1050 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.9. Article conduite d'égout pluvial de 1500 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;

- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.10. Article conduite d'égout pluvial de 1800 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.11. Article conduite d'égout pluvial existante à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;

- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement de la conduite existante, lorsque requis, et ce, peu importe le diamètre ;
- La disposition des rebuts dans un site autorisé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.1.12. Article conduite d'égout pluvial existante à abandonner

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- L'obturation des extrémités de la conduite à abandonner, et ce, peu importe le diamètre de la conduite ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2. Sous-section — Conduite d'égout pluvial par forage

17.3.2.1. Article conduite d'égout pluvial de 250 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;

- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2.2. Article conduite d'égout pluvial de 300 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2.3. Article conduite d'égout pluvial de 375 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;

- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2.4. Article conduite d'égout pluvial de 525 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2.5. Article conduite d'égout pluvial de 600 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;

- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2.6. Article conduite d'égout pluvial de 750 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2.7. Article conduite d'égout pluvial de 900 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2.8. Article conduite d'égout pluvial de 1050 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2.9. Article conduite d'égout pluvial de 1500 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux »,

SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.2.10. Article conduite d'égout pluvial de 1800 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.3. Sous-section — Regard d'égout pluvial

17.3.3.1. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur < 4,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.3.2. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur 4,0 m à 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une grille de sécurité en acier galvanisé fixée au cadre de regard à l'aide d'une chaîne en acier inoxydable ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.3.3. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;

- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une grille de sécurité en acier galvanisé fixée au cadre de regard à l'aide d'une chaîne en acier inoxydable ;
- La fourniture et l'installation d'un palier de sécurité en aluminium ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.3.4. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 600 mm diam. et profondeur plus petite que 4,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;

- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.3.5. Article regard d'égout pluvial circulaire de 1 600 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.3.6. Article regard d'égout pluvial circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur plus petite que 4,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux »,

SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.3.7. Article regard d'égout pluvial circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur 4,0 m à 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;

- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une grille de sécurité en acier galvanisé fixée au cadre de regard à l'aide d'une chaîne en acier inoxydable ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.3.8. Article regard d'égout pluvial circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une grille de sécurité en acier galvanisé fixée au cadre de regard à l'aide d'une chaîne en acier inoxydable ;
- La fourniture et l'installation d'un palier de sécurité en aluminium ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;

- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.3.9. Article déflecteur pour regard d'égout pluvial

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation d'un déflecteur en acier galvanisé ou en béton ancré aux parois du regard avec chute ;
- La fourniture et l'installation des boulonneries et accessoires, en acier inoxydable de type 304, servant à ancrer le déflecteur aux parois du regard ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.3.10. Article regard d'égout pluvial existant à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement et la disposition du regard existant ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en place des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.3.11. Article regard d'égout pluvial existant à déplacer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement et la récupération du regard existant incluant les sections de cheminée, le cadre, le cadre-guideur, le couvercle, etc. ;
- Le sectionnement de la conduite existante au nouvel emplacement du regard, le cas échéant ;
- La pose du regard récupéré incluant les sections de cheminée, le cadre, le cadre-guideur, le couvercle, etc. ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage et les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les opérations d'excavation et de remblais s'appliquent autant à l'emplacement original du regard qu'à l'emplacement projeté.

17.3.4. Sous-section — Branchement de service à l'égout pluvial

17.3.4.1. Article branchement de service d'égout pluvial de 100 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;

- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout pluvial selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées au cahier « Conduites d'eau potable et d'égouts » du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.4.2. Article branchement de service d'égout pluvial de 125 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout pluvial selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées au cahier « Conduites d'eau potable et d'égouts » du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.4.3. Article branchement de service d'égout pluvial de 150 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout pluvial selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées au cahier « Conduites d'eau potable et d'égouts » du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.4.4. Article branchement de service d'égout pluvial de 200 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout pluvial selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées au cahier « Conduites d'eau potable et d'égouts » du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.4.5. Article branchement de service d'égout pluvial de 250 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout pluvial selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission,
- Le la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées au cahier « Conduites d'eau potable et d'égouts » du devis normalisé ou montré aux plans ;

- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.4.6. Article branchement de service d'égout pluvial existant à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La désaffectation du branchement de service, et ce, peu importe le diamètre de celui-ci ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.5. Sous-section — Puisard pour réseau d'égout pluvial

17.3.5.1. Article puisard de rue carré

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;

- La fourniture et la pose de tous les matériaux comprenant, sans s'y limiter, le puisard carré incluant la base, les garnitures d'étanchéité, la section d'allonge, la tête, les rehaussements en fonte ainsi que le cadre et grille, la trappe en fonte et la fosse à sédiments ;
- Le raccordement à la conduite principale avec une conduite de diamètre minimal de 200 mm et tous les accessoires connexes, et ce, peu importe la longueur du raccordement ;
- La fourniture et l'installation de la membrane autour du puisard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du puisard ;
- Le nettoyage et les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.5.2. Article puisard de rue circulaire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux comprenant, sans s'y limiter, le puisard circulaire incluant la base, les garnitures d'étanchéité, la section d'allonge, la tête, les rehaussements en fonte ainsi que le cadre ajustable et la grille anti-vélo, la trappe en fonte et la fosse à sédiments ;
- Le raccordement à la conduite principale avec une conduite de diamètre minimal de 200 mm et tous les accessoires connexes, et ce, peu importe la longueur du raccordement ;
- La fourniture et l'installation de la membrane autour du puisard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du puisard ;
- Le nettoyage et les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.5.3. Article puisard de fossé

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux comprenant, sans s'y limiter, le puisard pour fossé, de forme carrée ou circulaire incluant la base, les garnitures d'étanchéité, la section d'allonge, la tête, les rehaussements en fonte ainsi que le cadre et grille, la trappe en fonte et la fosse à sédiments ;
- Le raccordement à la conduite principale avec une conduite de diamètre minimal de 200 mm et tous les accessoires connexes, et ce, peu importe la longueur du raccordement ;
- La fourniture et l'installation de la membrane autour du puisard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du puisard ;
- Le nettoyage et les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.5.4. Article régulateur de débit pour puisard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales » et SECTION 3 « Matériaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation des pièces métalliques ou boulonneries en acier inoxydable de type 304 qui s'y rattachent ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.5.5. Article puisard existant à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement et la disposition du puisard existant ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.5.6. Article puisard existant à déplacer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement et la récupération du puisard existant incluant les sections de béton, le cadre, le cadre-guideur, la grille, etc. ;
- La pose du puisard récupéré incluant les sections de béton, le cadre, le cadre-guideur, la grille, etc. ;
- Le raccordement à la conduite principale avec une conduite de diamètre minimal de 200 mm et tous les accessoires connexes, et ce, peu importe la longueur du raccordement ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du puisard ;
- Le nettoyage du puisard ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les opérations d'excavation et de remblais s'appliquent autant à l'emplacement original du puisard qu'à l'emplacement projeté.

17.3.6. Sous-section — Séparateur hydrodynamique

17.3.6.1. Article regard séparateur hydrodynamique

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux comprenant, sans s'y limiter, le séparateur hydrodynamique, incluant la base, les garnitures d'étanchéité, la section d'allonge, la tête, les rehaussements en fonte ainsi que le cadre et grille, la trappe en fonte et la fosse à sédiments, etc. ;
- Le raccordement à la conduite principale avec une conduite de diamètre minimal de 200 mm et tous les accessoires connexes, et ce, peu importe la longueur du raccordement ;
- La fourniture et l'installation de la membrane autour du puisard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du puisard ;
- Le nettoyage et les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.7. Sous-section — Réseau pluvial — Fossé

17.3.7.1. Article fossés à creuser

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2e classe) ;
- Le chargement, le transport, la disposition et le nivellement des matériaux excavés ;
- La mise en forme suivant la section type ;
- Le raccordement du fossé, conduites ou regards existants ;
- Le gazonnement ou l'ensemencement ;
- La signalisation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.7.2. Article fossés à nettoyer ou à reprofiler

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le fauchage des herbes, l'enlèvement des broussailles, des racines et des branches et des déchets ;
- Le déblai (2e classe) ;
- Le chargement, le transport, la disposition et le nivellement des matériaux excavés ;
- La mise en forme suivant la section type ;
- Le raccordement du fossé, conduites ou regards existants ;
- Le gazonnement ou l'ensemencement ;
- La signalisation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.7.3. Article fossés à remblayer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le fauchage des herbes, l'enlèvement des broussailles, des racines et des branches, incluant le chargement et la disposition hors site des matériaux ;
- Le remblai en matériaux classe « B » des surplus d'excavation ou en emprunt ;
- La mise en forme et la compaction des matériaux ;
- Le gazonnement ou l'ensemencement ;
- La signalisation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.7.4. Article mur de tête en béton

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales » et SECTION 3 « Matériaux ».

Le prix **unitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le fauchage des herbes, l'enlèvement des broussailles, des racines et des branches et des déchets ;
- Le déblai (2e classe) ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement, le transport, la disposition et le nivellement des matériaux excavés ;
- L'assise et le remblai en matériaux classe « B » des surplus d'excavation ou en emprunt si les quantités ou surplus sont insuffisants ;
- La fourniture et la pose du mur de tête en béton ;
- La fourniture et l'installation d'une grille pour extrémité biseautée devant le mur de tête en béton de type Lécuyer ou équivalent approuvé ;
- Le raccordement des conduites existantes ou projetées ;
- Le gazonnement ou l'ensemencement ;
- La signalisation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.7.5. Article mur de tête en béton à démolir et disposer hors site

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **unitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement du mur de tête existant ;
- La disposition des rebuts dans un site autorisé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.7.6. Article ponceau en TBA

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.8. Sous-section — Réseau pluvial – Divers

17.3.8.1. Article remplacement de la cloche de puisard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation d'une nouvelle cloche de puisard ;
- La réparation/remise en état de l'attache pour la cloche de puisard si requise ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9. Sous-section — Réseau sanitaire

17.3.9.1. Article conduite d'égout sanitaire de 250 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.2. Article conduite d'égout sanitaire de 350 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.3. Article conduite d'égout sanitaire de 375 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.4. Article conduite d'égout sanitaire de 450 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;

- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.5. Article conduite d'égout sanitaire de 525 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.6. Article conduite d'égout sanitaire de 600 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;

- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.7. Article conduite d'égout sanitaire de 750 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.8. Article conduite d'égout sanitaire de 900 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;

- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.9. Article conduite d'égout sanitaire de 1050 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.10. Article conduite d'égout sanitaire de 1500 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.11. Article conduite d'égout sanitaire de 1800 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;

- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.12. Article conduite d'égout sanitaire existante à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement de la conduite existante, lorsque requis, et ce, peu importe le diamètre ;
- La disposition des rebuts dans un site autorisé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.9.13. Article conduite d'égout sanitaire existante à abandonner

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- L'obturation des extrémités de la conduite à abandonner, et ce, peu importe le diamètre de la conduite ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'entrepreneur devra prévoir les excavations nécessaires pour tous les points d'accès et d'injection du béton à l'intérieur de la conduite existante en nombre suffisant pour assurer un remplissage complet de celle-ci.

17.3.10. Sous-section — Conduite d'égout sanitaire par forage

17.3.10.1. Article conduite d'égout sanitaire de 300 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.10.2. Article conduite d'égout sanitaire de 375 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;

- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.10.3. Article conduite d'égout sanitaire de 450 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.10.4. Article conduite d'égout sanitaire de 525 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.10.5. Article conduite d'égout sanitaire de 600 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.10.6. Article conduite d'égout sanitaire de 750 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.10.7. Article conduite d'égout sanitaire de 900 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;

- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.10.8. Article conduite d'égout sanitaire de 1050 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.10.9. Article conduite d'égout sanitaire de 1500 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.10.10. Article conduite d'égout sanitaire de 1800 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;

- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.11. Sous-section — Regard d'égout sanitaire

17.3.11.1. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur < 4,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.11.2. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 200 mm diam. et profondeur 4,0 m à 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une grille de sécurité en acier galvanisé fixée au cadre de regard à l'aide d'une chaîne en acier inoxydable ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.11.3. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 200 mm diam et profondeur plus grande que 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une grille de sécurité en acier galvanisé fixée au cadre de regard à l'aide d'une chaîne en acier inoxydable ;
- La fourniture et l'installation d'un palier de sécurité en aluminium ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.11.4. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 600 mm diam et profondeur plus petite que 4,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.11.5. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 1 600 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;

- La fourniture et l'installation d'une grille de sécurité en acier galvanisé fixée au cadre de regard à l'aide d'une chaîne en acier inoxydable ;
- La fourniture et l'installation d'un palier de sécurité en aluminium ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.11.6. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur plus petite que 4,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.11.7. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur 4,0 m à 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une grille de sécurité en acier galvanisé fixée au cadre de regard à l'aide d'une chaîne en acier inoxydable ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.11.8. Article regard d'égout sanitaire circulaire de 2 100 mm diam. et profondeur plus grande que 6,0 m

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'un regard circulaire préfabriqué complet (incluant cunette, garniture d'étanchéité, échelons, cadre, cadre-guideur, couvercle, etc.) ;
- La fourniture et l'installation d'une grille de sécurité en acier galvanisé fixée au cadre de regard à l'aide d'une chaîne en acier inoxydable ;
- La fourniture et l'installation d'un palier de sécurité en aluminium ;
- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile autour du regard ;
- Le raccordement des conduites au regard ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les coûts associés à la fourniture et l'installation d'une grille de sécurité et d'un déflecteur, lorsque requis, sont payés séparément.

La profondeur du regard est mesurée du dessous du cadre jusqu'au radier de la conduite la plus basse raccordée au regard.

17.3.11.9. Article déflecteur pour regard d'égout sanitaire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation d'un déflecteur en acier galvanisé ou en béton ancré aux parois du regard avec chute ;
- La fourniture et l'installation des boulonneries et accessoires, en acier inoxydable de type 304, servant à ancrer le déflecteur aux parois du regard ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.11.10. Article regard d'égout sanitaire existant à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement et la disposition du regard existant ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.11.11. Article regard d'égout sanitaire existant à déplacer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement et la récupération du regard existant incluant les sections de cheminée, le cadre, le cadre-guideur, le couvercle, etc. ;
- Le sectionnement de la conduite existante au nouvel emplacement du regard, le cas échéant ;

- La pose du regard récupéré incluant les sections de cheminée, le cadre, le cadre-guideur, le couvercle, etc. ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage et les essais d'étanchéité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les opérations d'excavation et de remblais s'appliquent autant à l'emplacement original du regard qu'à l'emplacement projeté.

17.3.12. Sous-section — Branchement de service à l'égout sanitaire

17.3.12.1. Article branchement de service d'égout sanitaire de 100 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout sanitaire selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.12.2. Article branchement de service d'égout sanitaire de 125 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout sanitaire selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.12.3. Article branchement de service d'égout sanitaire de 150 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;

- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout sanitaire selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.12.4. Article branchement de service d'égout sanitaire de 200 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout sanitaire selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.12.5. Article branchement de service d'égout sanitaire de 250 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'égout sanitaire selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.12.6. Article branchement de service d'égout sanitaire existant à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La désaffectation du branchement de service, et ce, peu importe le diamètre de celui-ci ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.13. Sous-section — Réseau d'aqueduc

17.3.13.1. Article conduite d'aqueduc de 150 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et l'installation d'un ruban indicateur ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.13.2. Article conduite d'aqueduc de 200 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et l'installation d'un ruban indicateur ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.13.3. Article conduite d'aqueduc de 250 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;

- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et l'installation d'un ruban indicateur ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.13.4. Article conduite d'aqueduc de 350 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et l'installation d'un ruban indicateur ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.13.5. Article conduite d'aqueduc de 400 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La fourniture et l'installation des raccords de même type que la conduite principale ;
- La fourniture et l'installation d'un ruban indicateur ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.13.6. Article conduite d'aqueduc existante à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement de la conduite existante, lorsque requis, et ce, peu importe le diamètre ;
- La disposition des rebuts dans un site autorisé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.13.7. Article conduite d'aqueduc existante à abandonner

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- L'obturation des extrémités de la conduite à abandonner, et ce, peu importe le diamètre de la conduite ;
- Le remplissage en béton maigre de la conduite à abandonner, et ce, peu importe le diamètre de celle-ci ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes ;

L'entrepreneur devra prévoir les excavations nécessaires pour tous les points d'accès et d'injection du béton à l'intérieur de la conduite existante en nombre suffisant pour assurer un remplissage complet de celle-ci.

17.3.14. Sous-section — Conduite d'aqueduc par forage

17.3.14.1. Article conduite d'aqueduc de 150 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes ;
- Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article ;
- La fourniture et la mise en place du manchon de raccordement de type Robar ainsi que les dispositifs de retenue et les pièces d'insertion ;
- Le raccordement sans pressions au réseau existant.

17.3.14.2. Article conduite d'aqueduc de 200 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;

- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes ;
- Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.14.3. Article conduite d'aqueduc de 250 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes ;
- Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.14.4. Article conduite d'aqueduc de 300 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;

- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes ;
- Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.14.5. Article conduite d'aqueduc de 350 mm diam. par forage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Les équipements, la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires à la réalisation du forage ;
- La fourniture, l'installation, la fusion, la soudure et/ou l'assemblage de la conduite selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission ;
- La disposition des boues et des terres excédentaires ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, les essais d'étanchéité, l'inspection télévisée et la mesure de la déformation ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes ;
- Les coûts pour la mise en place de sections de conduites en excavation (pas en forage) afin de réaliser les raccordements entre conduites existantes et projetées à l'intérieur des puits d'accès sont payés au présent article.

17.3.15. Sous-section — Conduite d'aqueduc – Vanne d'arrêt

17.3.15.1. Article vanne d'arrêt de 150 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'une vanne d'arrêt selon le diamètre demandé aux plans et devis et à la formule de soumission, ainsi que tous les accessoires requis tels que les ancrages, boîtier de vanne, bouche à clé, boulonnerie en acier inoxydable, etc. ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement et l'ajustement final de la bouche à clé ;
- Le nettoyage, la désinfection et les essais demandés pour la mise en opération, incluant les sections de conduites existantes de chaque côté de la nouvelle vanne, le cas échéant ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.15.2. Article vanne d'arrêt de 200 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;

- La fourniture et la pose d'une vanne d'arrêt selon le diamètre demandé aux plans et devis et à la formule de soumission, ainsi que tous les accessoires requis tels que les ancrages, boîtier de vanne, bouche à clé, boulonnerie en acier inoxydable, etc. ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement et l'ajustement final de la bouche à clé ;
- Le nettoyage, la désinfection et les essais demandés pour la mise en opération, incluant les sections de conduites existantes de chaque côté de la nouvelle vanne, le cas échéant ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.15.3. Article vanne d'arrêt de 250 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'une vanne d'arrêt selon le diamètre demandé aux plans et devis et à la formule de soumission, ainsi que tous les accessoires requis tels que les ancrages, boîtier de vanne, bouche à clé, boulonnerie en acier inoxydable, etc. ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement et l'ajustement final de la bouche à clé ;
- Le nettoyage, la désinfection et les essais demandés pour la mise en opération, incluant les sections de conduites existantes de chaque côté de la nouvelle vanne, le cas échéant ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.15.4. Article vanne d'arrêt de 300 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'une vanne d'arrêt selon le diamètre demandé aux plans et devis et à la formule de soumission, ainsi que tous les accessoires requis tels que les ancrages, boîtier de vanne, bouche à clé, boulonnerie en acier inoxydable, etc. ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement et l'ajustement final de la bouche à clé ;
- Le nettoyage, la désinfection et les essais demandés pour la mise en opération, incluant les sections de conduites existantes de chaque côté de la nouvelle vanne, le cas échéant ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.15.5. Article vanne d'arrêt de 350 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose d'une vanne d'arrêt selon le diamètre demandé aux plans et devis et à la formule de soumission, ainsi que tous les accessoires requis tels que les ancrages, boîtier de vanne, bouche à clé, boulonnerie en acier inoxydable, etc. ;

- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement et l'ajustement final de la bouche à clé ;
- Le nettoyage, la désinfection et les essais demandés pour la mise en opération, incluant les sections de conduites existantes de chaque côté de la nouvelle vanne, le cas échéant ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.15.6. Article vanne d'arrêt existante à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement de la vanne d'arrêt existante incluant les accessoires, bouche à clé, réduits, protection cathodique boulons, rallonge, etc., et ce, peu importe le diamètre ;
- La disposition des rebuts dans un site autorisé ;
- La récupération et le transport des pièces en fonte réutilisable aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.15.7. Article vanne d'arrêt existante à déplacer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;

- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement et la récupération de la vanne existante incluant les accessoires ;
- Le sectionnement de la conduite existante au nouvel emplacement de la vanne d'arrêt, le cas échéant ;
- Le sectionnement de la conduite existante au nouvel emplacement du regard, le cas échéant ;
- La pose de la vanne d'arrêt récupérée incluant que tous les accessoires, bouche à clé, réduits, protection cathodique boulons, rallonge, etc. ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du regard ;
- Le nettoyage, la désinfection et les essais demandés pour la mise en opération, incluant les sections de conduites existantes de chaque côté de la nouvelle vanne, le cas échéant ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les opérations d'excavation et de remblais s'appliquent autant à l'emplacement original de la vanne qu'à l'emplacement projeté.

17.3.16. Sous-section — Conduite d'aqueduc – Poteau d'incendie

17.3.16.1. Article poteau d'incendie

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et l'installation du poteau d'incendie à drain fermé, conduite de raccordement, vanne d'arrêt, bouche à clé, raccords, ancrages, coudes, tés, réduits, boulons, rallonge, système de retenue avec boulonnerie en acier inoxydable, la buté de béton, etc. ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nivellement et l'ajustement final de la bouche à clé ;

- Le nettoyage, la désinfection et les essais demandés pour la mise en opération, incluant les sections de conduites existantes de chaque côté de la nouvelle vanne, le cas échéant ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.16.2. Article poteau d'incendie existant à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement du poteau d'incendie existant incluant la vanne d'arrêt, les accessoires, bouche à clé, réduits, protection cathodique boulons, rallonge, etc., et ce, peu importe le diamètre ;
- La disposition des rebuts dans un site autorisé ;
- La récupération et le transport des pièces en fonte réutilisable aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.16.3. Article poteau d'incendie existant à déplacer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- L'enlèvement et la récupération du poteau d'incendie existant incluant la vanne d'arrêt et la conduite de raccordement jusqu'au té ;
- La fourniture et la pose d'un bouchon pour obturer le té existant ;

- La fourniture et la pose d'un nouveau té et d'un manchon de raccordement, si nécessaire, incluant les ancrages ;
- L'installation du poteau d'incendie récupéré incluant tous les accessoires, bouche à clé, réduits, protection cathodique boulons, rallonge, etc. ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage, la désinfection et les essais demandés pour la mise en opération, incluant les sections de conduites existantes de chaque côté de la nouvelle vanne, le cas échéant ;
- Le nivellement final et l'ajustement final du poteau d'incendie;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Les opérations d'excavation et de remblais s'appliquent autant à l'emplacement original du poteau d'incendie qu'à l'emplacement projeté.

17.3.17. Sous-section — Branchement de service d'aqueduc

17.3.17.1. Article branchement de service d'aqueduc de 19 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'eau potable selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et l'installation d'un robinet d'arrêt, d'un robinet de prise et d'une boîte de service ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.17.2. Article branchement de service d'aqueduc de 25 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'eau potable selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et l'installation d'un robinet d'arrêt, d'un robinet de prise et d'une boîte de service ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.17.3. Article branchement de service d'aqueduc de 38 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'eau potable selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et l'installation d'un robinet d'arrêt, d'un robinet de prise et d'une boîte de service ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.17.4. Article branchement de service d'aqueduc de 50 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;

- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de tous les matériaux incluant, sans s'y limiter, un té préusiné ou monolithique, un manchon de branchements, sellette, etc. ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'eau potable selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;
- La fourniture et l'installation d'un robinet d'arrêt, d'un robinet de prise et d'une boîte de service ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.17.5. Article branchement de service d'aqueduc de 150 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La fourniture, la mise en place et le compactage du coussin granulaire ainsi que des matériaux d'enrobage ;
- La fourniture et la pose de la conduite de branchement de service d'eau potable selon le diamètre demandé aux plans et à la formule de soumission, de la conduite principale jusqu'aux limites spécifiées à la SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc » et du devis normalisé ou montré aux plans ;

- La fourniture et l'installation d'une vanne d'arrêt de 150 mm de diamètre incluant tous les accessoires tel que les ancrages, boîtier de vanne, bouche à clé, etc. ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt si requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- Le nettoyage et les essais requis* ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

*Pour tous les autres essais qui peuvent être requis parce que le premier essai a démontré que l'installation est non-conforme, ceux-ci sont entièrement à la charge de l'entrepreneur, de même que tous les coûts inhérents et nécessaires à la correction de toute section non conforme.

17.3.17.6. Article branchement de service d'aqueduc existant à enlever

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations (à l'exception des déblais de 1re classe et des sols contaminés) et les remblais nécessaires ;
- L'étaiement des parois et la gestion des eaux dans les excavations ;
- Le chargement et le transport des matériaux en surplus dans un endroit approuvé ;
- La désaffectation du branchement de service, et ce, peu importe le diamètre de celui-ci ;
- La fourniture et la mise en place d'un matériau d'emprunt, lorsque requis ;
- Le compactage des matériaux de remblai jusqu'à l'infrastructure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.18. Sous-section — Travaux divers d'aqueduc

17.3.18.1. Article réseau d'alimentation temporaire en eau potable

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix forfaitaire couvre, pour la durée des travaux, une alimentation temporaire incluant une protection incendie de tous les secteurs habités qui seront privés d'eau potable par ces travaux.

Le prix **forfaitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La préparation complète du programme de travail et du plan du réseau d'alimentation temporaire ;
- La distribution des avis à la population ;
- La fourniture, la mise en place et l'entretien des conduites du réseau d'alimentation temporaire, incluant tous les accessoires requis ;
- Le raccordement au réseau d'alimentation temporaire de chaque immeuble affecté par les travaux ;
- Les prélèvements d'échantillons d'eau et les analyses bactériologiques exigées ;
- Les prélèvements d'échantillons d'eau et les analyses bactériologiques supplémentaires requises suite à un bris avec dépressurisation du réseau temporaire incluant la distribution des avis à la population ;
- La mise en place et l'entretien de la protection des conduites du réseau d'alimentation temporaire au croisement avec une voie publique ou privée, et une entrée privée ;
- La désinstallation complète du réseau d'alimentation temporaire à la fin des travaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

À moins d'indication contraire aux documents du marché, le réseau d'alimentation temporaire en eau potable (avec ou sans protection incendie) du bordereau de soumission est payé en conformité avec l'article approprié de la norme BNQ 1809 — 300/2018, soit l'article 12.2.18 « Installation d'un réseau d'alimentation temporaire en eau potable sans protection incendie » ou l'article 12.2.19 « Installation d'un réseau d'alimentation temporaire en eau potable avec protection incendie ».

Le prix pour le réseau d'alimentation temporaire en eau potable (avec ou sans protection incendie) doit être soumis sous forme d'un prix global pour toute la durée du chantier ou d'un prix unitaire sur une base hebdomadaire. Le prix soumis doit inclure, sans s'y limiter, tous les éléments décrits aux articles mentionnés à l'alinéa précédent ainsi que les éléments additionnels suivants :

- La préparation complète du plan de travail et des avis à la population ;
- L'entretien complet du réseau d'alimentation temporaire ;
- Les prélèvements d'échantillons d'eau et les analyses hebdomadaires exigées ;
- Les prélèvements d'échantillons d'eau et les analyses supplémentaires requises à la suite d'un bris avec dépressurisation du réseau temporaire incluant la distribution des avis à la population (avis d'ébullition préventif et levée d'avis d'ébullition préventif).

Le raccordement des branchements d'eau potable temporaires aux immeubles affectés par les travaux est également inclus au prix soumis pour le réseau d'alimentation temporaire en eau potable (avec ou sans protection incendie).

Toutefois, dans le cas d'un raccordement via un nouveau robinet extérieur, les frais associés à l'installation du nouveau robinet extérieur seront payables par la Ville en dépenses contrôlées. Dans le cas d'un raccordement direct sur le branchement d'eau potable existant, les opérations de raccordement au branchement, les matériaux, la main-d'œuvre, l'excavation, le remblai, le démantèlement à la fin des travaux et la remise en état des lieux sont payables en dépenses contrôlées à moins que des articles provisionnels spécifiques n'aient été prévus à cet effet au bordereau de soumission.

Le raccordement des branchements d'eau potable temporaires dont les diamètres sont différents du diamètre habituel (12,5 mm) est payable selon l'article approprié du bordereau de soumission ou en dépenses contrôlées dans le cas où aucun article spécifique n'est prévu aux documents du marché.

17.3.18.2. Article isolant rigide pour conduite d'aqueduc

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et la pose de l'isolant thermique d'une épaisseur de 50 mm et aux endroits indiqués aux plans ou à la formule de soumission ou selon les indications des professionnels du marché ;
- La fourniture et la pose de l'isolant thermique, lorsque requis, pour tous les conduites et branchements de service d'eau potable installés avec une couverture de moins de 1,8 m par rapport au terrain fini, que cette information (l'isolant) soit montrée ou non aux plans ;
- La fourniture et la pose de l'isolant thermique (à la verticale), lorsque requis, pour tous les conduites et branchements de service d'eau potable installés avec un dégagement de moins de 1,8 m par rapport à la paroi d'un puisard, d'un regard ou d'un ponceau, que cette information (l'isolant) soit montrée ou non aux plans ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Lorsqu'une épaisseur plus importante d'isolant thermique est posée, la quantité sera mesurée pour chaque tranche de 50 mm d'épaisseur. Par exemple, pour 10 m^2 d'isolant thermique de 150 mm d'épaisseur, la quantité payable sera de 3 x 10 m^2 = 30 m^2.

17.3.19. Sous-section — Ajustement et remplacement de structure de voirie

17.3.19.1. Article ajustement de bouche à clé

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 7 « Revêtement de chaussée ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour de la bouche à clé à ajuster ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- Le nivellement final de la bouche à clé existante au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage autour de la bouche à clé ajustée ;
- Le nettoyage de la structure ajustée ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.19.2. Article remplacement de bouche à clé

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 7 « Revêtement de chaussée ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour de la bouche à clé à remplacer ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- La fourniture et la mise en place des pièces requises incluant le tube-allonge, le tube-allonge flottant, le couvercle pour tube-allonge flottant, la tige de manœuvre, etc. ;
- Le nivellement final de la bouche à clé au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage autour de la bouche à clé ;
- Le nettoyage de la nouvelle structure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.19.3. Article ajustement de puisard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc », SECTION 7 « Revêtement de chaussée » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour du puisard à ajuster ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- Le nivellement final du cadre du puisard existant au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage autour du puisard ajusté ;
- Le nettoyage de la structure ajustée ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.19.4. Article remplacement de cadre et grille de puisard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc », SECTION 7 « Revêtement de chaussée » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour du puisard à remplacer ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- La fourniture et la pose, d'un cadre, d'un guideur conique et d'une grille de type ajustable ;
- Le nivellement final du puisard au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage autour du puisard ;
- Le nettoyage de la nouvelle structure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.19.5. Article ajustement de regard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc », SECTION 7 « Revêtement de chaussée » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour du regard à ajuster ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- Le nivellement final du cadre du regard existant au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage autour du regard ;
- Le nettoyage de la structure ajustée ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le présent article s'applique aussi aux regards des chambres de vanne.

17.3.19.6. Article remplacement de cadre et tampon de regard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc », SECTION 7 « Revêtement de chaussée » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour du regard à remplacer ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- La fourniture et la pose d'un cadre, guideur conique et d'un couvercle de type ajustable ;
- Le nivellement final du regard au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage autour du regard ;
- Le nettoyage de la nouvelle structure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.19.7. Article remplacement de têtes de regard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc », SECTION 7 « Revêtement de chaussée » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour de la tête du regard à remplacer ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- La fourniture et la mise en place de la tête ;

- La fourniture et la mise en place d'un anneau sous la tête ;
- La fourniture et la pose, d'un cadre, d'un guideur conique et d'un tampon de type ajustable ;
- Le nivellement final du regard au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage du regard ;
- Le nettoyage de la nouvelle structure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.19.8. Article remplacement d'anneau de regard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour du regard où les anneaux sont à remplacer ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- La fourniture et la mise en place des anneaux (jusqu'à 150 mm d'épaisseur) ;
- La pose d'un cadre, d'un guideur conique et d'un tampon de type ajustable ;
- Le nivellement final du regard au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage du regard ;
- Le nettoyage de la nouvelle structure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.19.9. Article remplacement de têtes de puisard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour de la tête du puisard à remplacer ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- La fourniture et la mise en place de la tête ;
- La fourniture et la mise en place d'un anneau sous la tête ;
- La fourniture et la pose, d'un cadre, d'un guideur conique et d'une grille de type ajustable ;
- Le nivellement final du regard au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage du puisard ;

- Le nettoyage de la nouvelle structure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.3.19.10. Article remplacement d'anneaux de puisard

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 5 « Réseaux d'égouts et d'aqueduc ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations autour du puisard où les anneaux sont à remplacer ;
- La récupération et le transport des ouvrages en fonte réutilisables aux Ateliers municipaux de la Ville ;
- La disposition hors site des rebuts ;
- La fourniture et la mise en place des anneaux (jusqu'à 150 mm d'épaisseur) ;
- La pose d'un cadre, d'un guideur conique et d'une grille de type ajustable ;
- Le nivellement final du puisard au niveau projeté de la surface ;
- Les remblais et le compactage du puisard ;
- Le nettoyage de la nouvelle structure ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4. CHAUSSÉE ET REVÊTEMENT BITUMINEUX

17.4.1. Sous-section — Préparation

17.4.1.1. Article mise en forme de l'infrastructure

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les excavations et remblais nécessaires pour atteindre les élévations du sol fini selon la profondeur requise par rapport aux élévations spécifiées aux plans ;
- La scarification, le régalage et le nivellement nécessaire, et ce, de façon à permettre la mise en place de la terre végétale, du gazon, des fondations granulaires et/ou du revêtement projetés ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

La surface de mise en forme de l'infrastructure payée au mètre carré sera mesurée selon la largeur théorique du dessous de la sous-fondation, telle que montrée aux plans. Toute largeur au-delà de la dimension théorique spécifiée aux plans n'est pas payée.

17.4.2. Sous-section — Fondation de chaussée

17.4.2.1. Article membrane géotextile pour fondation de chaussée

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la mise en place d'une membrane géotextile du type indiqué aux plans ou à la formule de soumission ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le chevauchement de la membrane géotextile exigé par le devis normalisé, par les professionnels du marché ou selon les recommandations du fabricant, n'est pas considéré dans le mesurage des quantités.

La surface de membrane payée au mètre carré sera mesurée selon la largeur théorique du dessous de la sous-fondation, telle que montrée aux plans. Toute largeur de membrane mise en place au-delà de la dimension théorique spécifiée aux plans n'est pas payée.

17.4.2.2. Article fondation inférieure en MG 56

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport, la pose et le compactage des matériaux granulaires de calibre MG 56 selon l'épaisseur indiquée aux plans ou à la Formule de soumission ;
- La transition des matériaux granulaires lors du raccordement à la chaussée existante ;
- La protection et le maintien du niveau final projeté de la pierre jusqu'à l'acceptation des travaux ;
- La réparation des fondrières (ventres de bœuf) ;
- La fourniture et la mise en place de rampes temporaires en matériaux granulaires afin de donner accès aux entrées charretière, si requis ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le volume des matériaux payés au mètre cube sera mesuré par la méthode de la moyenne des sections théoriques des couches, tel que montré aux plans. Toute largeur de matériaux mis en place au-delà de la dimension théorique spécifiée aux plans n'est pas payée.

17.4.2.3. Article sous-fondation en MG 112

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport, la pose et le compactage des matériaux granulaires (sable) de calibre MG 112 selon l'épaisseur indiquée aux plans ou à la formule de soumission ;
- La transition des matériaux granulaires lors du raccordement à la chaussée existante ;
- La protection et le maintien du niveau final projeté de la pierre jusqu'à l'acceptation des travaux ;
- La réparation des fondrières (ventres de bœuf) ;
- La fourniture et la mise en place de rampes temporaires en matériaux granulaires afin de donner accès aux entrées charretières, si requis ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le volume des matériaux payés au mètre cube sera mesuré par la méthode de la moyenne des sections théoriques des couches, tel que montré aux plans. Toute largeur de matériaux mis en place au-delà de la dimension théorique spécifiée aux plans n'est pas payée.

17.4.2.4. Article fondation en MG 20

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport, la pose et le compactage des matériaux granulaires de calibre MG 20 selon l'épaisseur indiquée aux plans ou à la formule de soumission ;

- La transition des matériaux granulaires lors du raccordement à la chaussée existante ;
- La protection et le maintien du niveau final projeté de la pierre jusqu'à l'acceptation des travaux ;
- La réparation des fondrières (ventres de bœuf) ;
- La fourniture et la mise en place de rampes temporaires en matériaux granulaires afin de donner accès aux entrées charretières, si requis ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Toute largeur de matériaux mis en place au-delà de la dimension théorique spécifiée aux plans n'est pas payée.

17.4.2.5. Article réfection d'entrée charretière en matériau granulaire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation des fondations granulaires existantes sur une épaisseur minimale de 150 mm ;
- Le chargement, le transport et la disposition des rebuts dans des sites autorisés ;
- La fourniture, le transport, la pose et le compactage des matériaux granulaires de calibre MG 20 d'une épaisseur minimale de 150 mm ou selon l'épaisseur indiquée aux plans ou à la formule de soumission, ou tel que requis afin d'atteindre les niveaux projetés ;
- La protection des aménagements privés tels que murets, dalles, trottoirs, etc. ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.3. Sous-section — Revêtement bitumineux

17.4.3.1. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 58E-34

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type ESG-14 avec bitume de grade PG 58E-34 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- La réalisation d'une clé dans le revêtement bitumineux pour le raccordement entre l'ancien et le nouveau revêtement bitumineux selon les dessins normalisés RC-10 et RC-11 ;
- La fourniture et la mise en place de rampes temporaires en béton bitumineux afin de donner accès aux entrées charretières, si requis ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.2. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 58E-34 posé en 2 couches

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type ESG-14 avec bitume de grade PG 58E-34 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission qui requiert la mise en place en 2 couches, incluant la fourniture et la mise en place d'un liant d'accrochage entre les couches ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- La réalisation d'une clé dans le revêtement bitumineux pour le raccordement entre l'ancien et le nouveau revêtement bitumineux selon les dessins normalisés RC-10 et RC-11 ;
- La fourniture et la mise en place de rampes temporaires en béton bitumineux afin de donner accès aux entrées charretières, si requis ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;

- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.3. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 58S-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type ESG-14 avec bitume de grade PG 58S-28 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- La réalisation d'une clé dans le revêtement bitumineux pour le raccordement entre l'ancien et le nouveau revêtement bitumineux selon les dessins normalisés RC-10 et RC-11 ;
- La fourniture et la mise en place de rampes temporaires en béton bitumineux afin de donner accès aux entrées charretières, si requis ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.4. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 58S-28 posé en 2 couches

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type ESG-14 avec bitume de grade PG 58S-28 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission qui requiert la mise en place en 2 couches, incluant la fourniture et la mise en place d'un liant d'accrochage entre les couches ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- La réalisation d'une clé dans le revêtement bitumineux pour le raccordement entre l'ancien et le nouveau revêtement bitumineux selon les dessins normalisés RC-10 et RC-11 ;
- La fourniture et la mise en place de rampes temporaires en béton bitumineux afin de donner accès aux entrées charretières, si requis ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.5. Article revêtement bitumineux — couche de base de type GB-20 PG 58S-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type GB-20 avec bitume de grade PG 58S-28 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- La réalisation d'une clé dans le revêtement bitumineux pour le raccordement entre l'ancien et le nouveau revêtement bitumineux selon les dessins normalisés RC-10 et RC-11 ;
- La fourniture et la mise en place de rampes temporaires en béton bitumineux afin de donner accès aux entrées charretières, si requis ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.6. Article revêtement bitumineux — couche d'usure de type ESG-10 PG 64E-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type ESG-10 avec grade de bitume PG 64E-28 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- Le nettoyage des surfaces existantes et la fourniture et la mise en place du liant d'accrochage avant la mise en place de la couche d'usure ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.7. Article revêtement bitumineux — couche d'usure de type EC-10, PG 58S-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type EC-10 avec grade de bitume PG 58S-28 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;

- Le nettoyage des surfaces existantes et la fourniture et la mise en place du liant d'accrochage avant la mise en place de la couche d'usure ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.8. Article revêtement bitumineux – couche de correction type EC-10, PG 58S-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type EC-10 avec bitume de grade PG 58S-28 et selon l'épaisseur spécifiée par les professionnels du marché ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- Le nettoyage des surfaces existantes et la fourniture et la mise en place du liant d'accrochage avant la mise en place de la couche de correction ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.3.9. Article revêtement bitumineux – couche unique type EC-10, PG 58S-28 pour sentier

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type EC-10 avec bitume de grade PG 58S-28 et selon l'épaisseur spécifiée aux plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;

- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Toute largeur de revêtement bitumineux mis en place au-delà de la dimension théorique spécifiée aux plans ou à la Formule de soumission n'est pas payée.

17.4.3.10. Article réfection d'entrée charretière résidentielle en revêtement bitumineux

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La réalisation d'un trait de scie dans le revêtement bitumineux sur la périphérie de la zone des travaux, selon le phasage des travaux ;
- L'enlèvement du revêtement bitumineux existant, quelle que soit son épaisseur ;
- L'excavation des fondations granulaires existantes sur une épaisseur minimale de 150 mm ;
- Le chargement, le transport et la disposition des rebuts dans des sites autorisés ;
- La fourniture, le transport, la pose et le compactage des matériaux granulaires de calibre MG 20 d'une épaisseur minimale de 150 mm ou selon l'épaisseur indiquée aux plans ou à la formule de soumission, ou tel que requis afin d'atteindre les niveaux projetés ;
- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type EC-10 avec bitume de grade PG 58S-28 d'une épaisseur de 50 mm après compactage ;
- La protection des aménagements privés tels que murets, dalles, trottoirs, etc. ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.3.11. Article réfection d'entrée charretière commerciale en revêtement bitumineux

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La réalisation d'un trait de scie dans le revêtement bitumineux sur la périphérie de la zone des travaux, selon le phasage des travaux ;
- L'enlèvement du revêtement bitumineux existant, quelle que soit son épaisseur ;
- L'excavation des fondations granulaires existantes sur une épaisseur minimale de 150 mm ;
- Le chargement, le transport et la disposition des rebuts dans des sites autorisés ;
- La fourniture, le transport, la pose et le compactage des matériaux granulaires de calibre MG 20 d'une épaisseur minimale de 150 mm ou selon l'épaisseur indiquée aux plans ou à la formule de soumission, ou tel que requis afin d'atteindre les niveaux projetés ;
- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type ESG-10 avec bitume de grade PG 58S-28 d'une épaisseur de 80 mm après compactage ;
- La protection des aménagements privés tels que murets, dalles, trottoirs, etc. ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.3.12. Article revêtement bitumineux — couche d'usure de type ESG-10 PG 58S-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type ESG-10 avec grade de bitume PG 58S-28 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;

- Le nettoyage des surfaces existantes et la fourniture et la mise en place du liant d'accrochage avant la mise en place de la couche d'usure ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.13. Article revêtement bitumineux — couche de base de type GB-20 PG 64H-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type GB-20 avec grade de bitume PG 64H-28 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- Le nettoyage des surfaces existantes et la fourniture et la mise en place du liant d'accrochage avant la mise en place de la couche d'usure ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.14. Article revêtement bitumineux — couche de base de type ESG-14 PG 64H-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type ESG-14 avec grade de bitume PG 64H-28 et selon l'épaisseur spécifiée dans les plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- Le nettoyage des surfaces existantes et la fourniture et la mise en place du liant d'accrochage avant la mise en place de la couche d'usure ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'ajustement des structures de voirie (regard, puisard ou bouche à clé), lorsque requis, est payé séparément.

17.4.3.15. Article revêtement bitumineux — couche d'usure de type ESG-10 PG 64E-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, le transport et la pose de béton bitumineux de type ESG-10 avec bitume de grade PG 64E-28 et selon l'épaisseur spécifiée aux plans ou à la formule de soumission ;
- Le cylindrage, le pilonnage, le compactage, le nivellement et tous les travaux nécessaires pour amener la surface du revêtement conforme aux spécifications ;
- Le nettoyage des structures (puisards, regards, bouches à clé, etc.) ainsi que de toutes les conduites d'égouts ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Toute largeur de revêtement bitumineux mis en place au-delà de la dimension théorique spécifiée aux plans ou à la Formule de soumission n'est pas payée.

17.4.4. Fondation de chaussée — existante

17.4.4.1. Article scarification et décontamination sur 75 mm d'épaisseur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La scarification de la surface sur 75 mm d'épaisseur ;
- Le déblai et le transport hors site des matériaux contaminés ;
- La mise en place finale et la compaction de la chaussée existante.

17.4.4.2. Article scarification et décontamination au-delà de 75 mm d'épaisseur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La scarification de la surface sur une épaisseur définie par le professionnel ;
- Le déblai et le transport hors site des matériaux contaminés ;
- La mise en place finale et la compaction de la chaussée existante.

Les quantités seront calculées en fonction du nombre de camions chargés. Une valeur de 10 m³ sera attribuée pour chaque camion de 12 roues normalement chargé et transporté hors site.

17.4.4.3. Article correction de profil — matériaux granulaires MG 20

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le transport et la fourniture de la pierre concassée MG 20 à épandre ;
- La mise en forme et la compaction de la fondation ;
- L'ajustement, le nivellement des cadres et couvercles et des boîtes de vannes et le nettoyage de ces structures.

17.4.4.4. Article saignée de fondation

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation et remblai nécessaire à l'exécution des travaux ;
- La pierre concassée à épandre ;
- La mise en place d'une membrane géotextile.

17.4.4.5. Article excavation de ventre de bœuf

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation et remblai nécessaire à l'exécution des travaux ;
- La pierre concassée à épandre ;
- La mise en place d'une membrane géotextile.

17.4.5. Décohésionnement — pavage existant

17.4.5.1. Article Décohésionnement du pavage et de la fondation supérieure et mise en forme de la chaussée

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La méthode de travail incluant les essais requis ;
- Les traits de scie ;
- Le nettoyage des accotements avant décohésionnement ;
- Le décohésionnement du pavage existant et des accotements en gravier ;
- L'excavation/remblai pour abaisser/rehausser le profil de la route ;
- La mise en forme et la compaction en vue de la correction des profils longitudinaux et transversaux ;
- La disposition des matériaux en surplus ;
- Aménagement des plates-formes pour l'installation des glissières MG 20 ;

- Les transitions entre les structures de chaussée conformément au Tome II du MTQ et aux plans et devis ;
- La compaction et la mise en forme finale ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.5.2. Article correction du profil – matériaux granulaires pierre 20 mm

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le transport et la fourniture de pierre concassée 20 mm à épandre ;
- La mise en forme et la compaction de la fondation ;
- L'ajustement, le nivellement des cadres et couvercles et des boîtes de vannes et le nettoyage de ces structures ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.6. Planage — pavage existant

17.4.6.1. Article planage et disposition de la chaussée existante à la profondeur requise

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les traits de scie du pourtour du pavage existant ;
- L'enlèvement et le transport hors site ;
- Le balayage et la préparation de la surface à planer ;
- L'enlèvement du vieux pavage lâche et sa disposition ;
- Le planage de la surface de roulement à la profondeur requise ;
- Le planage du pavage pour le raccordement à l'existant ;
- Le balayage après les travaux de planage ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.6.2. Article nettoyage et préparation de la surface planée et de la fourniture du liant d'accrochage.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée »,

SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le dégagement du bord du pavage ;
- Le balayage et la préparation de la surface ;
- L'épandage du liant d'accrochage au taux de 25 l/m^2, pour chacune des couches requises aux plans et devis ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.6.3. Article enrobé bitumineux — couche de correction — EC-10 PG 58S-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La préparation et le nettoyage de la surface à recouvrir ;
- Le revêtement bitumineux ;
- Le nettoyage des regards, des puisards, des chambres et des boîtes de vannes ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.7. Recyclage à froid — pavage existant

17.4.7.1. Article reprofilage du revêtement bitumineux à la profondeur requise

Le prix est soumis pour cet article conformément à la section suivante du présent cahier SECTION 7 « Revêtement de chaussée » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le balayage et la préparation de la surface à planer ;
- Le planage de la surface de roulement à la profondeur requise ;
- Le planage du pavage pour le raccordement à l'existant ;
- Le balayage après les travaux de planage ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.7.2. Article recyclage à froid de la chaussée à la profondeur requise

Le prix est soumis pour cet article conformément à la section suivante du présent cahier SECTION 7 « Revêtement de chaussée » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La préparation et le nettoyage de la surface à recouvrir ;
- Pesée des matériaux planés à l'entrée du lieu de stockage, lorsque les matériaux sont chargés et transportés à l'extérieur de l'emprise de la route ;
- Récupération, réduction et calibrage à la dimension spécifiée des matériaux planés au moyen d'une installation appropriée ;
- Malaxage à froid des matériaux planés avec un liant bitumineux approprié ;
- Remise en œuvre des matériaux recyclés sur la chaussée ; profilage et compactage de ces matériaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.8. Accotement et entrées charretières

17.4.8.1. Article préparation d'accotement

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'enlèvement et la disposition hors site du surplus d'accotements ou la récupération du matériel au besoin ;
- Le nivellement de l'accotement avec la chaussée ;
- La disposition des rebuts et toutes dépenses incidentes ;
- Le nettoyage et le nivellement du terrain situé entre l'accotement et la ligne d'emprise de rue ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.8.2. Article rechargement et nivellement des accotements avec de la pierre concassée MG 20

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le transport et la fourniture de pierre concassée MG 20 ;
- La mise en place et la compaction ;
- Le nivellement de l'accotement avec la chaussée ;
- Le nettoyage et le nivellement du terrain situé entre l'accotement et la ligne d'emprise de rue ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.8.3. Article fournir et installer de la pierre concassée MG 20 pour les entrées charretières

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le transport et la fourniture de pierre concassée MG 20 ;
- La mise en place et la compaction ;
- Le nettoyage et le nivellement du terrain situé entre l'accotement et la ligne d'emprise de rue ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.8.4. Article fournir et installer du béton de ciment pour les entrées charretières

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le sciage ;
- La disposition des matériaux de rebuts ;
- La fourniture et la mise en place de pierre concassée et de béton de ciment ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.8.5. Article pavé-uni pour les entrées charretières

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le sciage ;
- L'enlèvement et l'entreposage, si requis ;
- La disposition des matériaux de rebuts ;
- La mise en place des pierres de béton réutilisées ;
- La fourniture et la mise en place de nouvelles pierres de béton si requis ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.4.8.6. Article raccordement des entrées charretières en béton bitumineux couche unique – ESG-10 50 mm PG 58S-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le sciage ;
- La préparation de la surface à paver et la mise en place d'un liant bitumineux ;
- Fourniture et pose d'enrobés bitumineux ESG-10 PG 58S-28 et la mise en place de descente en face des entrées charretières de manière à faciliter l'accès des véhicules vers les entrées ;
- Le compactage ;
- Le nettoyage après les travaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5. STRUCTURE DE VOIE CYCLABLE ET PASSAGE PIÉTONNIER HORS CHAUSSÉE

17.5.1. Sous-section — Ouvrage de béton de ciment

17.5.1.1. Article bordure en béton de ciment à construire — voie cyclable

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton », SECTION 11 « Aménagement paysager » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure béton ;
- Le raccordement au trottoir et/ou à la bordure existants ;
- L'enlèvement des coffrages ;

- Le remblayage derrière les trottoirs et les bordures ;
- La réfection du cours d'eau;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment de bordure à ses frais ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.1.2. Article trottoir en béton monolithique à construire — voie cyclable

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton », SECTION 11 « Aménagement paysager » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure béton ;
- Le raccordement au trottoir et/ou à la bordure existants ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- Le remblayage derrière les trottoirs et les bordures ;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment de trottoir à ses frais ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.1.3. Article démolition de bordure — voie cyclable

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton », SECTION 11 « Aménagement paysager » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les traits de scie ;
- Le fractionnement du béton ;
- L'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition des morceaux de béton dans un site autorisé ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.1.4. Article démolition de trottoir — voie cyclable

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton », SECTION 11 « Aménagement paysager » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les traits de scie ;
- Le fractionnement du béton ;
- L'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition des morceaux de béton dans un site autorisé ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.2. Sous-section — Fondation de voie cyclable hors chaussée

17.5.2.1. Article excavation et préparation de l'infrastructure pour la voie cyclable hors chaussée

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tous les matériaux et la machinerie nécessaires à la complète exécution des travaux ;
- Le sciage si nécessaire ;
- Le transport du surplus de matériaux hors site ;
- L'excavation à une profondeur de 670 mm ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.2.2. Article membrane géotextile à installer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre carré** pour la surface réelle à recouvrir doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation d'une membrane géotextile conformément aux recommandations du fournisseur ;
- Les pertes de membrane pour les chevauchements ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.2.3. Article fondation de matériaux granulaires MG 20 300 mm d'épaisseur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 7 « Revêtement de chaussée ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, la mise en place et le compactage de pierre concassée ;
- La machinerie nécessaire à la complète exécution des travaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.2.4. Article fondation de matériaux granulaires MG-112 300 mm d'épaisseur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 7 « Revêtement de chaussée ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture, la mise en place et le compactage du sable ;
- La machinerie nécessaire à la complète exécution des travaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.3. Sous-section — Pavage — Nouveau revêtement de voie cyclable

17.5.3.1. Article enrobé bitumineux couche unique pour voie cyclable – ESG-10 70 mm PG 58S-28

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 7 « Revêtement de chaussée », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à la tonne métrique** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le sciage si nécessaire ;
- La préparation de la surface à paver;
- La fourniture et la pose d'enrobés bitumineux ESG-10 PG 58S-28 ;
- Le compactage ;
- Le nettoyage après les travaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.4. Sous-section — Fondation de passage piétonnier

17.5.4.1. Article excavation et préparation de l'infrastructure pour un passage piétonnier

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tous les matériaux et la machinerie nécessaires à la complète exécution des travaux ;
- Le sciage si nécessaire ;
- Le transport du surplus de matériaux hors site ;
- L'excavation à une profondeur de 300 mm ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.4.2. Article membrane géotextile à installer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'installation d'une membrane géotextile conformément aux recommandations du fournisseur ;
- Les pertes de membrane pour les chevauchements ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.4.3. Article dalle en béton de ciment 35 MPa de résistance à 28 jours à construire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton », SECTION 11 « Aménagement paysager » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure du béton ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- Le remblayage derrière les trottoirs et les bordures ;

- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment à ces frais ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.5.5. Sous-section — Travaux généraux — Passage piétonnier

17.5.5.1. Article nouvelle clôture à maille de chaîne

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 6 « Structure de chaussée » et SECTION 11 « Aménagement paysager ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'installation des clôtures, glissières de sécurité et barrières aux endroits indiqués sur les plans et devis ou désignés par le professionnel ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.6. CONSTRUCTION DE DÉBARCADÈRE

17.6.1. Sous-section — Fondation pour débarcadère

17.6.1.1. Article excavation et préparation de l'infrastructure pour débarcadère

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tous les matériaux et la machinerie nécessaires à la complète exécution des travaux ;
- Le sciage si nécessaire ;
- Le transport du surplus de matériaux hors site ;
- L'excavation à une profondeur de 300 mm ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.6.1.2. Article membrane géotextile à installer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre carré** pour la surface réelle à recouvrir doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'installation d'une membrane géotextile conformément aux recommandations du fournisseur ;
- Les pertes de membrane pour les chevauchements ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.6.2. Sous-section — Ouvrages de béton de ciment – Débarcadère

17.6.2.1. Article dalle de béton armé pour abribus (5.65 m x 2.12 m)

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton », SECTION 11 « Aménagement paysager » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure béton ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- Le remblayage derrière les trottoirs et les bordures ;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment de bordure à ses frais ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.6.2.2. Article pavé de béton (nouveau)

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton », SECTION 11 « Aménagement paysager » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** pour la surface réelle à recouvrir doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tous les matériaux et la machinerie nécessaires à la complète exécution des travaux ;
- Le sciage si nécessaire ;
- Le transport du surplus de matériaux hors site ;
- L'excavation a la profondeur requise ;

- La fourniture et la pose de la fondation granulaire (voir AP-14) ;
- La fourniture et la pose du pavé de béton autobloquant ;
- Le sable polymère de remplissage des joints ;
- Tous travaux connexes ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.6.2.3. Article trottoir en béton de ciment

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton », SECTION 11 « Aménagement paysager » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2e classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure béton ;
- Le raccordement au trottoir et/ou à la bordure existante ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- Le remblayage derrière les trottoirs et les bordures ;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment de bordure à ses frais ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.6.2.4. Article Enlevé et remettre en place les pavés en béton

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux de béton », SECTION 11 « Aménagement paysager » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** pour la surface réelle à recouvrir doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tous les matériaux et la machinerie nécessaires à la complète exécution des travaux ;
- Le sciage si nécessaire ;
- L'enlèvement avec précaution les pavés autobloquants et les mettre en pile dans un endroit sécuritaire ;
- Le transport du surplus de matériaux hors site ;
- La préparation de la surface du lit ;

- La réinstallation des pavés existants et fournir, si nécessaire, de nouveaux pavés identiques à ceux existants ;
- Le sable polymère de remplissage des joints ;
- Effectuer tous les ajustements afin d'obtenir un aspect visuel esthétique qui soit à la satisfaction du professionnel ;
- Tout travaux connexes ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.6.3. Sous-section — Travaux généraux – Débarcadère

17.6.3.1. Article fournir et installer un abribus

Le prix est soumis pour cet article conformément à la section suivante du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tous les matériaux, le matériel et les services nécessaires à la complète exécution de ces travaux ;
- La fourniture et l'installation d'un abribus et d'un banc dont le modèle est indiqué sur les plans ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.6.3.2. Article fournir et installer un contenant pour rebut et recyclage

Le prix est soumis pour cet article conformément à la section suivante du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tous les matériaux, le matériel et les services nécessaires à la complète exécution de ces travaux ;
- La fourniture et l'installation d'un contenant pour rebut et recyclage ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.7. SIGNALISATION ET MARQUAGE

17.7.1. Sous-section — Signalisation de courte durée

17.7.1.1. Article prémarquage de la chaussée

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **forfaitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;

- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.2. Article ligne axiale continue jaune réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de la chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.3. Article ligne axiale discontinue jaune réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.4. Article ligne axiale discontinue et continue jaune réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.5. Article ligne axiale double jaune réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.6. Article ligne continue de délimitation de voie blanche réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.7. Article ligne discontinue de délimitation de voies blanche réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.8. Article ligne de continuité blanche réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.9. Article ligne continue de délimitation de stationnement blanche réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;

- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.10. Article ligne d'arrêt blanche réfléchissante, 400 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.11. Article ligne de rive blanche réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.12. Article ligne de rive jaune réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.13. Article bandes de passage pour piétons blanches réfléchissantes, 400 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.14. Article bandes de passage pour piétons jaunes réfléchissantes, 400 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.15. Article ligne pour bande de passage pour piétons blanche réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de

chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.16. Article flèche de continuité blanche réfléchissante

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.17. Article flèche de virage à gauche ou à droite blanche réfléchissante

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de flèche approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.18. Article flèche de continuité et de virage à gauche ou à droite blanche réfléchissante

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de flèche approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.19. Article flèche de virage à gauche et à droite blanche réfléchissante

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de flèche approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.20. Article chevrons en peinture jaune réfléchissants, 400 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.21. Article marquage des zones d'interdiction d'arrêt pour surface ≤ 150 m² blanc réfléchissant, 150 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.22. Article marquage des zones d'interdiction d'arrêt pour surface > 150 m² blanc réfléchissant, 200 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.23. Article ligne d'arrêt d'autobus jaune réfléchissante, 150 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.24. Article ligne de délimitation de voie réservée blanche réfléchissante, 125 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.25. Article bicyclette et chevrons en séquence pour passage de bicyclette blanc ou jaune réfléchissant

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de symbole approprié ;

- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.26. Article flèche directionnelle pour voie cyclable blanche réfléchissante

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de symbole approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.27. Article macle pour voie cyclable blanc réfléchissant

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de symbole approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.28. Article bicyclette pour voie cyclable

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de symbole approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.1.29. Article piéton pour voie cyclable blanc réfléchissant

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de symbole approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.2. Sous-section — Signalisation des voies cyclables

17.7.2.1. Article prémarquage des voies cyclables

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **forfaitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.2.2. Article ligne de rive pour voie cyclable blanche réfléchissante, 100 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.2.3. Article ligne axiale discontinue pour voie cyclable jaune réfléchissante, 100 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.2.4. Article ligne axiale continue pour voie cyclable jaune réfléchissante, 100 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de ligne approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.2.5. Article blocs de passage pour bicyclette blancs ou jaunes réfléchissants, 400 mm de largeur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes », ainsi qu'aux dessins normalisés « Marquage de chaussée (M.C.) ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le nettoyage de la surface à marquer ;
- Le prémarquage de la chaussée ;
- Le marquage de la chaussée avec le type de symbole approprié ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.7.2.6. Article fournir et installer un délinéateur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales » et SECTION 8 « Marquage de chaussée et de voies cyclables ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tout le matériel nécessaire à l'exécution complète des travaux ;
- La fourniture et l'installation d'un délinéateur tel qu'indiqué sur les plans ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.8. BORDURES, TROTTOIRS ET TRAVAUX DE BÉTON

17.8.1. Sous-section — Bordure de béton

17.8.1.1. Article bordure en béton de ciment à construire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux »,

SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux en béton », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2e classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée MG 20 et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure du béton ;
- Le raccordement au trottoir et/ou à la bordure existante ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- Le remblayage derrière les bordures ;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment de bordure à ses frais ;
- L'engazonnement en plaque derrière les bordures ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.8.1.2. Article bordure en béton de ciment à démolir

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux en béton », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les traits de scie dans le pavage et dans la bordure ;
- Le fractionnement du béton ;
- L'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition des morceaux de béton et pavage dans un site autorisé ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.8.1.3. Article bordure en béton de ciment à démolir et reconstruire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux en béton », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les traits de scie dans le pavage et dans la bordure ;
- Le fractionnement du béton ;
- L'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition des morceaux de béton et pavage dans un site autorisé ;
- Le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée MG 20 et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure du béton ;
- Le raccordement au trottoir et/ou à la bordure existants ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- Le remblayage derrière les bordures ;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment de bordure à ses frais ;
- L'engazonnement en plaque derrière les bordures ;
- La fourniture, et le compactage du pavage ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.8.2. Sous-section — Trottoir en béton monolithique à construire

17.8.2.1. Article trottoir en béton monolithique à construire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux en béton », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure du béton ;
- Le raccordement au trottoir et/ou à la bordure existants ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- Le remblayage derrière les trottoirs et les bordures ;

- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment de trottoir à ses frais ;
- L'engazonnement en plaque derrière les bordures ;
- La fourniture, et le compactage du pavage ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.8.2.2. Article trottoir en béton monolithique à démolir

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux en béton », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les traits de scie ;
- Le fractionnement du béton ;
- L'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition des morceaux de béton dans un site autorisé ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.8.2.3. Article trottoir en béton monolithique à démolir et reconstruire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux en béton », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Les traits de scie dans le pavage et dans le trottoir ;
- Le fractionnement du béton ;
- L'enlèvement, le chargement, le transport et la disposition des morceaux de béton et pavage dans un site autorisé ;
- Le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée MG 20 et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure du béton ;
- Le raccordement au trottoir et/ou à la bordure existants ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- Le remblayage derrière le trottoir ;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment de trottoir à ses frais ;

- L'engazonnement en plaque derrière les bordures ;
- La fourniture, et le compactage du pavage ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.8.2.4. Article îlot de béton de ciment à construire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux en béton », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure du béton ;
- Le raccordement au trottoir et/ou à la bordure existants ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment de l'îlot à ses frais.

17.8.2.5. Article musoir en béton de ciment à construire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 6 « Structure de chaussée », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux en béton », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la surface du lit ;
- Les coffrages, la fondation en pierre concassée et le bétonnage ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure béton ;
- L'enlèvement des coffrages ;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment du musoir à ses frais.

17.8.2.6. Article plaques podotactiles à fournir et installer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 9 « Bordures, trottoirs et travaux en béton », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation des plaques podotactiles ;
- La fourniture des dessins d'atelier et d'assemblage ;
- La préparation de la surface ;
- La fourniture et la pose du scellant requis ;
- Les joints, la finition du béton et les agents de cure béton ;
- La protection des ouvrages. Dans le cas où il y a vandalisme sur du béton fraîchement coulé/plaque podotactile et que cela affecte le résultat final, l'entrepreneur devra reprendre le segment à ses frais.

17.9. SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE ET DE FEUX DE CIRCULATION

17.9.1. Sous-section — Éclairage de rue

17.9.1.1. Article base de béton pour lampadaire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 13 « Éclairage », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation, l'assise, la construction des formes, l'armature, les coudes, les boulons d'ancrage, le béton, le remplissage, le compactage, le transport des surplus d'excavation, l'imperméabilisation et la réfection des surfaces autour des bases ;
- Le transport, le déchargement et le chargement si applicable (les massifs préfabriqués ne doivent pas être soulevés par les boulons) ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.1.2. Article fournir et installer fût conventionnel

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 13 « Éclairage », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La coupe et la réfection du revêtement, la fourniture de la boucle incluant le câble d'emmener jusqu'à l'unité de feux la plus près, la mise en œuvre, de même que toute dépense incidente ;
- Une potence simple ;
- Des conducteurs de remontée ;
- Un porte-fusible et fusible ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.1.3. Article lampadaire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 13 « Éclairage », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation et le transport du surplus de matériaux, le remblai, l'assise et le compactage ;
- La fourniture et l'installation de lampadaire ;
- Le fût, le luminaire avec ou sans console, la lampe, le ballast, les porte-fusibles, le filage, le branchement et le raccordement ;
- Tous les accessoires et éléments non mentionnés nécessaires à la complète exécution des travaux ;
- La réfection des surfaces et des fondations selon les épaisseurs spécifiées si applicable ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.1.4. Article traverse pour éclairage de rue

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 13 « Éclairage », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation et le transport du surplus de matériaux, le remblai, l'assise et le compactage ;
- Les traits de scie si nécessaire ;
- La réfection des surfaces et des fondations selon les épaisseurs spécifiées si applicable ;
- La mise en place de poteaux indicateurs à chaque extrémité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.1.5. Article fournir et installer conduit de PVC Ø 53 mm

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 13 « Éclairage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et la pose des conduits, incluant le mandrinage, les cordes de tirage, de même que toute dépense incidente ;
- La longueur considérée pour fins de paiement sera celle réellement fournie et installée, mesurée dans le plan horizontal ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.9.1.6. Article fournir et installer câble monoconducteur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 13 « Éclairage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation des câbles, incluant les raccordements, de même que toute dépense incidente ;
- La fourniture de toutes les pièces et autres éléments nécessaires à la complète exécution des travaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.9.2. Sous-section — Feux de circulation

17.9.2.1. Article traverse pour de feux de circulation

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation et le transport du surplus de matériaux, le remblai, l'assise et le compactage ;
- Les traits de scie si nécessaire ;
- La réfection des surfaces et des fondations selon les épaisseurs spécifiées si applicable ;
- La mise en place de poteaux indicateurs à chaque extrémité ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.9.2.2. Article massif de béton de type pyramidal

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation, l'assise, la construction des formes, l'armature, les coudes, les boulons d'ancrage, le béton, le remplissage, le compactage, le transport des surplus d'excavation, l'imperméabilisation et la réfection des surfaces autour des bases ;
- Le transport, le déchargement et le chargement si applicable (les massifs préfabriqués ne doivent pas être soulevés par les boulons) ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.2.3. Article fournir et installer conduit de PVC Ø 53 mm

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et la pose des conduits, incluant le mandrinage, les cordes de tirage ;
- La longueur considérée pour fins de paiement sera celle réellement fournie et installée, mesurée dans le plan horizontal ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.2.4. Article fournir et installer câble de distribution

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation des câbles, incluant les raccordements ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.2.5. Article fournir et installer câble de transmission

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation des câbles, incluant les raccordements ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.2.6. Article fournir et installer unité de feux de circulation

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le caisson de service électrique ou de sécurité, selon le cas, le fût, les potences, les têtes de feux, les boutons-poussoirs, les câbles sept (7) conducteurs, la mise en œuvre ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.2.7. Article fournir et installer boucle de détection

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La coupe et la réfection du revêtement, la fourniture de la boucle incluant le câble d'emmener jusqu'à l'unité de feux la plus près, la mise en œuvre ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.2.8. Article fournir et installer boîte de tirage

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage », SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux », et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation de la boîte et de son couvercle ;
- L'excavation, le cousin de support en pierre compactée, le remblayage et les matériaux de remblai ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.9.2.9. Article vérification électrique

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales » et SECTION 14 « Systèmes de feux de circulation et signaux lumineux ».

Le prix **forfaitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'embauche d'un laboratoire indépendant en mesure de réaliser toutes les vérifications mentionnées aux clauses techniques du présent contrat, ainsi qu'un rapport des vérifications signé par un ingénieur.

17.10. TRAVAUX DIVERS

17.10.1. Sous-section — Glissières de sécurité

17.10.1.1. Article enlèvement de glissières de sécurité

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales » et SECTION 4 « Excavation et remblayage ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'enlèvement des matériaux, sans les détériorer ;
- Le transport et l'entreposage des matériaux aux endroits désignés par le professionnel ou la disposition, incluant le chargement et le transport ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.1.2. Article déplacement de glissières de sécurité

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales » et SECTION 4 « Excavation et remblayage ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'enlèvement des matériaux, sans les détériorer ;
- Le remplacement des matériaux endommagés ;
- La réinstallation des glissières de sécurité aux endroits indiqués sur les plans et devis ou désignés par le professionnel ;
- La remise en état des lieux des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.1.3. Article réparation de glissières de sécurité

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales » et SECTION 4 « Excavation et remblayage ».

Le prix **au mètre linéaire ou à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'enlèvement des matériaux, sans les détériorer ;
- Le remplacement des matériaux endommagés ;
- La réparation des glissières de sécurité aux endroits indiqués sur les plans et devis ou désignés par le professionnel ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.1.4. Article nouvelle construction de glissières de sécurité

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation des nouveaux profilés d'acier ;
- La mise en courbe en usine si requise ;
- La fourniture et l'installation des poteaux en acier ou en bois ;
- La fourniture et l'installation des blocs écarteur en bois ou en acier ;
- Toute la quincaillerie nécessaire ;
- L'ajustement de la hauteur des poteaux si requis ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.1.5. Article remplacement du profilé d'acier à double ondulation

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation des nouveaux profilés d'acier ;
- La mise en courbe en usine si requise ;
- Toute la quincaillerie nécessaire ;
- L'ajustement de la hauteur des poteaux si requis ;
- L'enlèvement et la disposition hors site des profilés existants ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.1.6. Article remplacement de poteaux existant ou nouveaux poteaux

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **unitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation des nouveaux poteaux ;
- L'enlèvement et la disposition hors site des poteaux existants ;
- Le remplissage des cavités avec du matériel Classe B compacté ;
- Toute la quincaillerie nécessaire ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.1.7. Article blocs écarteur en bois traité

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **unitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation des nouveaux blocs écarteur en bois traité ;
- Toute la quincaillerie nécessaire ;
- L'enlèvement et la disposition hors site des blocs existants ;
- L'enlèvement et la réinstallation du profilé d'acier ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.1.8. Article blocs écarteur en bois existant à fixer

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **global** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La main-d'œuvre ;
- Tous les travaux connexes pour fixer les blocs écarteur existants ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.1.9. Article dispositif d'extrémité

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 6 « Structure de chaussée ».

Le prix **unitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et l'installation du nouveau dispositif d'extrémité ;
- Toute la quincaillerie nécessaire ;
- L'enlèvement et la disposition hors site des dispositifs existants ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.2. Sous-section — Clôture en mailles de chaînes

17.10.2.1. Article enlèvement de clôture en mailles de chaînes

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 11 « Aménagement paysager ».

Le prix **au mètre linéaire ou à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'enlèvement des matériaux, sans les détériorer ;
- Le transport et l'entreposage des matériaux aux endroits désignés par le professionnel ou la disposition, incluant le chargement et le transport ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.2.2. Article déplacement de clôture en mailles de chaînes

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 11 « Aménagement paysager ».

Le prix **au mètre linéaire ou à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'enlèvement des matériaux, sans les détériorer ;
- Le remplacement des matériaux endommagés ;
- La réinstallation des clôtures en mailles de chaînes aux endroits indiqués sur les plans et devis ou désignés par le professionnel ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.10.2.3. Article nouvelle construction de clôture en mailles de chaînes

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 11 « Aménagement paysager ».

Le prix **au mètre linéaire ou à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'installation des clôtures en mailles de chaînes aux endroits indiqués sur les plans et devis ou désignés par le professionnel ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.3. Sous-section — Barrières

17.10.3.1. Article enlèvement des barrières

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 11 « Aménagement paysager ».

Le prix **au mètre linéaire ou à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'enlèvement des matériaux, sans les détériorer ;
- Le transport et l'entreposage des matériaux aux endroits désignés par le professionnel ou la disposition, incluant le chargement et le transport ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.10.3.2. Article déplacement des barrières

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 11 « Aménagement paysager ».

Le prix **au mètre linéaire ou à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'enlèvement des matériaux, sans les détériorer ;
- Le remplacement des matériaux endommagés ;
- La réinstallation des barrières aux endroits indiqués sur les plans et devis ou désignés par le professionnel ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

Le tout, tel que décrit au devis et montré aux plans.

17.10.3.3. Article nouvelle construction de barrières

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 4 « Excavation et remblayage » et SECTION 11 « Aménagement paysager ».

Le prix **au mètre linéaire ou à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'installation des barrières aux endroits indiqués sur les plans et devis ou désignés par le professionnel ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.10.4. Sous-section — Enlèvement, transport et disposition hors site de matériaux secs ou inutilisables

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 4 « Excavation et remblayage ».

Le prix **au mètre cube** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le chargement, le transport, la disposition et le nivellement dans un site autorisé ;
- Le déblai des matériaux inutilisables ;
- Le tri des matériaux, l'excavation, le chargement, le transport hors site et toutes les opérations nécessaires pour le rejet des matériaux ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

La disposition des matériaux ou débris provenant du déboisement et de l'essouchement n'est pas payable selon cet article. Les coûts de disposition de ces matériaux doivent être inclus dans les coûts des travaux de déboisement.

17.10.5. Sous-section — Remblai sans retrait

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La réalisation d'un trait de scie dans le revêtement bitumineux sur la périphérie de la zone des travaux, selon le phasage des travaux ;
- L'enlèvement du revêtement bitumineux existant, quelle que soit son épaisseur ;
- Le chargement, le transport et la disposition des rebuts dans des sites autorisés ;
- La protection des conduits souterrains et structures d'utilités publiques avoisinantes ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.11. DÉCOHÉSIONNEMENT DES FONDATIONS ET DU REVÊTEMENT BITUMINEUX EXISTANT

17.11.1. Article enlèvement du revêtement bitumineux existant d'épaisseur inférieure à 100 mm

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La réalisation d'un trait de scie dans le revêtement bitumineux sur la périphérie de la zone des travaux, selon le phasage des travaux ;
- L'enlèvement du revêtement bitumineux existant, quelle que soit son épaisseur ;
- Le chargement, le transport et la disposition des rebuts dans des sites autorisés ;
- La protection des structures de voirie telles que puisards, regards et bouches à clé ;
- La protection des conduits souterrains et structures d'utilités publiques avoisinantes ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'épaisseur moyenne du revêtement bitumineux existant sera celle mesurée sur le site, lors de l'exécution des travaux. Une (1) mesure doit être prise pour chaque secteur, rue ou section de rue, et par 500 m^2 de surface. Chaque mesure doit être la plus représentative de l'épaisseur moyenne de la surface en question. Toutes les mesures de l'épaisseur du revêtement bitumineux existant doivent être prises en présence des professionnels du marché.

17.11.2. Article enlèvement du revêtement bitumineux existant d'épaisseur 100 mm à 200 mm

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La réalisation d'un trait de scie dans le revêtement bitumineux sur la périphérie de la zone des travaux, selon le phasage des travaux ;
- L'enlèvement du revêtement bitumineux existant, quelle que soit son épaisseur ;
- Le chargement, le transport et la disposition des rebuts dans des sites autorisés ;
- La protection des structures de voirie telles que puisards, regards et bouches à clé ;
- La protection des conduits souterrains et structures d'utilités publiques avoisinantes ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'épaisseur moyenne du revêtement bitumineux existant sera celle mesurée sur le site, lors de l'exécution des travaux. Une (1) mesure doit être prise pour chaque secteur, rue ou section de rue, et par 500 m^2 de surface. Chaque mesure doit être la plus représentative de l'épaisseur moyenne de la surface en question. Toutes les mesures de l'épaisseur du revêtement bitumineux existant doivent être prises en présence des professionnels du marché.

17.11.3. Article enlèvement du revêtement bitumineux existant d'épaisseur supérieure à 200 mm

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La réalisation d'un trait de scie dans le revêtement bitumineux sur la périphérie de la zone des travaux, selon le phasage des travaux ;
- L'enlèvement du revêtement bitumineux existant, quelle que soit son épaisseur ;
- Le chargement, le transport et la disposition des rebuts dans des sites autorisés ;
- La protection des structures de voirie telles que puisards, regards et bouches à clé ;
- La protection des conduits souterrains et structures d'utilités publiques avoisinantes ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

L'épaisseur moyenne du revêtement bitumineux existant sera celle mesurée sur le site, lors de l'exécution des travaux. Une (1) mesure doit être prise pour chaque secteur, rue ou section de rue, et par 500 m^2 de surface. Chaque mesure doit être la plus représentative de l'épaisseur moyenne de la surface en question. Toutes les mesures de l'épaisseur du revêtement bitumineux existant doivent être prises en présence des professionnels du marché.

17.11.4. Article planage du revêtement bitumineux existant

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La réalisation d'un trait de scie dans le revêtement bitumineux sur la périphérie de la zone des travaux, selon le phasage des travaux ;
- Tous les équipements et la main-d'œuvre nécessaire aux travaux de planage ;
- Le planage du revêtement bitumineux existant aux endroits et selon l'épaisseur indiquée aux plans ou à la formule de soumission ;
- Le chargement, le transport et la disposition des rebuts dans des sites autorisés ;
- Le nettoyage et la préparation de la surface planée ;
- La fourniture et l'application du liant d'accrochage sur la surface à paver ;
- La protection des structures de voirie telles que puisards, regards et bouches à clé ;

- La protection des conduits souterrains et structures d'utilités publiques avoisinantes ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

La réalisation d'une clé dans le revêtement bitumineux pour le raccordement entre un revêtement bitumineux existant et projeté, si requis, est payée séparément.

17.11.5. Article enlèvement des fondations existantes

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 12 « Réhabilitation des voies de circulation ».

Le prix **au mètre cube** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation et le triage des fondations granulaires existantes ;
- Le chargement et le transport pour la mise en œuvre dans les remblais, la mise en réserve ou la disposition hors site des matériaux en surplus, selon les exigences aux plans ou les instructions des professionnels du marché ;
- La protection des structures de voirie telles que puisards, regards et bouches à clé ;
- La protection des conduits souterrains et structures d'utilités publiques avoisinantes ;
- Le nivellement et le compactage de la surface ;
- La confection de planches de références et les tests de portance si nécessaire ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.11.6. Article reprise de fondation

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux » et SECTION 15 « Contrôle des travaux ».

Le prix **unitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation ;
- La disposition des matériaux excavés ;
- La fourniture et la mise en place de nouveaux matériaux et toute autre dépense incidente.

17.12. AMÉNAGEMENT PAYSAGER ET TERRASSEMENT

17.12.1. Sous-section — Plantation

17.12.1.1. Article plantation d'arbres feuillus, 50 à 70 mm de diamètre mesuré à 300 mm de hauteur du sol

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux », SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes » et au dessin normalisé AP-18.

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2e classe) ;
- La préparation de la fosse de plantation ;
- La terre végétale ;
- L'arbre ou l'arbuste ;
- L'engrais ;
- Le rechaussement ;
- Les tuteurs ;
- L'entretien ;
- Les garanties ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.2. Article plantation d'arbres conifères, 1500 mm de hauteur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux », SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes » et au dessin normalisé AP-19.

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2e classe) ;
- La préparation de la fosse de plantation ;
- La terre végétale ;
- L'arbre ou l'arbuste ;
- L'engrais ;
- Le rechaussement ;
- Les tuteurs ;
- L'entretien ;
- Les garanties ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.3. Article plantation d'arbres conifères, 2500 mm de hauteur

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux », SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes » et aux dessins normalisés de la section Aménagement paysager.

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Le déblai (2e classe) ;
- La préparation de la fosse de plantation ;
- La terre végétale ;
- L'arbre ou l'arbuste ;
- L'engrais ;
- Le rechaussement ;
- Les tuteurs ;
- L'entretien ;
- Les garanties ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.4. Article plantation des végétaux

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux », SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes » et aux dessins normalisés de la section Aménagement paysager.

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La préparation de la fosse de plantation ;
- La fourniture et la mise en place des végétaux ;
- La terre végétale ;
- L'arbre ou l'arbuste ;
- L'engrais ;
- Le rechaussement ;
- Les tuteurs ;
- L'entretien ;
- Les garanties ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.5. Article reprofilage d'un îlot de verdure

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Réhabilitation des voies de circulation ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation et la disposition hors site des matériaux excavés si nécessaire ;
- Le nivellement et le remblayage du terrain pour raccordement au terrain existant ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.6. Article muret en pierre naturelle à construire

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux », SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes » et au dessin normalisé AP-16.

Le prix **au mètre linéaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- Tout le matériel nécessaire à l'exécution complète des travaux ;
- La membrane géotextile ;
- L'assise en matériaux granulaires ;
- La fourniture et la mise en place des murets en pierre naturelle installés en quinconce ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.7. Article engazonnement par plaques de gazon

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux », SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes » et au dessin normalisé AP-20.

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La préparation de la surface à recouvrir ;
- La terre végétale ;
- Le gazon en plaque ;
- L'engrais ;
- L'entretien ;
- Les garanties ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.8. Article engazonnement par ensemencement hydraulique

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La préparation de la surface à recouvrir ;
- La terre végétale ;
- L'ensemencement hydraulique ;
- L'engrais ;
- L'entretien ;
- Les garanties ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.9. Article aménagement d'une noue — terre-plein central

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La préparation de la surface à recouvrir ;
- La terre végétale ;
- L'ensemencement hydraulique ;
- L'engrais ;
- L'entretien ;
- Les garanties ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.10. Article relocalisation d'arbres feuillus, 51 à 100 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation et le déblai (2^{e} classe) ;
- La préparation de la fosse de plantation ;
- La terre végétale ;
- L'arbre ou l'arbuste ;
- L'engrais ;

- Le rechaussement ;
- Les tuteurs ;
- L'entretien ;
- Les garanties ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.11. Article relocalisation d'arbres conifères, 251 à 300 mm diam.

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **à l'unité** doit comprendre, sans s'y limiter :

- L'excavation et le déblai (2e classe) ;
- La préparation de la fosse de plantation ;
- La terre végétale ;
- L'arbre ou l'arbuste ;
- L'engrais ;
- Le rechaussement ;
- Les tuteurs ;
- L'entretien ;
- Les garanties ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.12. Article localisation, protection et réinstallation de systèmes d'irrigation automatiques

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **forfaitaire** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La localisation des systèmes d'irrigations automatiques ;
- Leur protection ;
- Le soutien des conduites ;
- Leur enlèvement, si requis ;
- Leur réinstallation, si requise ;
- La remise en état des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.12.1.13. Article pierre naturelle

Le prix est soumis pour cet article conformément aux sections suivantes du présent cahier SECTION 2 « Conditions générales », SECTION 3 « Matériaux », SECTION 11 « Aménagement paysager », SECTION 15 « Contrôle des travaux » et SECTION 16 « Non-conformités et retenues permanentes ».

Le prix **au mètre carré** doit comprendre, sans s'y limiter :

- La fourniture et le transport de la pierre ;
- L'excavation ;
- La préparation du lit de pose et des fondations ;
- La mise en place des éléments d'ouvrage de pierres naturelles ;
- Le remblai ;
- La réfection complète des lieux et toutes dépenses incidentes.

17.13. MESURAGE ET MODE DE PAIEMENT

Les travaux d'inspection télévisée et autres travaux connexes sont payables selon les descriptions incluses aux articles de la présente section à moins d'indication contraire aux documents de soumission.

17.13.1. Nettoyage de réseau

Le nettoyage des conduites, des regards et puisards est payé au mètre linéaire de conduite pour chacune des catégories de diamètres inscrites au bordereau des quantités. Le prix soumis doit comprendre sans s'y limiter, l'équipement et la main-d'œuvre nécessaires pour toutes les opérations de nettoyage, le contrôle des débits, l'extraction, le transport et la disposition des débris et des boues de nettoyage dans un site approuvé ainsi que toutes dépenses incidentes à l'entreprise.

17.13.2. Inspection télévisée

L'inspection télévisée des conduites et des regards est payée au mètre pour chacune des catégories de diamètres inscrites au bordereau des quantités. Le prix soumis doit comprendre sans s'y limiter, l'équipement et la main-d'œuvre nécessaires pour toutes les opérations d'inspection télévisée, la ventilation, le contrôle des débits, les opérations de blocage et pompage, les enregistrements vidéo ainsi que toutes dépenses incidentes à l'entreprise.

17.13.3. Installation supplémentaire de caméra

L'installation supplémentaire de caméra dans l'autre sens (de l'aval vers l'amont) lorsqu'une obstruction empêche le passage de la caméra dans le sens prévu est payée à l'unité. Cette réinstallation doit préalablement être autorisée par la Ville. Le prix soumis doit comprendre la main-d'œuvre nécessaire pour toutes les opérations de réinstallation de la caméra ainsi que toutes dépenses incidentes à l'entreprise.

La réinstallation de la caméra dans un regard devant être utilisé à titre d'accès pour l'insertion de la caméra en vue de l'inspection du tronçon suivant du réseau n'est pas considérée comme une installation supplémentaire de caméra et n'est donc pas payable à ce titre.

17.13.4. Alésage d'obstruction

L'alésage d'obstruction (raccordements pénétrants, racines, graisses, etc.) est payé sur la base d'un taux horaire. Le prix soumis doit comprendre la main-d'œuvre, la mobilisation et démobilisation de l'équipement, l'équipement, les opérations d'alésage, l'extraction et la disposition des rebuts ainsi que toutes dépenses incidentes à l'entreprise.

Aux fins de paiement, la durée des interventions d'alésage débute à partir du moment où les équipements d'alésage sont introduits dans le regard et se termine lorsque ceux-ci sont ramenés en surface.

17.13.5. Inspection télévisée des bas-fonds

L'inspection télévisée des bas-fonds est payée sur la base d'un taux horaire. Le prix soumis doit comprendre la main-d'œuvre, la mobilisation et démobilisation des équipements d'inspection incluant l'écureur, tous les équipements, les inspections télévisées du bas-fond, les enregistrements vidéo sur DVD, le rapport ainsi que toutes dépenses incidentes à l'entreprise.

Aux fins de paiement, la durée des interventions d'inspection télévisée de bas-fonds débute à partir du moment où les équipements d'inspection sont introduits dans le regard et se termine lorsque ceux-ci sont ramenés en surface.

17.13.6. Inspection des regards

L'inspection des regards est payée à l'unité. Le prix soumis doit comprendre l'inspection complète du regard et de ses composantes, les enregistrements vidéo et photographiques ainsi que toutes dépenses incidentes à l'entreprise.

17.13.7. Rapport d'inspection

Le rapport d'inspection est payé sur une base forfaitaire. Le prix soumis doit comprendre la préparation complète du rapport, la rédaction, la compilation des données, les fiches d'inspection des conduites et des regards, la compilation des enregistrements vidéo et photographiques, les DVD, la description des déficiences rencontrées ainsi que toutes dépenses incidentes à l'entreprise.

Vaudreuil
— Dorion

Dessins normalisés

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
DRAINAGE
DR-01 @ DR-17

DR-01 : CHEMIN D'ACCÈS POUR STRUCTURE DE CONTRÔLE ET BASSIN DE RÉTENTION
DR-02 : GRILLE AMOVIBLE POUR MUR DE TÊTE
DR-03 : ENROCHEMENT POUR PONCEAU AVEC MUR DE TÊTE
DR-04 : PONCEAU - ENTRÉE CHARRETIÈRE VUE EN PLAN
DR-05 : PONCEAU - ENTRÉE CHARRETIÈRE VUE EN COUPE
DR-06 : TRANCHÉE DRAINANTE
DR-07 : DÉTAIL TYPE DE PUISARD EN BÉTON
DR-08 : ENROCHEMENT POUR PONCEAU SANS MUR DE TÊTE
DR-09 : MURET EN BLOC TALUS VUE DE FACE
DR-11 : MURET EN BLOC TALUS VUE DE PROFIL
DR-12 : MURET COULÉ EN BÉTON VUE DE PROFIL
DR-13 : MURET COULÉ EN BÉTON VUE DE FACE
DR-14 : ENROCHEMENT POUR PONCEAU VUE DE PROFIL
DR-15 : ENROCHEMENT POUR PONCEAU VUE EN PLAN
DR-16 : PENTES ET DIRECTION DES EAUX VUE EN PROFIL
DR-17 : PENTES ET DIRECTION DES EAUX VUE EN PLAN

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci–après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
DR–07	Corrections diverses	2019–05
DR–08	Nouveau dessin	2020–02
DR–09	Nouveau dessin	2020–08
DR–10	Nouveau dessin	2020–08
DR–11	Nouveau dessin	2020–08
DR–12	Nouveau dessin	2020–08
DR–13	Nouveau dessin	2020–08
DR–14	Nouveau dessin	2020–08
DR–15	Nouveau dessin	2020–08
DR–16	Nouveau dessin	2020–08
DR–17	Nouveau dessin	2020–08

Vaudreuil
— Dorion

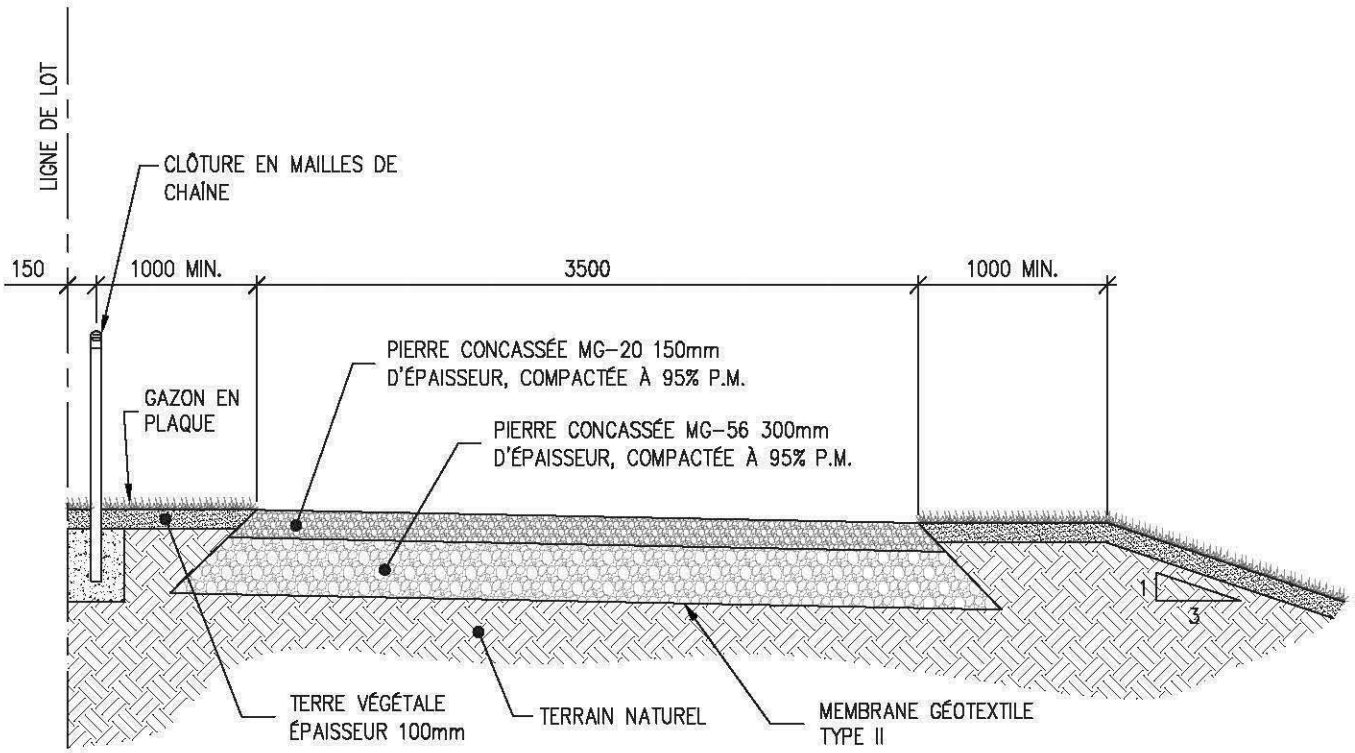
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

CHEMIN D'ACCÈS POUR STRUCTURE DE CONTRÔLE ET BASSIN DE RÉTENTION

Section	Article
4	0.0
No.	Date
DR-01	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

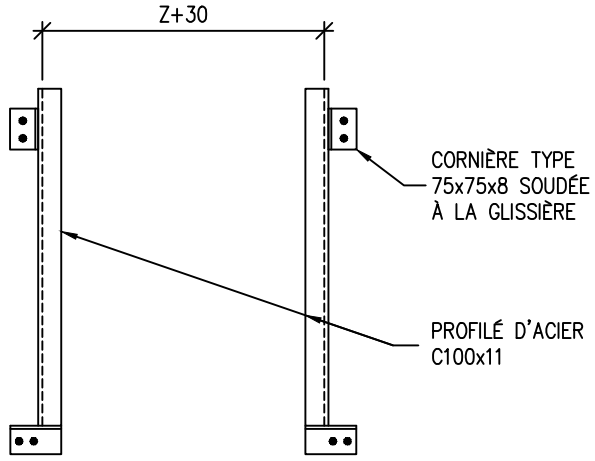
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

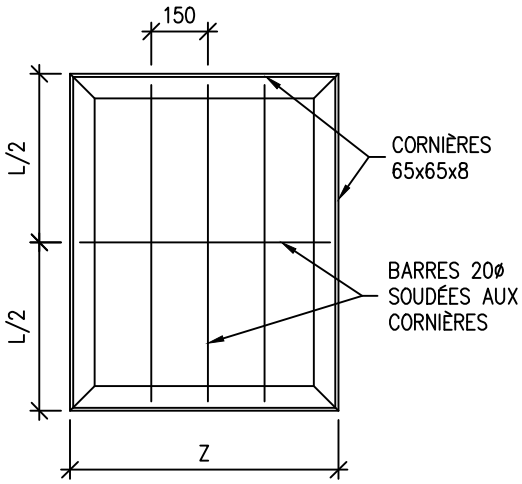
DESSIN NORMALISÉ

GRILLE AMOVIBLE POUR MUR DE TÊTE

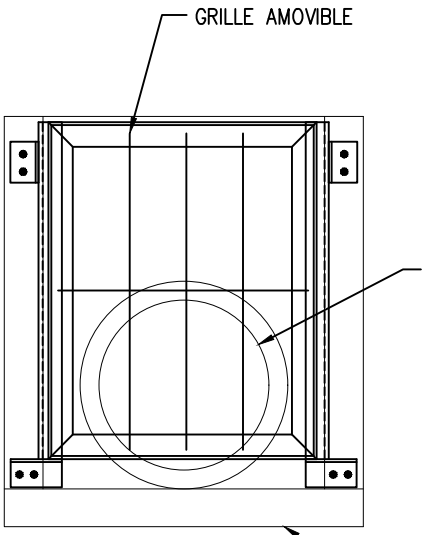
Section	Article
5	5.4.1
No.	Date
DR-02	Août 2018



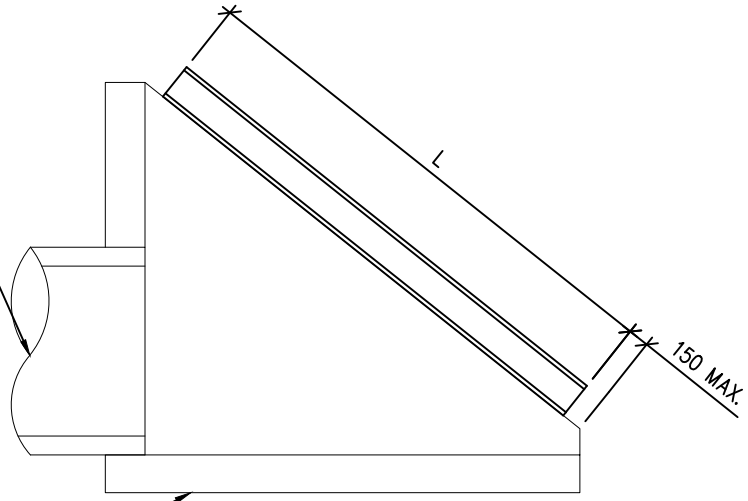
GLISSIÈRE



GRILLE TYPE



ÉLÉVATION



PROFIL

CONDUITE
ø VARIABLE

MUR DE TÊTE VOIR
DN–III–4–011
DU MTMDET OU ART.
5.4.1.1 DU PRÉSENT
CAHIER DU DEVIS

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

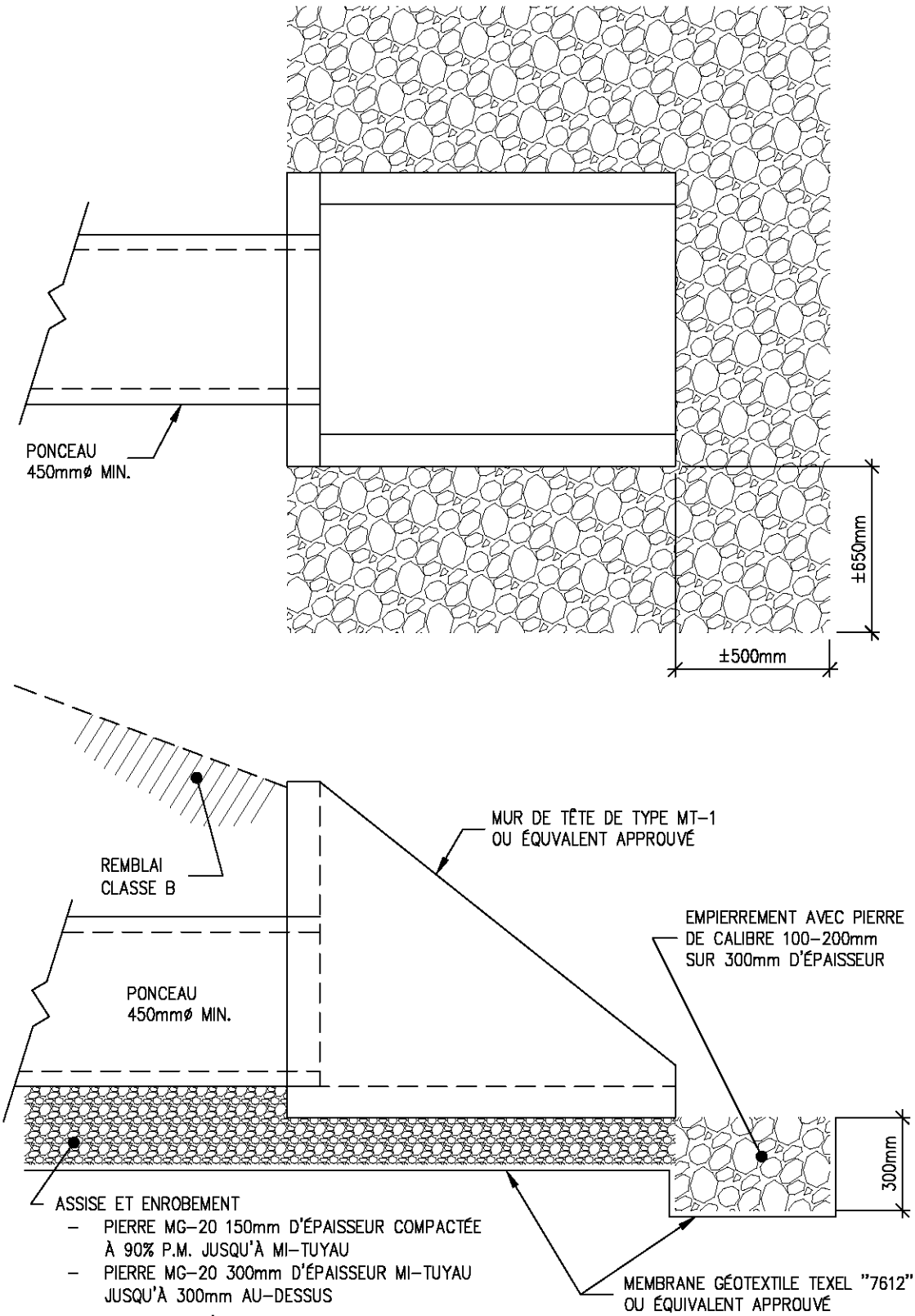
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

ENROCHEMENT POUR PONCEAU AVEC MUR DE TÊTE

Section	Article
5	5.4.1
No.	**Date**
DR-03	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

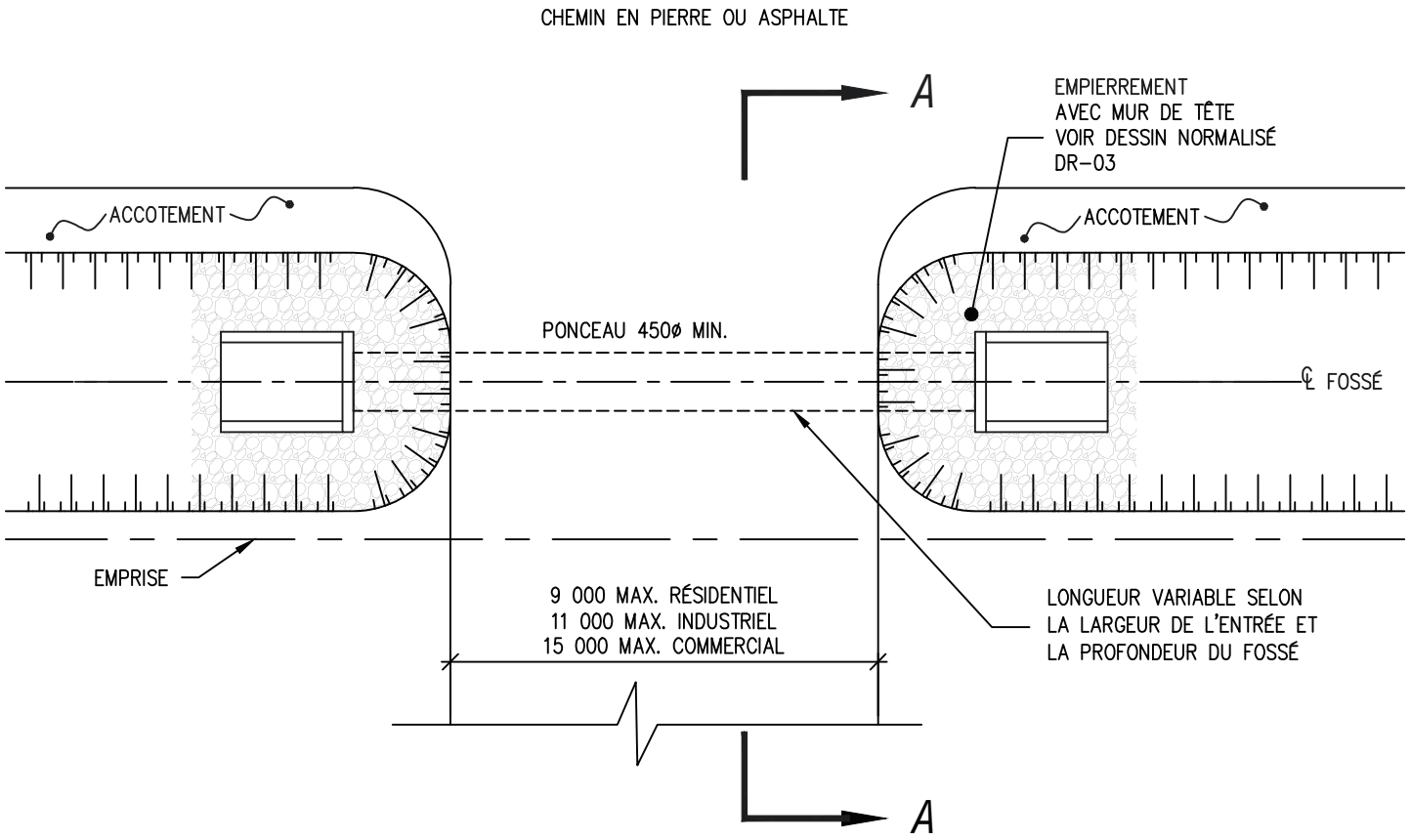
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PONCEAU - ENTRÉE CHARRETIÈRE
VUE EN PLAN

Section	Article
5	5.4.1
No.	**Date**
DR-04	Août 2018



NOTES:

1) TALUS ET EXTRÉMITÉ DU PONCEAU À STABILISER ET À PROTÉGER CONTRE L'ÉROSION AVEC MUR DE TÊTE.
2) LA LARGEUR DE L'ENTRÉE DOIT SE CONFORMER AUX RÈGLEMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR.
3) LA COUPE A–A EST MONTRÉE AU DESSIN NORMALISÉ DR–05.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

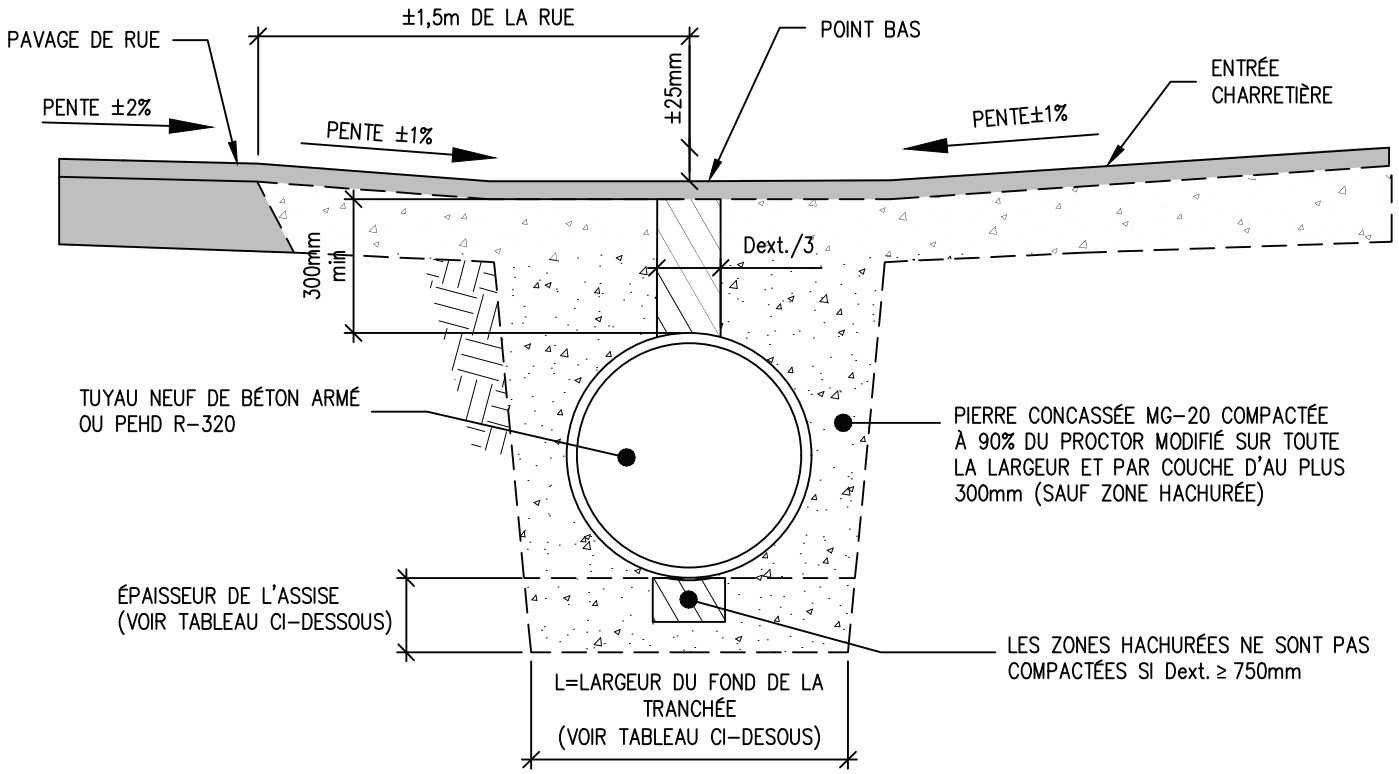
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PONCEAU - ENTRÉE CHARRETIÈRE
VUE EN COUPE

Section	Article
5	5.4.1
No.	Date
DR-05	Août 2018



NOTE:

1-Dext. EST LE DIAMÈTRE EXTÉRIEUR DE LA CONDUITE

2-LA CONDUITE DOIT ÊTRE POSITIONNÉE AU CENTRE DE LA TRANCHÉE

DIAMÈTRE NOMINAL DE LA CONDUITE mm	ÉPAISSEUR MINIMALE DE L'ASSISE DANS LE SOL OU DANS LE ROC mm	LARGEUR AU FOND DE LA TRANCHÉE, L mm
DE 450 À 600	150	Dext. +900
DE 750 À 1200	200	Dext. +1200
DE 1350 À 1500	250	Dext. +1200
1800 ET PLUS	300	Dext. +1200, SI LA TRANCHÉE EST ÉTANÇONNÉE Dext. +900, SI LA TRANCHÉE N'EST PAS ÉTANÇONNÉE

COUPE A-A

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

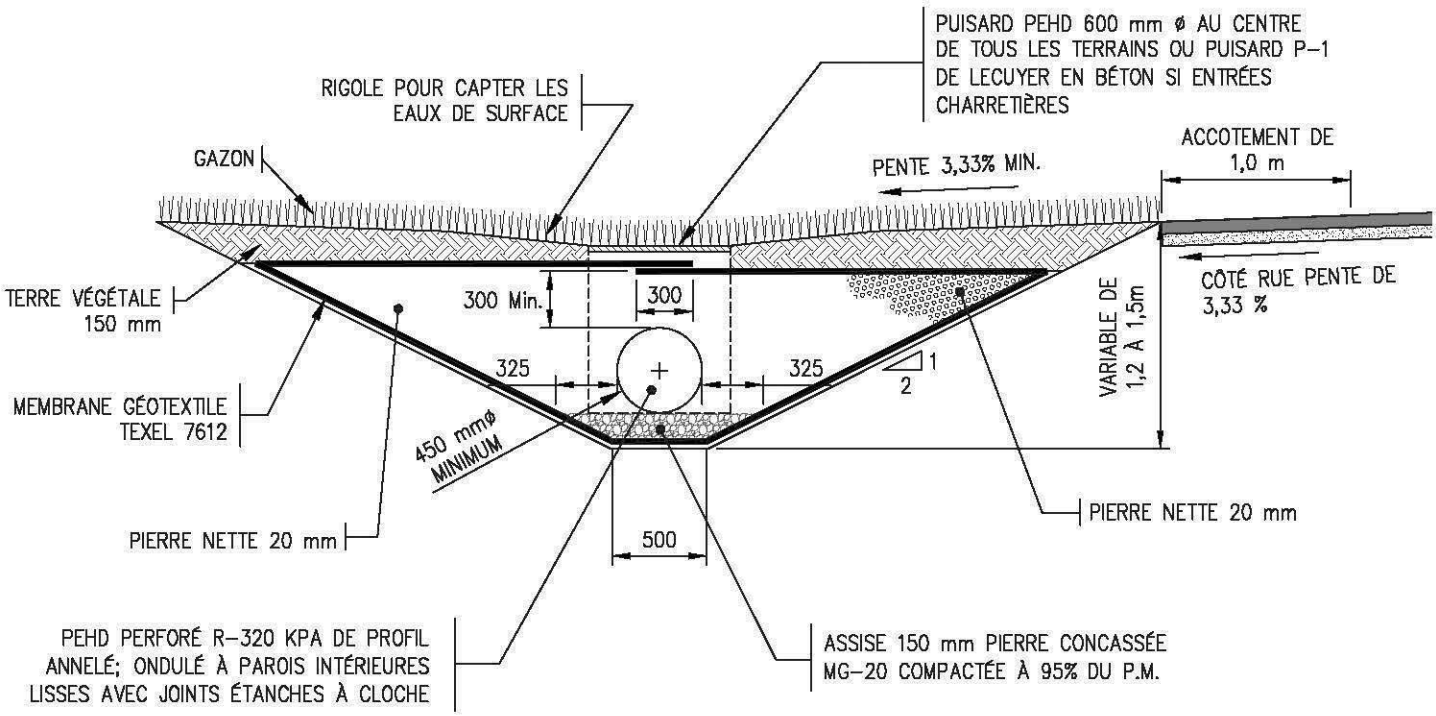
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TRANCHÉE DRAINANTE

Section	Article
4	0.0
No.	Date
DR-06	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

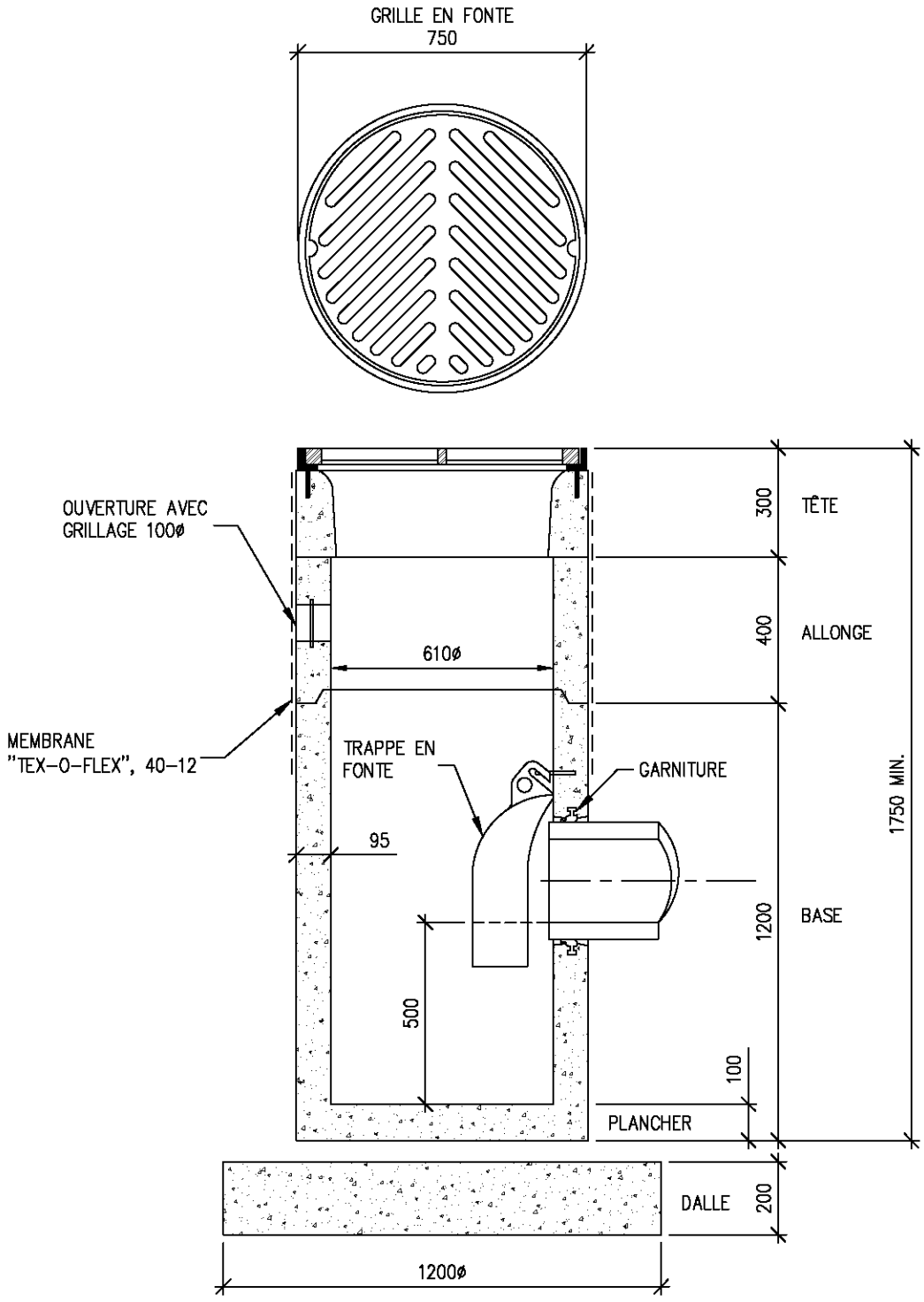
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL TYPE DE PUISARD EN BÉTON

Section	Article
5	5.4
No.	Date
DR-07	Mai 2019



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

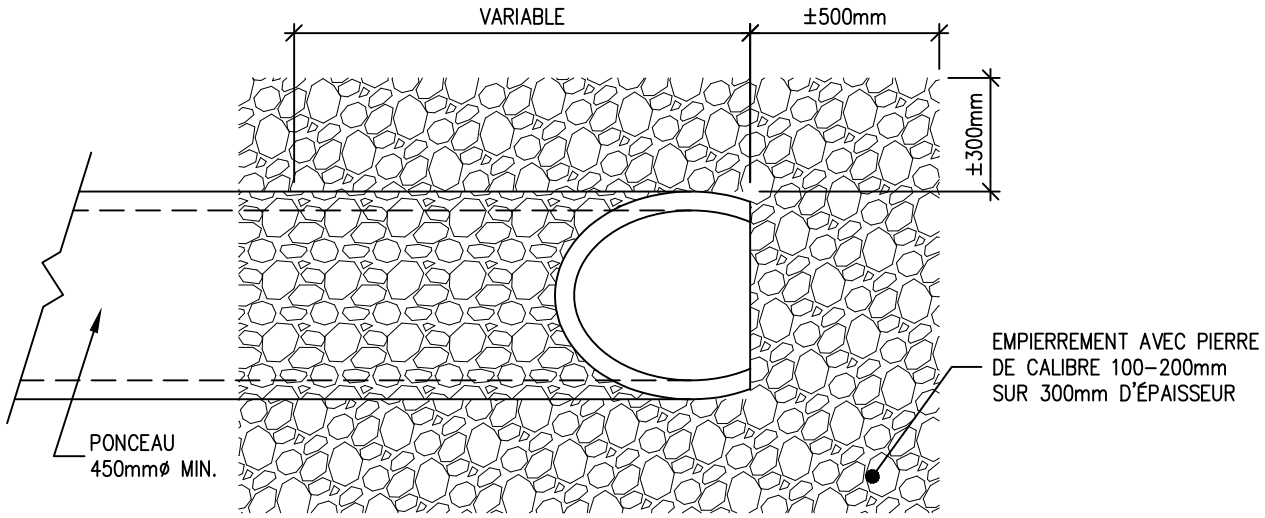
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

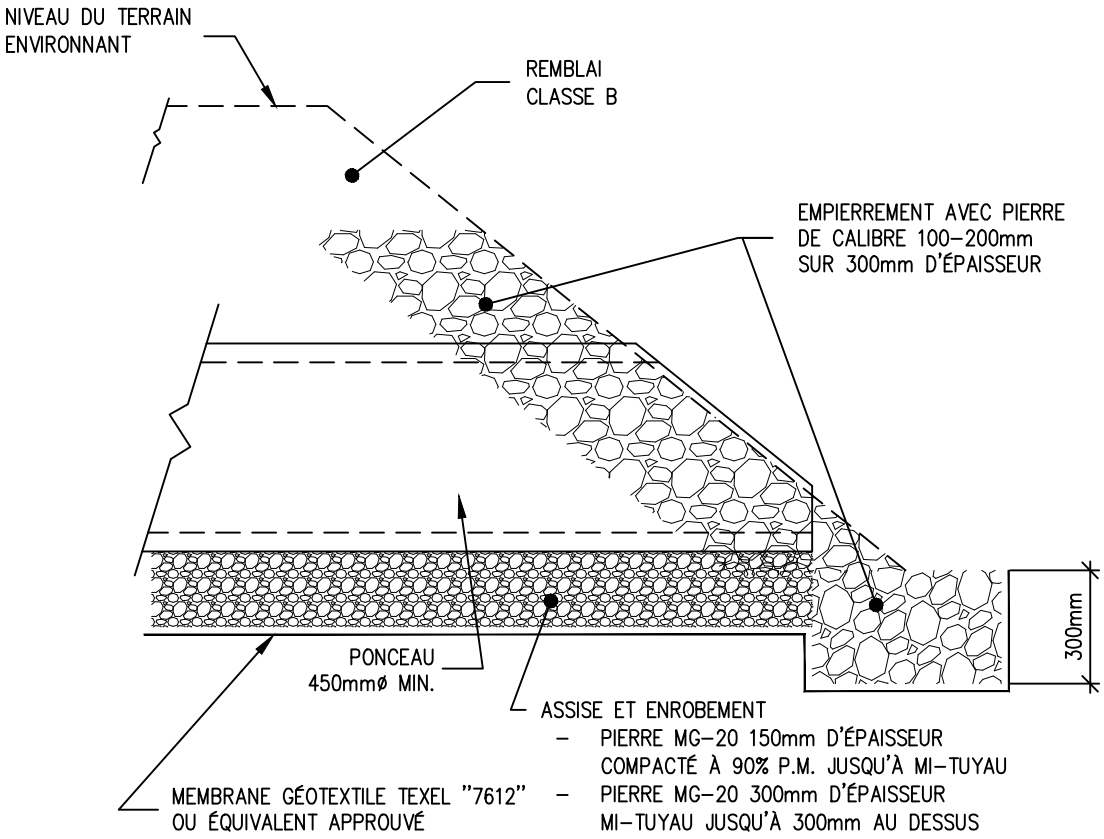
DESSIN NORMALISÉ

ENROCHEMENT POUR PONCEAU SANS MUR DE TÊTE

Section	Article
5	5.4.1
No.	Date
DR-08	Fév. 2020



PLAN



ÉLÉVATION

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

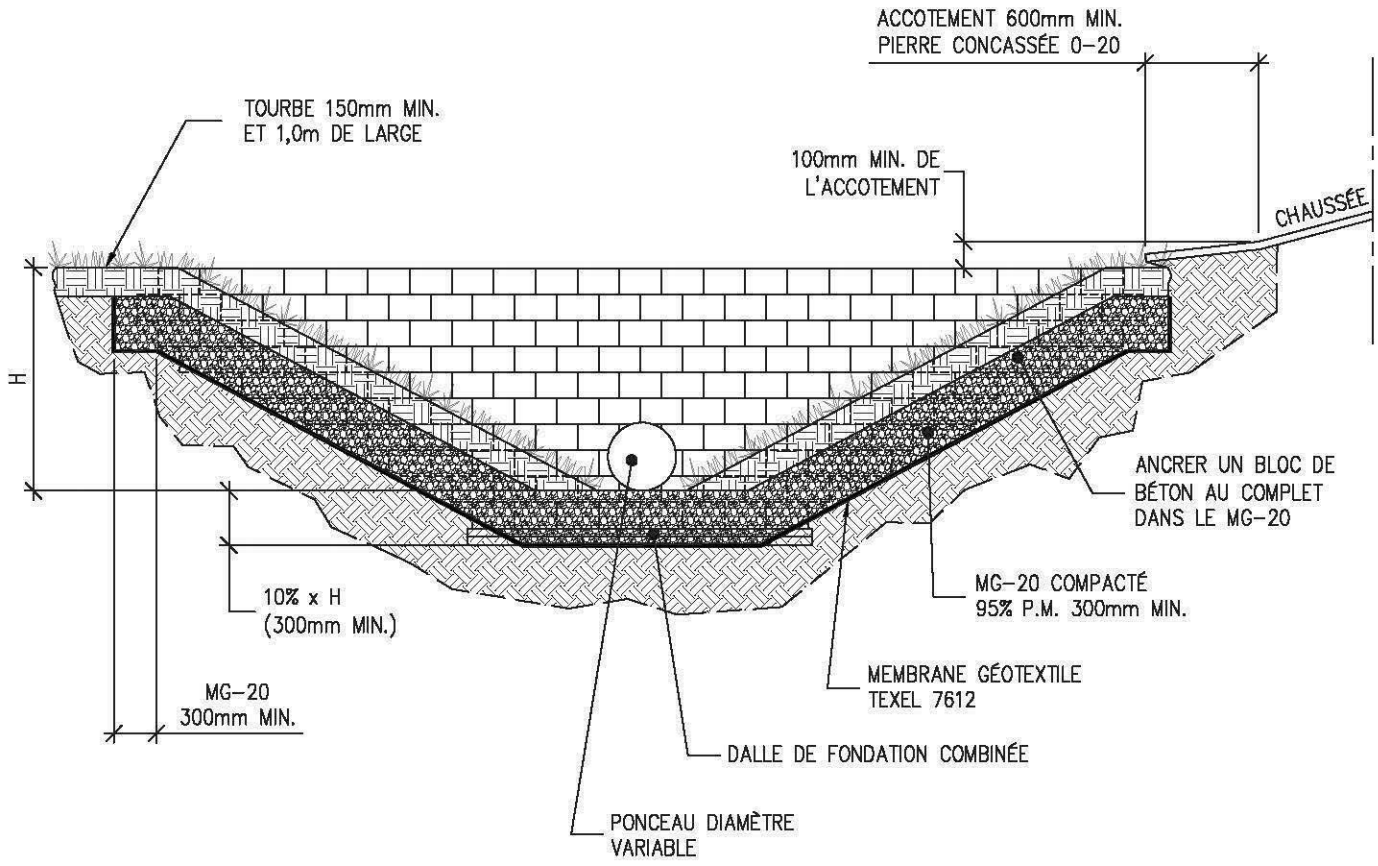
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MURET EN BLOC TALUS
VUE DE FACE
(RÈGLEMENT NO. R1797)

Section	Article
5	-
No.	**Date**
DR-09	Août 2020



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

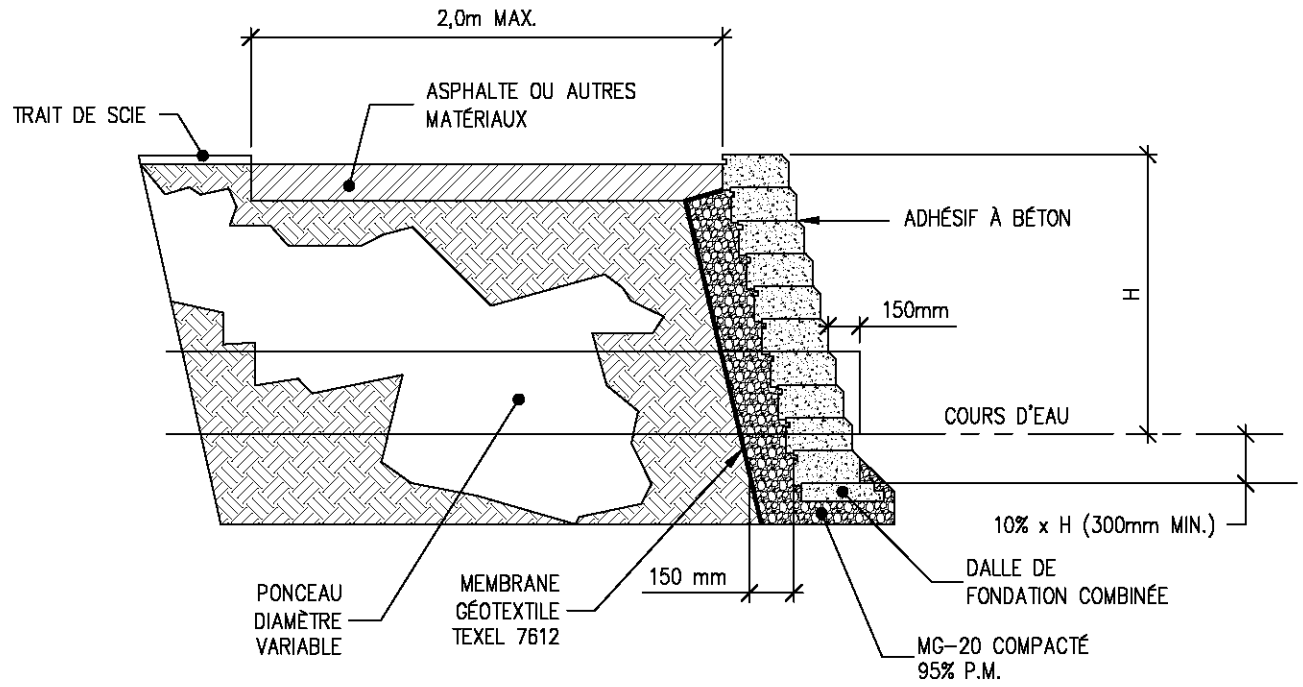
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MURET EN BLOC TALUS
VUE DE PROFIL
(RÈGLEMENT NO. R1797)

Section	Article
5	-
No.	**Date**
DR-10	Août 2020



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

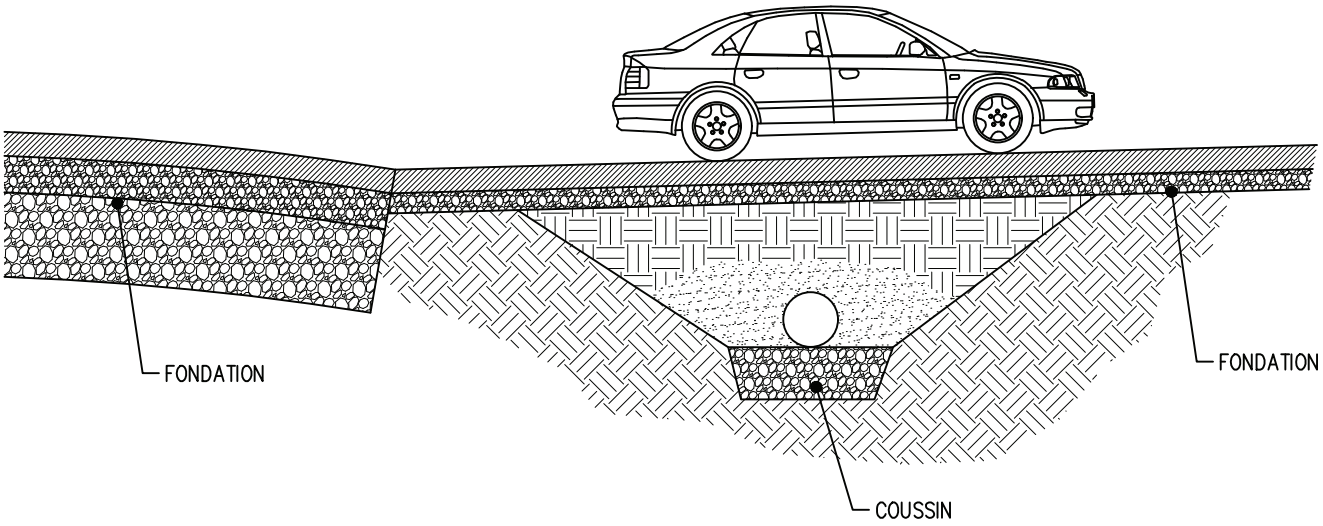
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

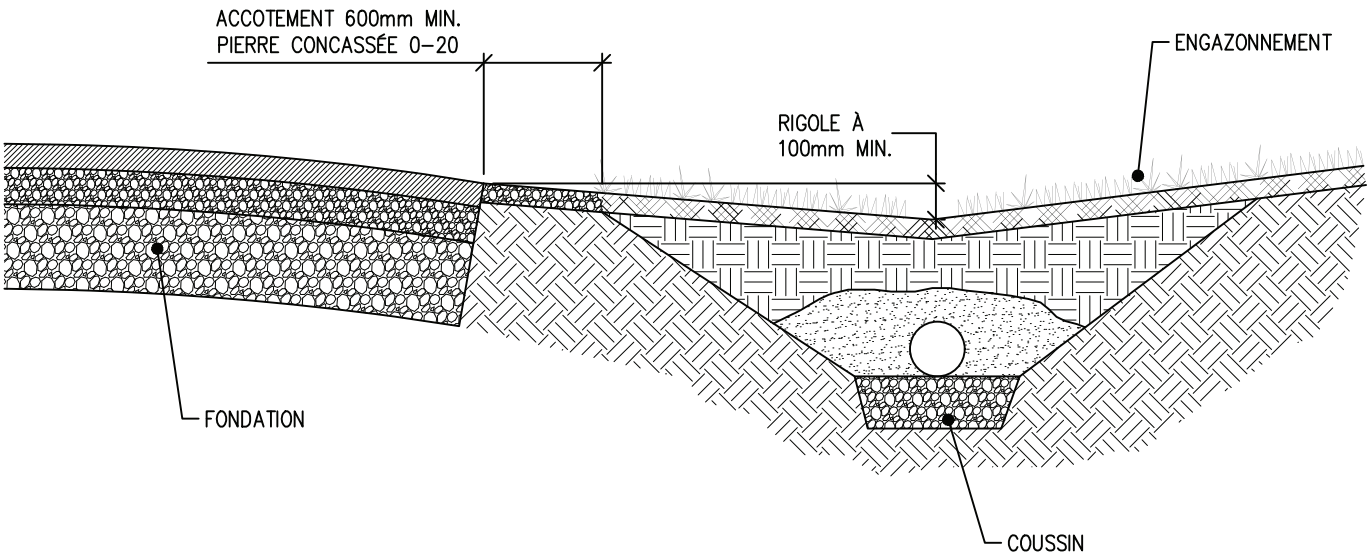
DESSIN NORMALISÉ

ÉLÉVATIONS DES ACCOTEMENTS ET DES PENTES (RÈGLEMENT NO. R1797)

Section	Article
5	-
No.	**Date**
DR-11	Aout 2020



ENTRÉE PAVÉE



FAÇADE GAZONNÉE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

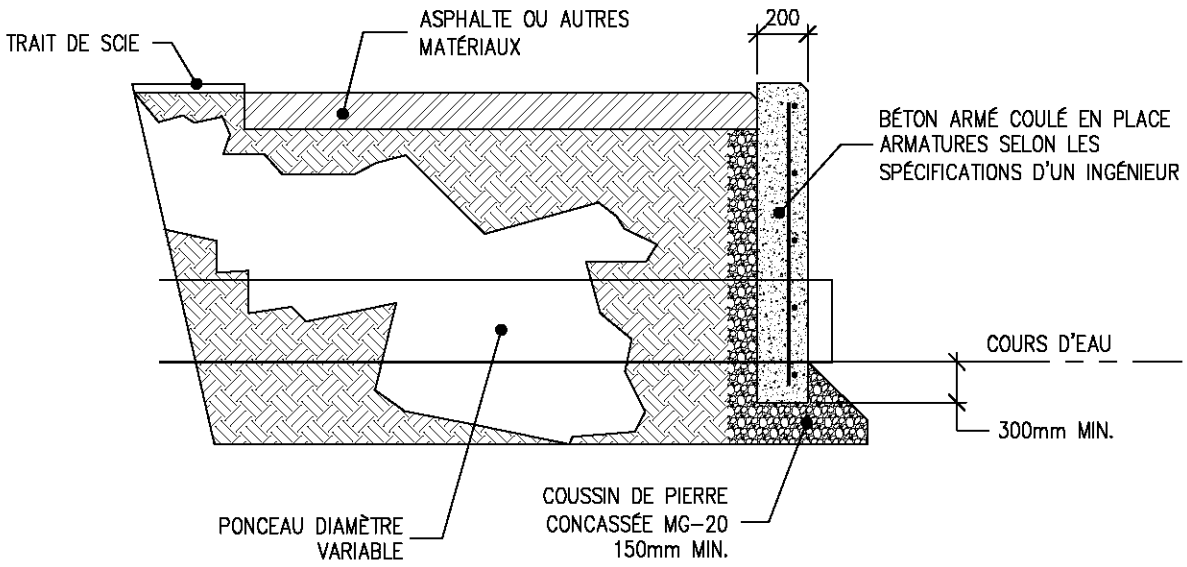
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MURET COULÉ EN BÉTON
VUE DE PROFIL
(RÈGLEMENT NO. R1797)

Section	Article
5	-
No.	Date
DR-12	Aout 2020



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

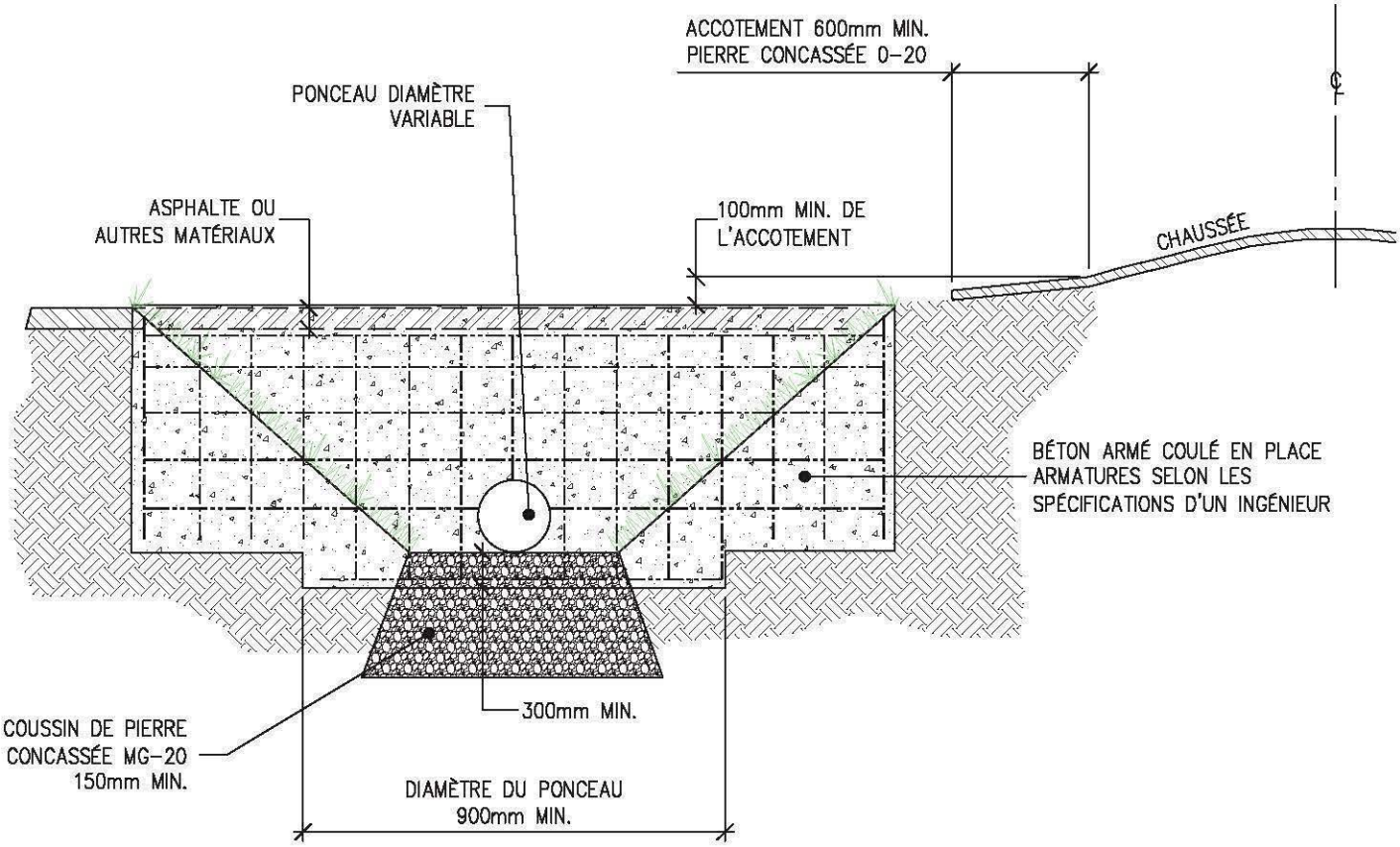
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MURET COULÉ EN BÉTON
VUE DE FACE
(RÈGLEMENT NO. R1797)

Section	Article
5	-
No.	**Date**
DR-13	Aout 2020



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

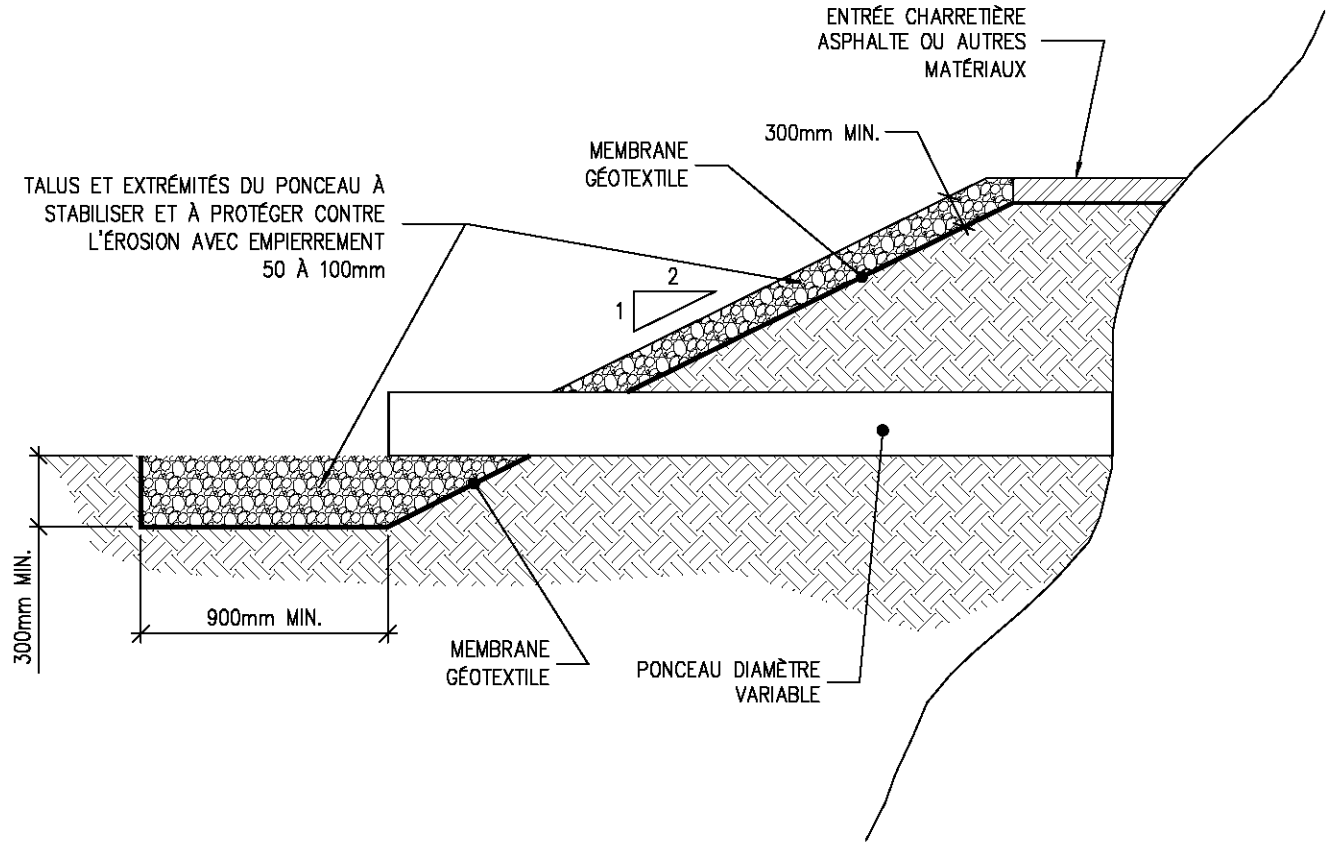
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

ENROCHEMENT POUR PONCEAU
VUE DE PROFIL
(RÈGLEMENT NO. R1797)

Section	Article
5	-
No.	**Date**
DR-14	Aout 2020



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

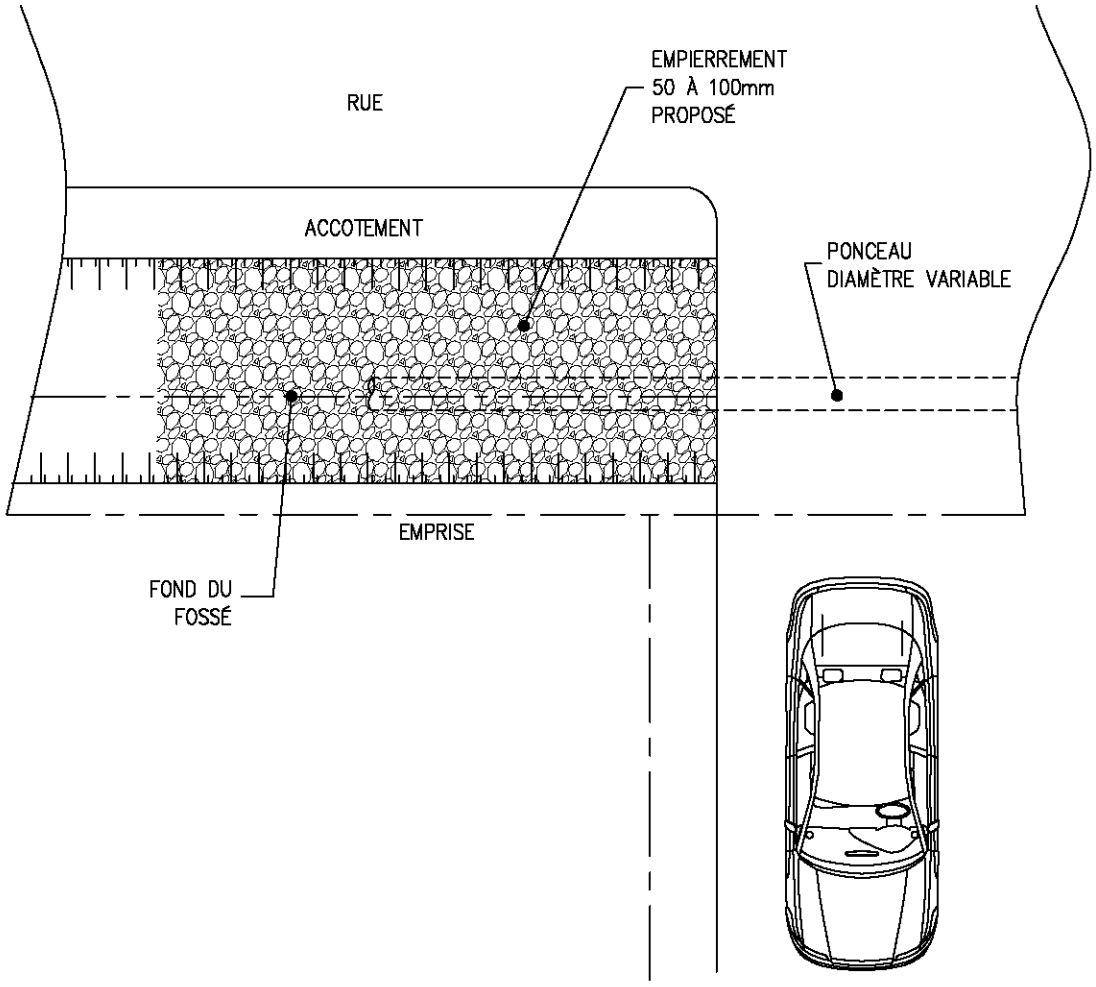
DIVISION GÉNIE

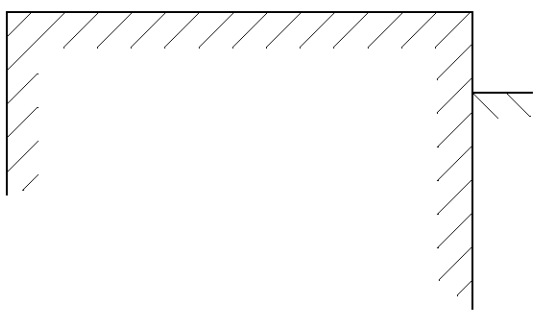
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

ENROCHEMENT POUR PONCEAU
VUE EN PLAN
(RÈGLEMENT NO. R1797)

Section	Article
5	-
No.	**Date**
DR-15	Aout 2020





(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

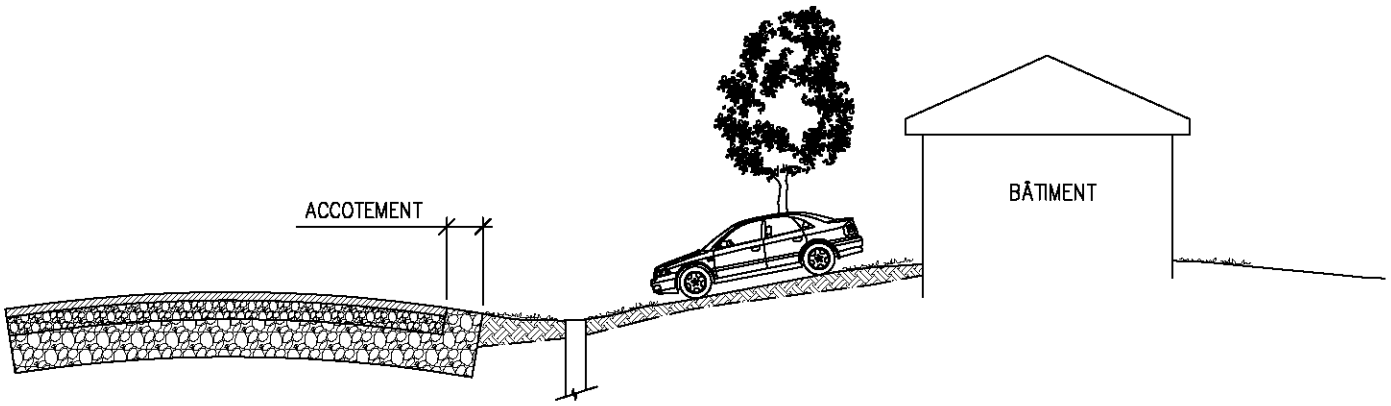
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PENTES ET DIRECTION DES EAUX
VUE EN PROFIL
(RÈGLEMENT NO. R1797)

Section	Article
5	-
No.	Date
DR-16	Aout 2020



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

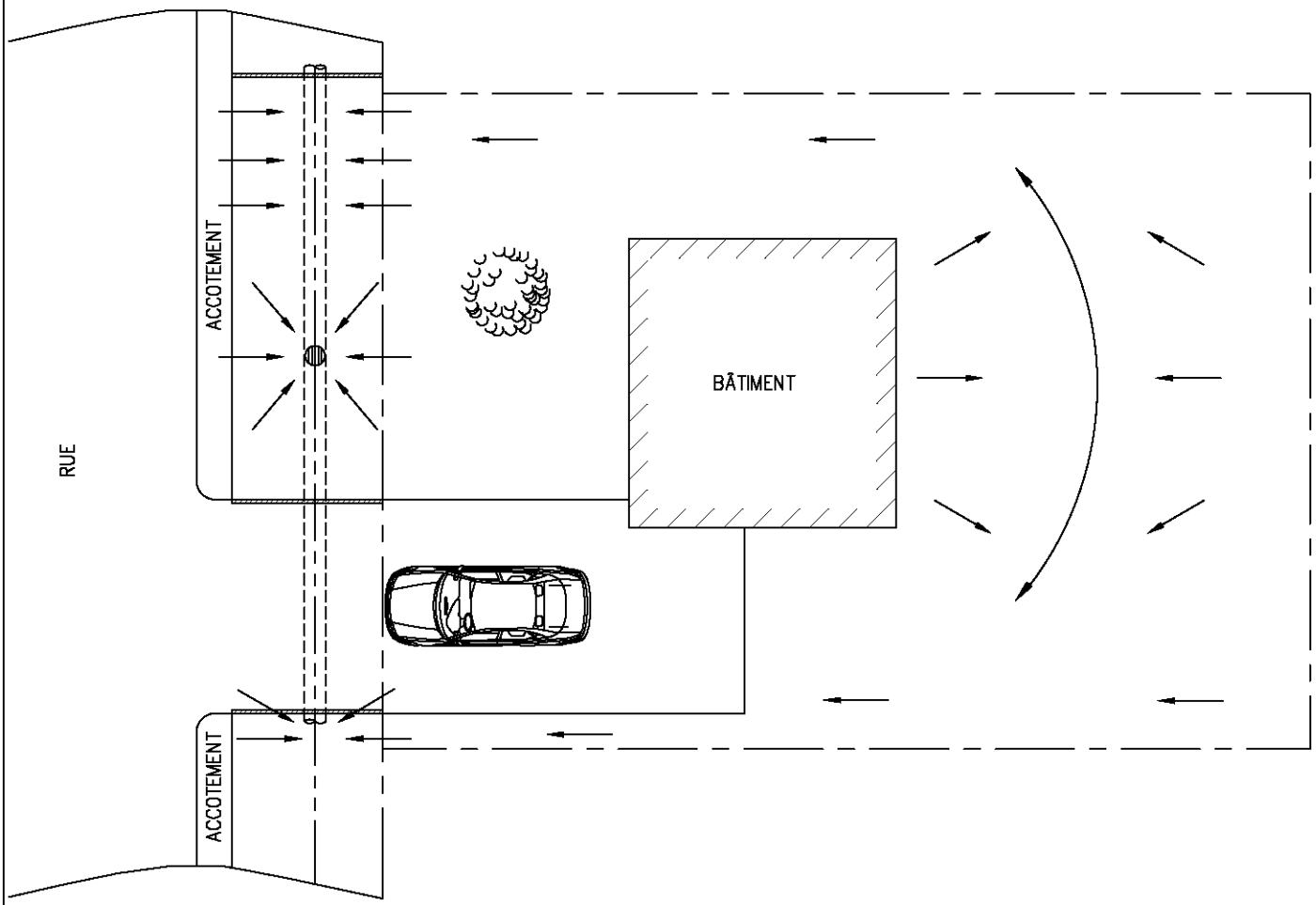
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PENTES ET DIRECTION DES EAUX
VUE EN PLAN
(RÈGLEMENT NO. R1797)

Section	Article
5	-
No.	Date
DR-17	Aout 2020



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
RÉSEAU D'ÉGOUT ET AQUEDUC
EA-01 @ EA-36

EA-01 : SECTION TYPE DE LA TRANCHÉE
EA-02 : RACCORDEMENT D'UN POTEAU D'INCENDIE
EA-03 : RACCORDEMENT D'UN NOUVEL AQUEDUC AU RÉSEAU EXISTANT
EA-04 : RACCORDEMENT SOUS PRESSION
EA-05 : RACCORDEMENT D'UN RÉSEAU TEMPORAIRE À UN POTEAU D'INCENDIE
EA-06 : RACCORDEMENT TEMPORAIRE D'UNE RÉSIDENCE À UN POTEAU D'INCENDIE
EA-07 : RACCORDEMENT D'ALIMENTATION TEMPORAIRE À UN POTEAU D'INCENDIE
EA-08 : RACCORDEMENT DÀLIMENTATION TEMPORAIRE À UN POTEAU D'INCENDIE (HIVER)
EA-09 : BRANCHEMENT DE SERVICE DIAMÈTRE Ø MINIMUM
EA-10 : RACCORDEMENT D'AQUEDUC 100mmØ ET PLUS
EA-11 : RACCORDEMENT DE SERVICES TYPIQUE
EA-12 : ASSISE ET ENROBAGE POUR CONDUITES D'ÉGOUTS ET D'AQUEDUC INCLUANT UN RUBAN DÉTECTEUR (POUR L'AQUEDUC SEULEMENT)
EA-13 : RELOCALISATION DE BRANCHEMENT DE SERVICE PAR DÉVIATION SOUS UNE CONDUITE D'ÉGOUT
EA-14 : RELOCALISATION DE BRANCHEMENT DE SERVICE PAR DÉVIATION AU DESSUS D'UNE CONDUITE D'ÉGOUT
EA-15 : DÉVIATION DE LA CONDUITE DE BRANCHEMENT D'UN POTEAU D'INCENDIE
EA-16 : DÉVIATION D'UNE CONDUITE D'AQUEDUC
EA-17 : DÉTAIL CADRE ET TAMPON
EA-18 : COUVERCLE ISOLÉ
EA-19 : PUITS D'OBSERVATION POUR BRANCHEMENT DE SERVICE SANITAIRE
EA-20 : GRILLE ANTI-VERMINE
EA-21 : PUISARD P.E.H.D. 450mmØ
EA-22 : PUISARD P.E.H.D. 600mmØ (HORS CHAUSSÉE)
EA-23 : DÉTAIL PUISARD P-6
EA-24 : DÉTAIL BOURRELET DE PUISARD T-4
EA-25 : DÉTAIL DE TÊTE DE PUISARD T-4
EA-26 : GRILLE DE SÉCURITÉ
EA-27 : DÉTAIL EN COUPE D'UNE ENTRÉE DE SERVICE
EA-28 : RACCORDEMENT D'UN NOUVEL AQUEDUC AU RÉSEAU EXISTANT
EA-29 : BRANCHEMENT AUX RÉSEAUX D'ÉGOUT (EAUX USÉES TYPE SG ET EAUX PLUVIALES TYPE PG1)
EA-30 : BRANCHEMENT AUX RÉSEAUX D'ÉGOUT (EAUX USÉES TYPE SG ET EAUX PLUVIALES TYPE PG2)
EA-31 : BRANCHEMENT AUX RÉSEAUX D'ÉGOUT (EAUX USÉES TYPE SG ET EAUX PLUVIALES TYPE PP1)
EA-32 : BRANCHEMENT AUX RÉSEAUX D'ÉGOUT (EAUX USÉES TYPE SG ET EAUX PLUVIALES TYPE PP2)
EA-33 : RÉSEAU EN PHASE AQUEDUC SANITAIRE / PLUVIAL
EA-34 : NORMES D'INSTALLATION DES COMPTEURS D'EAU AVEC D.A.R. CONFORME CSA B64.10 (1 DE 2)
EA-34 : NORMES D'INSTALLATION DES COMPTEURS D'EAU AVEC D.A.R. CONFORME CSA B64.10 (2 DE 2)
EA-35 : PROTECTION CONTRE LE GEL DES CONDUITES D'AQUEDUC
EA-36 : COUPE TYPE DE POTEAU D'ARROSAGE

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci–après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
EA–11	Modifications des notes 5 et 11	2018–11
EA–02	Distance entre BF et bordure	2019–05

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
RÉSEAU D'ÉGOUT ET AQUEDUC
EA-01 @ EA-36

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
EA–15	Distance entre BF et bordure	2019–05
EA–23	Correction du rayon intérieur dans la vue en élévation	2019–06
EA–05	Ajout d'un support de bois et vanne pouvant être verrouillée	2019–06
EA–06	Ajout d'un support de bois et vanne pouvant être verrouillée	2019–06
EA–07	Ajout d'un support de bois et vanne pouvant être verrouillée	2019–06
EA–16	Ajout de type de contournement	2019–06
EA–07	Ajout d'une option avec débitmètre	2019–07
EA–08	Changement du titre et ajout d'une option avec compteur d'eau	2019–07
EA–34	Nouveau dessin	2019–10
EA–34	Modification mineures (dégagement autour du compteur)	2020–01
EA–35	Nouveau dessin	2021–01
EA–02	Modification mineure (dégagement derrière la B.F.)	2021–09
EA–07	Modification mineure (Règlement R1760)	2022–03
EA–36	Nouveau dessin	2022–12

Vaudreuil
— Dorion

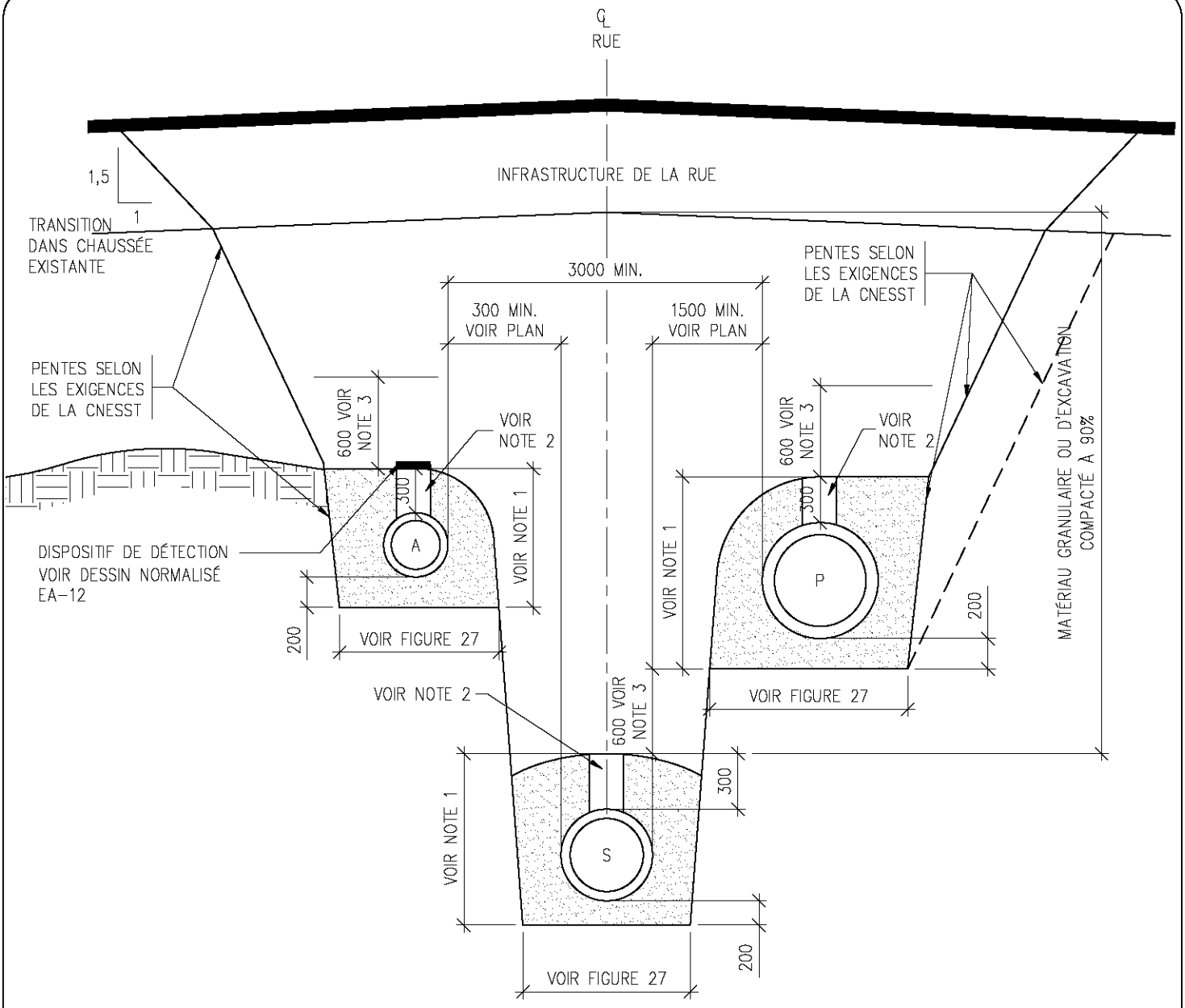
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

SECTION TYPE DE LA TRANCHÉE (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
5	5.1
No.	Date
EA-01	Août 2018



1- MATÉRIAU GRANULAIRE EN PIERRE CONCASSÉE MG-20 À COMPACTER À 90% PROCTOR MODIFIÉ (PM).

2- LE MATÉRIEL DE COMPACTAGE NE DOIT JAMAIS CIRCULER DANS CETTE ZONE.

3- LES ÉQUIPEMENTS DE COMPACTION PERMIS ENTRE CES DEUX ÉLÉVATIONS SONT LES DAMEUSES, LES PLAQUES VIBRANTES ET LES ROULEAUX À TAMBOURS VIBRANTS DONT LA FORCE TOTALE APPLIQUÉE NE DÉPASSE PAS 18 000 Kg.

4- FIGURE 27 DE LA NORME BNQ 1809-300/2018

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

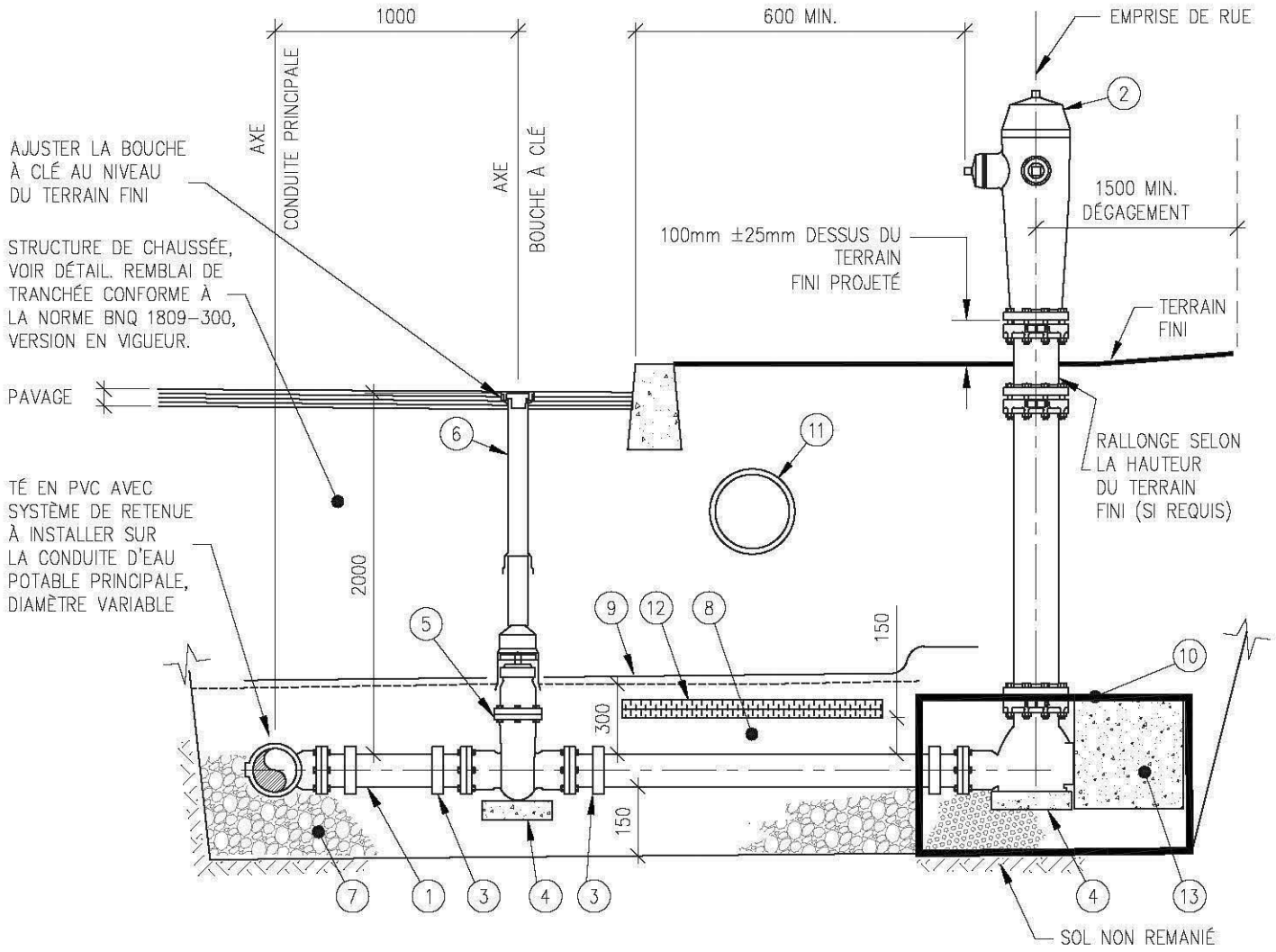
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT DE POTEAU D'INCENDIE

Section	Article
5	5.2
No.	Date
EA-02	Sept 2021



1. CONDUITE DE RACCORDEMENT 150mmø PVC DR-18
2. POTEAU D'INCENDIE PEINT AUX COULEURS DE LA VILLE SE RÉFÉRER AU DEVIS CHAPITRE D 4.3.6
3. SYSTÈME DE RETENUE INSTALLÉ À TOUS LES JOINTS SELON LA NORME BNQ 1809-300, VERSION EN VIGUEUR. TOUS LES BOULONS SERONT EN ACIER INOXYDABLE TYPE 304
4. ASSISE DE BÉTON 450x450x100 (DALLE PRÉFABRIQUÉE)
5. VANNE 150mm À GLISSIÈRE AVEC SIÈGE RÉSILIENT SE RÉFÉRER AU DEVIS CHAPITRE D 4.3.3
6. BOUCHE À CLÉ À COULISSE EN FONTE SE RÉFÉRER AU DEVIS CHAPITRE D 4.3.8
7. ASSISE GRANULAIRE MG-20b, COMPACTÉE À 95% P.M. MISE EN PLACE ET COMPACTION SELON LA NORME BNQ 1809-300
8. ENROBAGE EN MG-20b, COMPACTÉ À 90% P.M. MISE EN PLACE ET COMPACTION SELON LA NORME BNQ 1809-300, VERSION EN VIGUEUR
9. RUBAN DÉTECTEUR, VOIR DEVIS CHAPITRE D 4.3.10
10. MEMBRANE GÉOTEXTILE TEXEL '7612' ET 1m³ DE PIERRE CONCASSÉE CALIBRE 20mm NETTE LORSQUE SPÉCIFIÉ "DRAIN OUVERT", (SE RÉFÉRER AU DEVIS)
11. ÉGOUT PLUVIAL OU PONCEAU, SI REQUIS, VOIR DÉTAIL. (TYPE, LONGUEUR ET DIAMÈTRE SPÉCIFIÉS AUX PLANS)
12. ISOLANT RIGIDE 50mm ÉP. (2x25mm) x 1,22m x 1,22m 150mm AU CROISEMENT DE L'ÉGOUT PLUVIAL, SI REQUIS
13. BUTÉE DE BÉTON

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

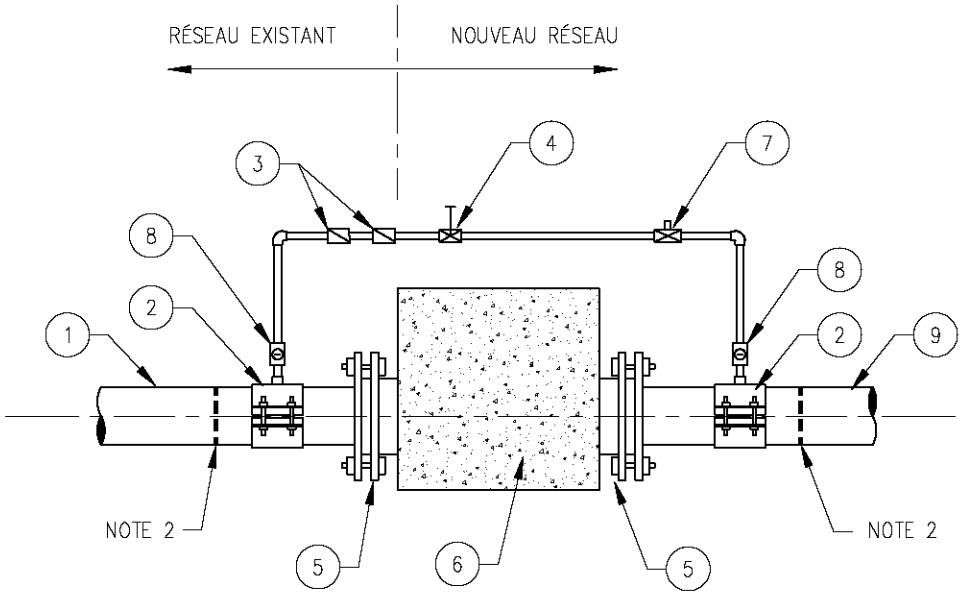
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT D'UN NOUVEL AQUEDUC AU RÉSEAU EXISTANT

Section	Article
5	5.2
No.	Date
EA-03	Août 2018

1. CONDUIT D'AQUEDUC EXISTANT
2. MANCHON
3. CLAPET ANTI-RETOUR
4. VANNE D'ARRÊT 50mm
5. BOUCHON AVEC BRIDES DE RETENUE
6. BUTÉE DE BÉTON 1m x 1m x 1m
7. ROBINET DE PRISE 20mm (pour chloration)
8. ROBINET DE PRISE 50mm
9. NOUVEL AQUEDUC



NOTE 1 : À LA DEMANDE DE LA VILLE, DES PRÉLÈVEMENTS D'EAU DEVRONT ÊTRE RÉALISÉS SUR LE RÉSEAU EXISTANT SELON LES NORMES EN VIGUEUR LORS D'UNE SITUATION HORS-NORMES ET/OU EN CAS DE SOUPÇONS DE NON-CONFORMITÉ.

NOTE 2 : IL FAUDRA S'ASSURER D'ENLEVER LES DEUX SELLETTES LORS DU RACCORDEMENT. POUR CE FAIRE, L'ENTREPRENEUR COUPERA LA CONDUITE D'AQUEDUC À L'ENDROIT INDIQUÉ SUR LE CROQUIS. L'UTILISATION DE MANCHONS SERA NÉCESSAIRE POUR CE TRAVAIL.

NOTE 3 : L'EXCAVATION DOIT RÉPONDRE AUX EXIGENCES DU CODE DE SÉCURITÉ POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION, NOTAMMENT EN MATIÈRE D'ENTREPOSAGE DE MATÉRIEL, EN MATIÈRE DE CIRCULATION DE VÉHICULES AUX ABORDS D'UN CREUSEMENT ET EN MATIÈRE DE STABILITÉ DES PENTES.

NOTE 4 : POUR LES DÉTAILS RELATIF À CETTE MÉTHODE, VOUS RÉFÉRER À LA PROCÉDURE: PROLONGEMENT D'UN RÉSEAU D'AQUEDUC EXISTANT DE PLUS DE 100mm DE DIAMÈTRE DANS LE CADRE D'UN PROJET D'INGÉNIERIE ET/OU D'UN PROJET INTÉGRÉ.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

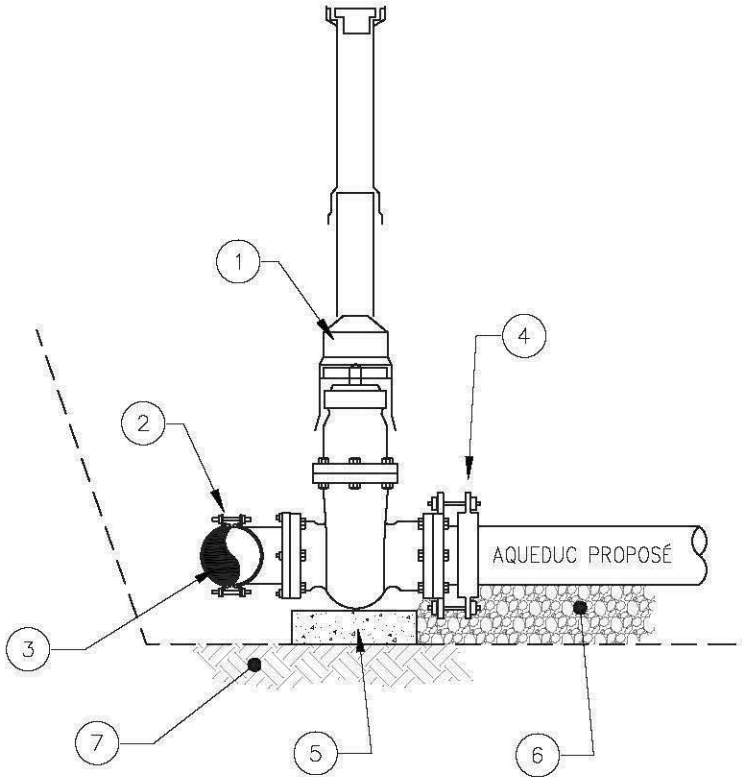
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT SOUS PRESSION

Section	Article
5	5.2
No.	Date
EA-04	Août 2018



1. VANNE À GLISSIÈRE CLOW MODÈLE F6112 (JOINT TYTON) INCLUANT TOUS LES ACCESSOIRES ET LES BOULONS EN ACIER INOXYDABLE
2. MANCHON DE PERFORATION EN ACIER INOXYDABLE DE MARQUE ROBAR 6606 AVEC BOULONS EN ACIER INOXYDABLE (OU ÉQUIVALENT ACCEPTÉ ART. 3.4.9.3.1 DU PRÉSENT CAHIER DU DEVIS)
3. AQUEDUC EXISTANT
4. COLLETS DE RETENUE SÉRIE 1200 DE STAR PIPE PRODUCTS CANADA OU SÉRIE 360 DE CLOW CANADA AVEC TOUTE LA BOULONNERIE EN ACIER INOXYDABLE NUANCE 304
5. ASSISE DE BÉTON 450x450x100 (DALLE PRÉFABRIQUÉE)
6. ASSISE GRANULAIRE MG–20 SELON ARTICLE 3.3.6 DU PRÉSENT CAHIER DU DEVIS
7. SOL NON REMANIÉ

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

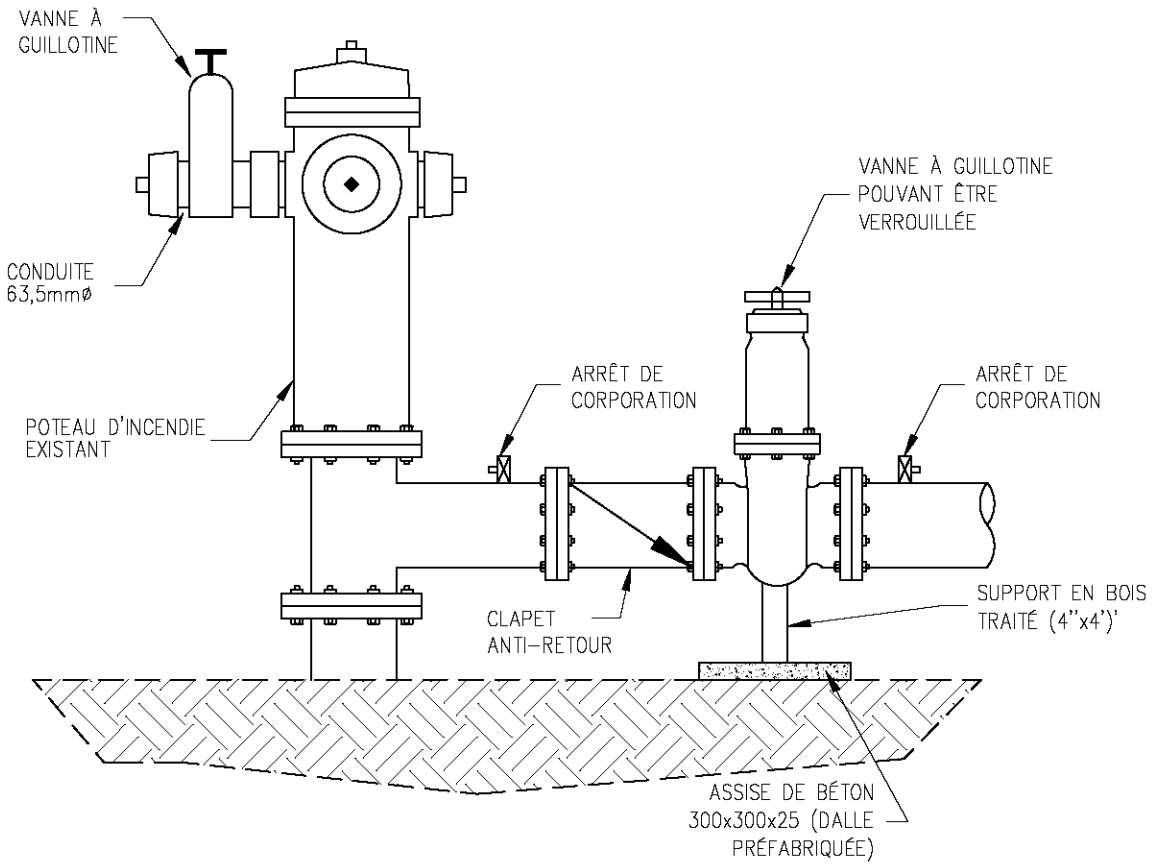
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT D'UN RÉSEAU TEMPORAIRE À UN POTEAU D'INCENDIE

Section	Article
5	5.3
No.	**Date**
EA-05	Juin 2019



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

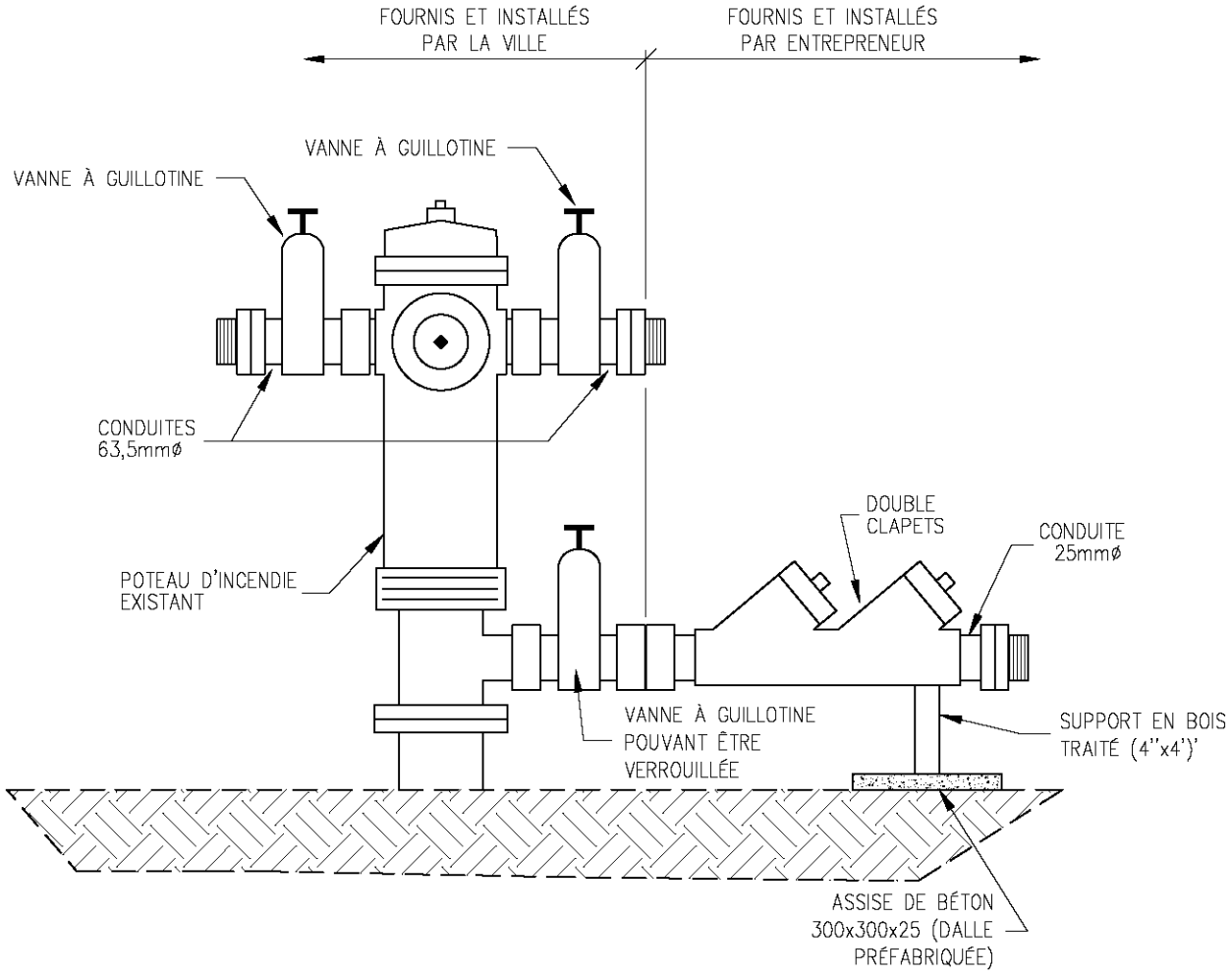
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT TEMPORAIRE D'UNE RÉSIDENCE À UN POTEAU D'INCENDIE

Section	Article
5	5.3
No.	Date
EA-06	Juin 2019



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

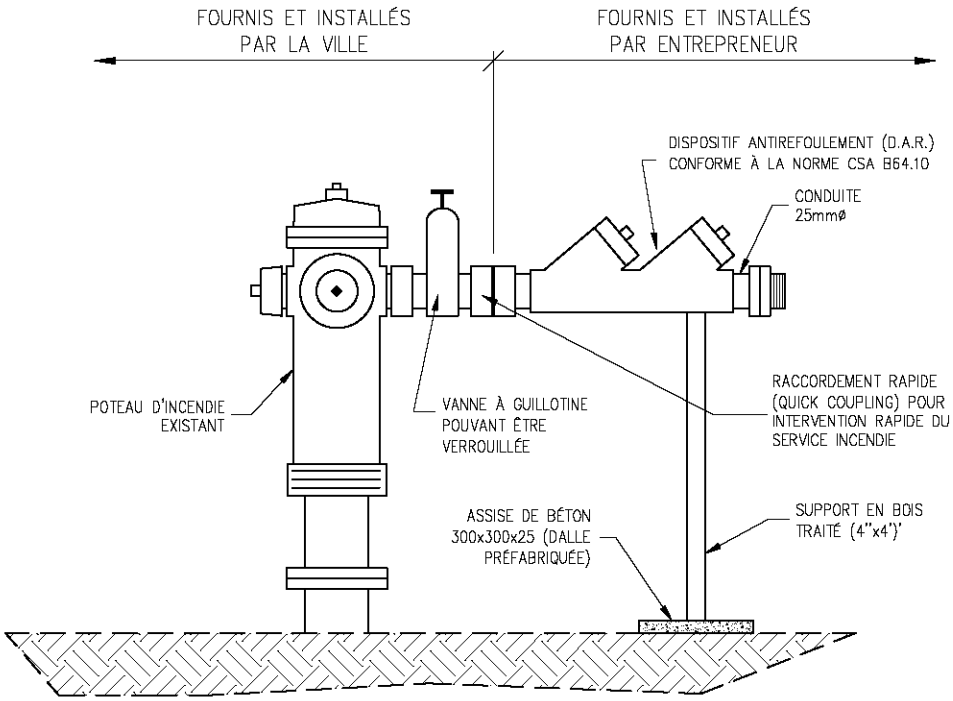
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

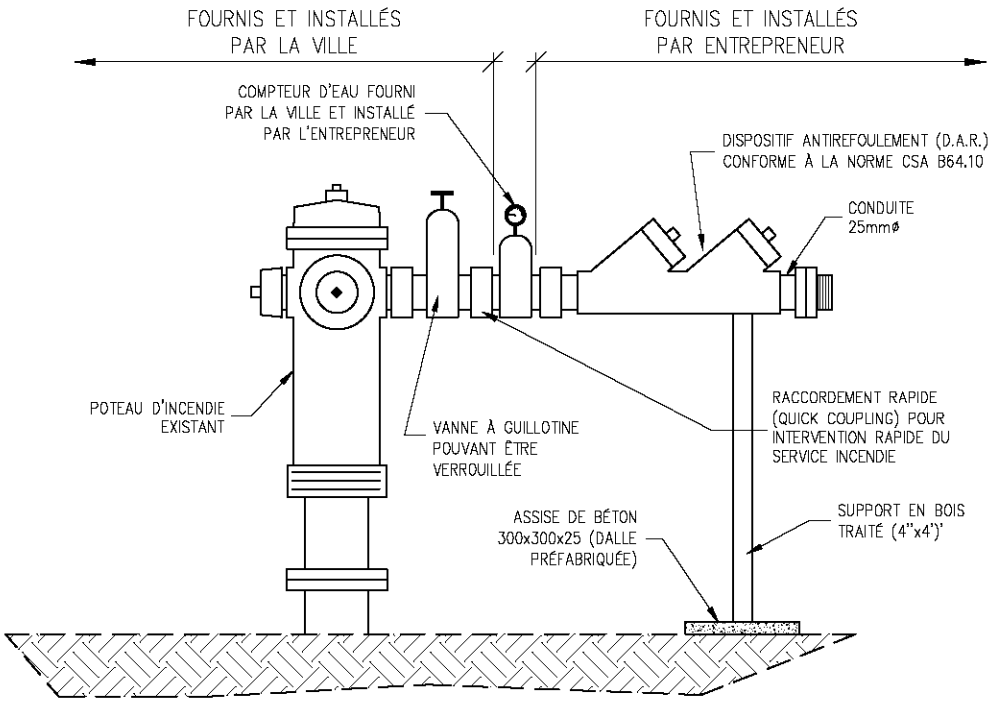
DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT D'ALIMENTATION TEMPORAIRE À UN POTEAU D'INCENDIE

Section	Article
5	5.3
No.	Date
EA-07	Mars 2022



SANS COMPTEUR D'EAU



AVEC COMPTEUR D'EAU

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

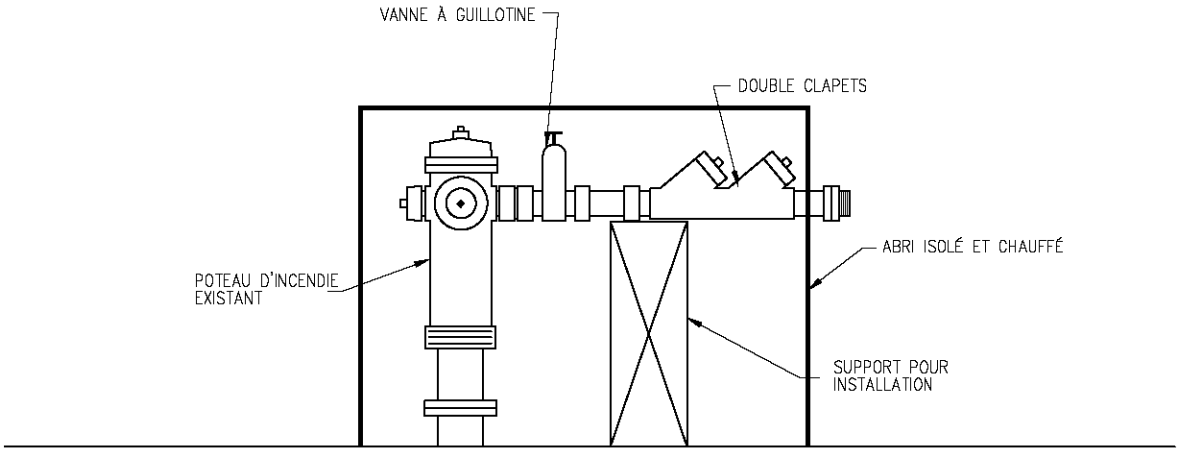
DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT D'ALIMENTATION TEMPORAIRE À UN POTEAU D'INCENDIE (HIVER)

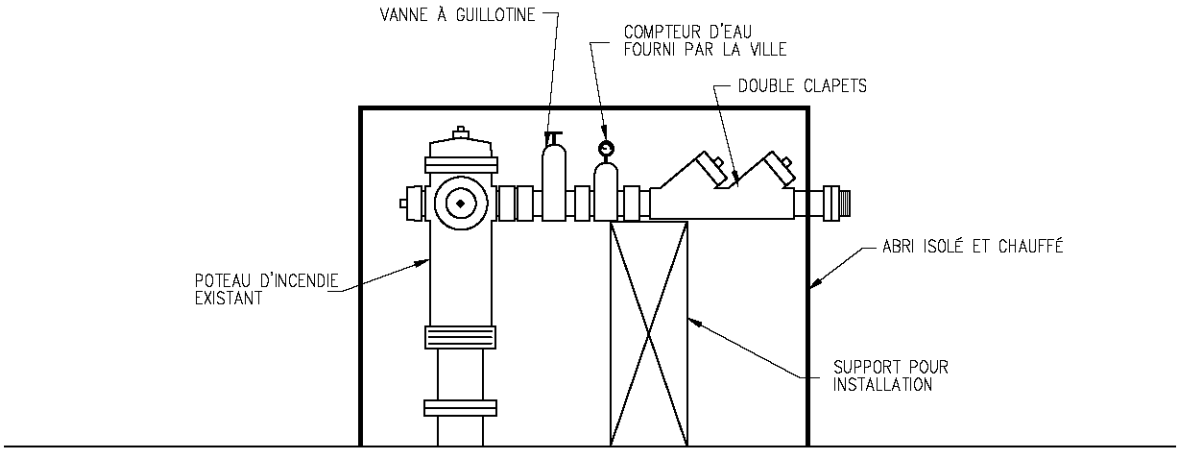
Section	Article
5	5.3
No.	Date
EA-08	Juillet 2019

NOTE IMPORTANTE:

L'INSTALLATION DEVRA ÊTRE APPROUVÉE AU PRÉALABLE PAR LE SERVICE DES INCENDIES ET DES TRAVAUX PUBLICS AVANT SA MISE EN SERVICE. LA LECTURE DU COMPTEUR SERA FAITE PAR CES SERVICES PAR LA SUITE.



SANS COMPTEUR D'EAU



AVEC COMPTEUR D'EAU

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

DIVISION GÉNIE

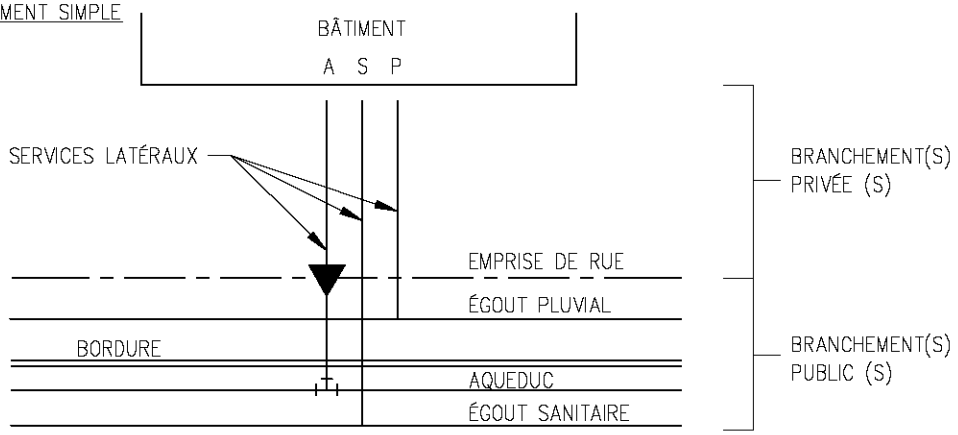
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

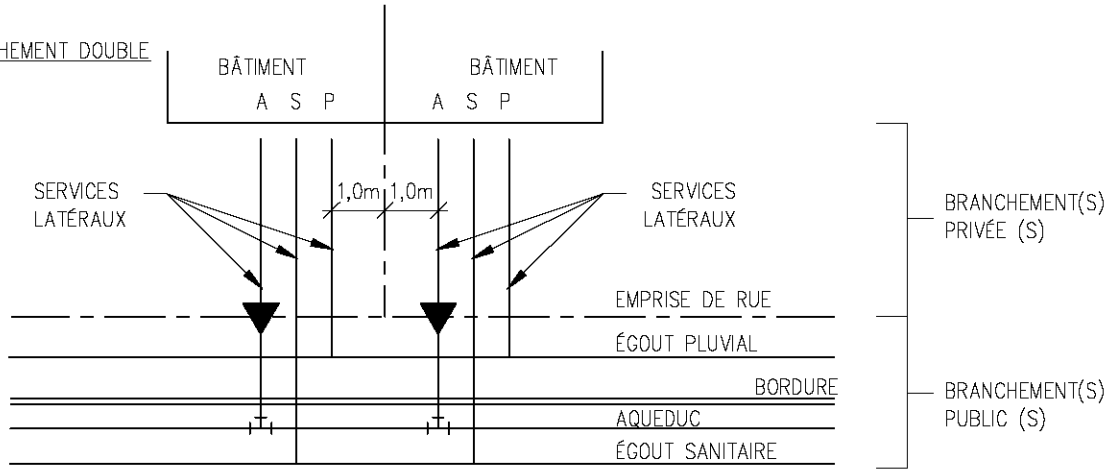
BRANCHEMENT DE SERVICE DIAMÈTRE Ø MINIMUM (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
5	5.2 - 5.4
No.	**Date**
EA-09	Août 2018

BRANCHEMENT SIMPLE



BRANCHEMENT DOUBLE



NOMBRE DE LOGEMENTS	AQUEDUC 20m ET –	AQUEDUC + DE 20m	ÉGOUT SANITAIRE	ÉGOUT PLUVIAL
1–2	19mm ø	25mm ø	PVC DR-28 125mm ø (VERT)	PVC DR-28 150mm ø (BLANC)
3	25mm ø	38mm ø	PVC DR-28 125mm ø (VERT)	PVC DR-28 150mm ø (BLANC)
4–5	38mm ø	38mm ø	PVC DR-28 150mm ø (VERT)	PVC DR-28 150mm ø (BLANC)
6–7	38mm ø	50mm ø	PVC DR-28 150mm ø (VERT)	PVC DR-28 150mm ø (BLANC)
8–11	50mm ø	SELON LE CODE DE PLOMBERIE EN VIGUEUR	PVC DR-28 150mm ø (VERT)	PVC DR-28 150mm ø (BLANC)
12	50mm ø	SELON LE CODE DE PLOMBERIE EN VIGUEUR	PVC DR-28 150mm ø (VERT)	PVC DR-28 150mm ø (BLANC)
16	50mm ø	SELON LE CODE DE PLOMBERIE EN VIGUEUR	PVC DR-28 150mm ø (VERT)	PVC DR-28 150mm ø (BLANC)
24	50mm ø	SELON LE CODE DE PLOMBERIE EN VIGUEUR	PVC DR-28 150mm ø (VERT)	PVC DR-28 150mm ø (BLANC)
COMMERCIAL	SELON LE CODE DE PLOMBERIE EN VIGUEUR			
INSTITUTIONNEL	SELON LE CODE DE PLOMBERIE EN VIGUEUR			
INDUSTRIEL	SELON LE CODE DE PLOMBERIE EN VIGUEUR			

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

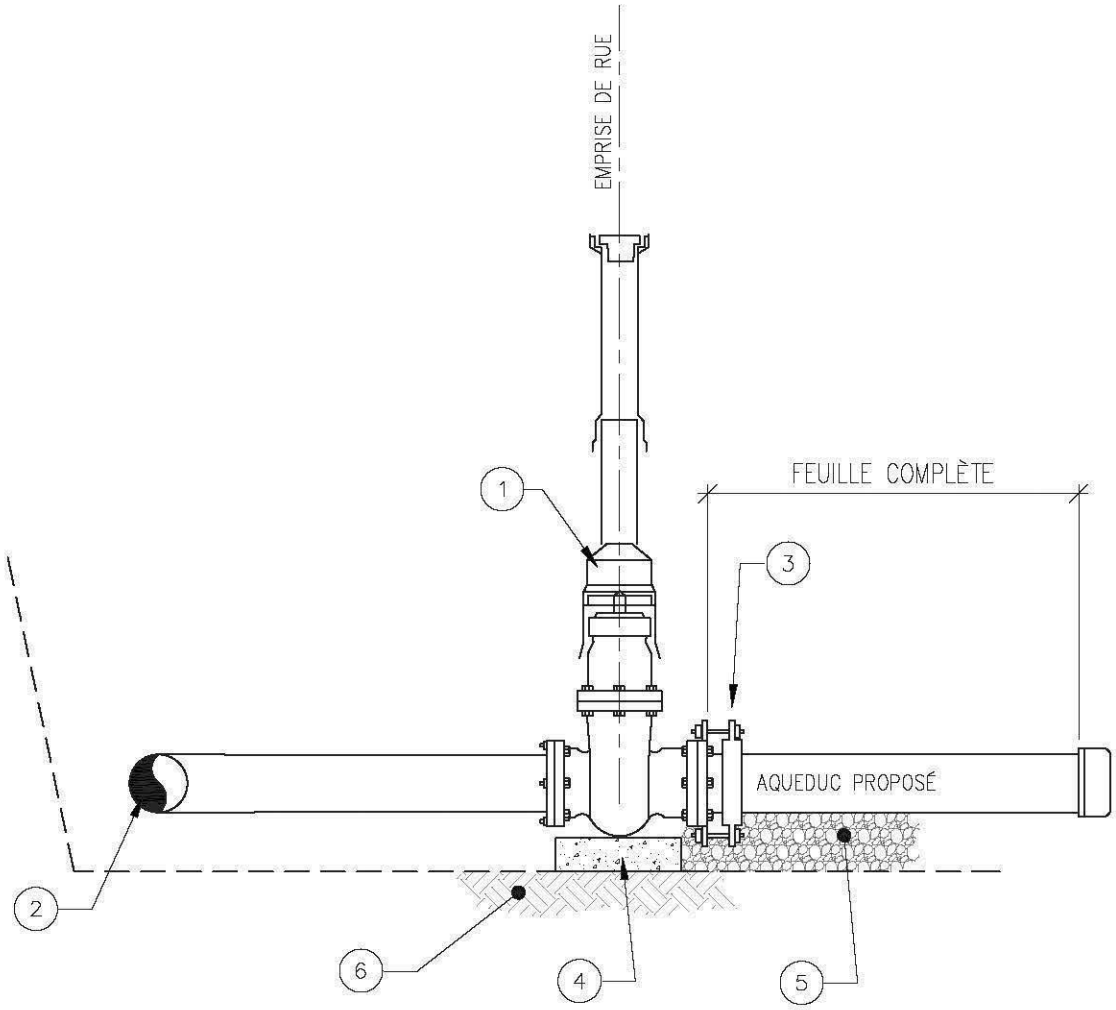
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT D'AQUEDUC 100mm Ø ET PLUS (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
5	5.2
No.	Date
EA-10	Août 2018



1. VANNE À GLISSIÈRE CLOW MODÈLE F6112 (JOINT TYTON) INCLUANT TOUS LES ACCESSOIRES ET LES BOULONS EN ACIER INOXYDABLE
2. AQUEDUC EXISTANT
3. COLLETS DE RETENUE SÉRIE 1200 DE STAR PIPE PRODUCTS CANADA OU SÉRIE 360 DE CLOW CANADA AVEC TOUTE LA BOULONNERIE EN ACIER INOXYDABLE NUANCE 304
4. ASSISE DE BÉTON 450x450x100 (DALLE PRÉFABRIQUÉE)
5. ASSISE GRANULAIRE EN PIERRE CONCASSÉE MG-20 SELON ARTICLE 3.3.6 DU PRÉSENT CAHIER DU DEVIS
6. SOL NON REMANIÉ

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

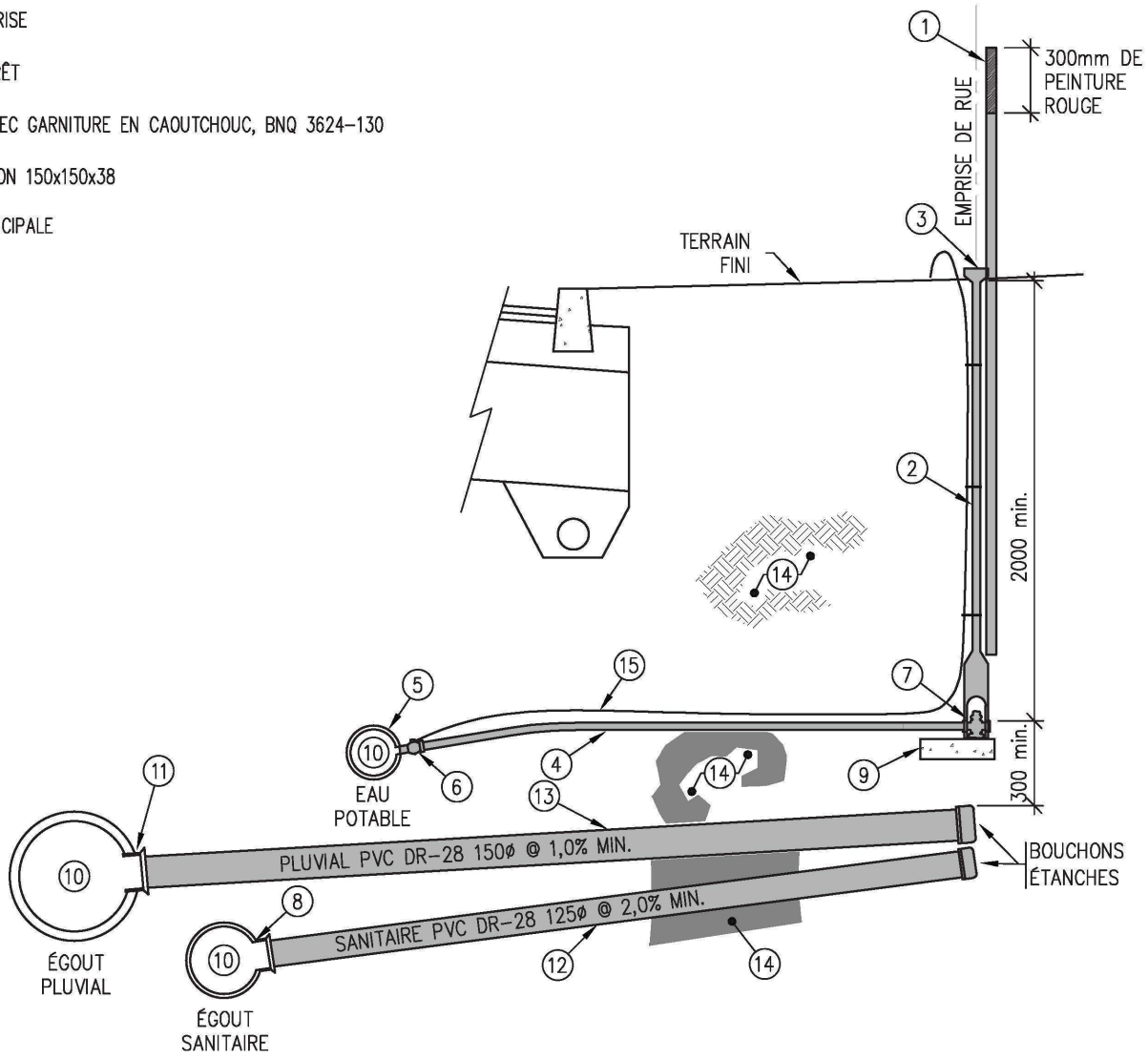
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT DE SERVICES TYPIQUE (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
5	5.2 - 5.4
No.	Date
EA-11	Nov. 2018

1. POTEAU TÉMOIN REQUIS SI BRANCHEMENT NON RACCORDÉ (39x89x2440mm)
2. BOUCHE À CLÉ TYPE À COULISSE A-726 AVEC TIGE D'ACIER INOXYDABLE
3. PRÉVOIR POUR INSTALLER AU NIVEAU DU TERRAIN FINI DANS UNE POSITION MOYENNE D'AJUSTEMENT.
4. TUYAU DE SERVICE 19mmø AVEC COL DE CYGNE HORIZONTAL, VOIR SPÉCIFICATIONS AU PRÉSENT CAHIER DU DEVIS ART. 3.4.9.2 ET AU BNQ 1809-300
5. MANCHON DE BRANCHEMENT POUR CONDUITE PROJETÉE ET SELLETTE DE PERFORATION ROBAR 2706 POUR CONDUITE EXISTANTE.
6. ROBINET DE PRISE
7. ROBINET D'ARRÊT
8. TÉ EN PVC AVEC GARNITURE EN CAOUTCHOUC, BNQ 3624-130
9. DALLE DE BÉTON 150x150x38
10. CONDUITE PRINCIPALE
11. TÉ MONOLITHE SUR CONDUITE PROJETÉE ET SELLETTE UNIVERSELLE DE PERFORATION SUR CONDUITE EXISTANTE.
12. TUYAU DE SERVICE PVC DR-28 125mmø PENTE 2,0% MIN.
13. TUYAU DE SERVICE PVC DR-28 150mmø PENTE 1,0% MIN.
14. EXCAVATION DE TRANCHÉE, ASSISE, ENROBAGE ET REMBLAI DE TRANCHEÉ DOIVENT ÊTRE CONFORMES AU BNQ 1809-300
15. CONDUCTEUR ISOLÉ 2/0 RWU-90



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

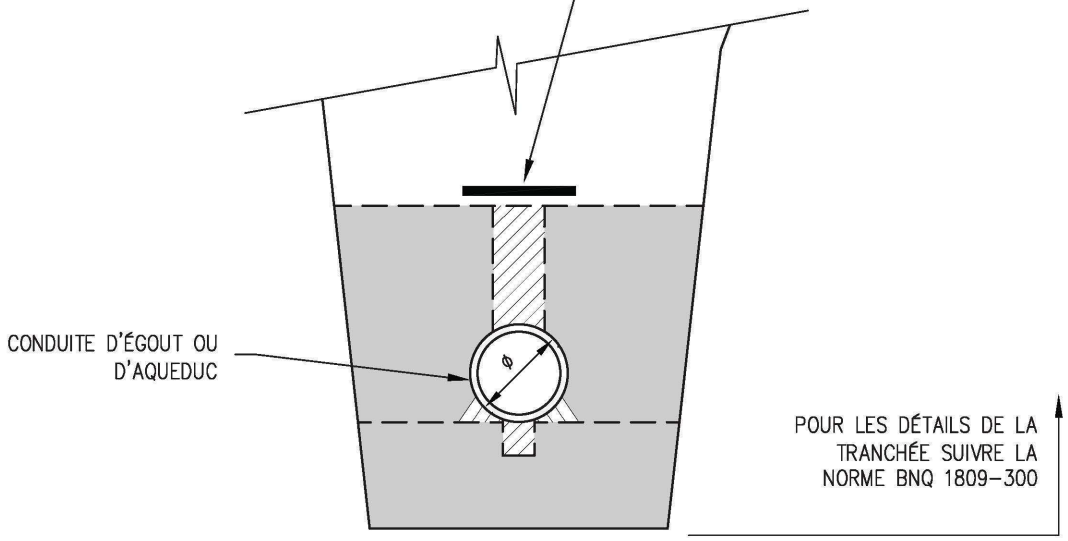
DESSIN NORMALISÉ

ASSISE ET ENROBAGE POUR CONDUITES D'ÉGOUTS ET D'AQUEDUC INCLUANT UN RUBAN DÉTECTEUR (POUR L'AQUEDUC SEULEMENT)

Section	Article
5	5.1.6
No.	Date
EA-12	Août 2018

RUBAN DÉTECTEUR POUR CONDUITE D'EAU POTABLE

DISPOSITIF DE DÉTECTION "PLYAGE HZD DÉTECTABLE" DE PLYMOUTH, COULEUR BLEU. LARGEUR DE 300 mm TEL QUE DISTRIBUÉ PAR TECHNOCONSOR. RACCORDÉ AUX POTEAUX D'INCENDIE TEL QUE LES RECOMMANDATIONS DU MANUFACTURIER. (L'ASSISTANCE DU REPRÉSENTANT AU CHANTIER EST OBLIGATOIRE).



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

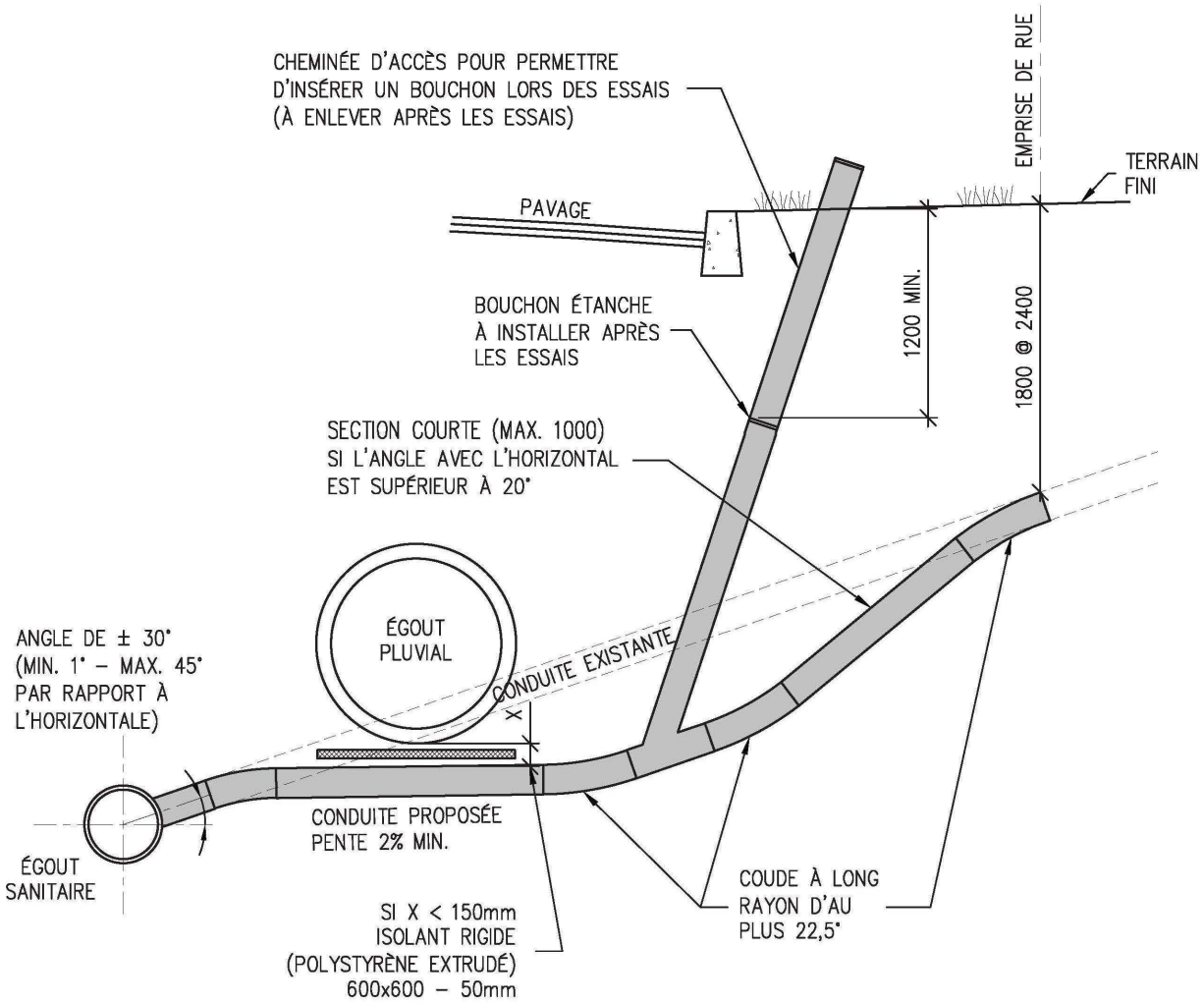
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RELOCALISATION DE BRANCHEMENT DE SERVICE PAR DÉVIATION SOUS UNE CONDUITE D'ÉGOUT (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
5	5.1 - 5.4
No.	**Date**
EA-13	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

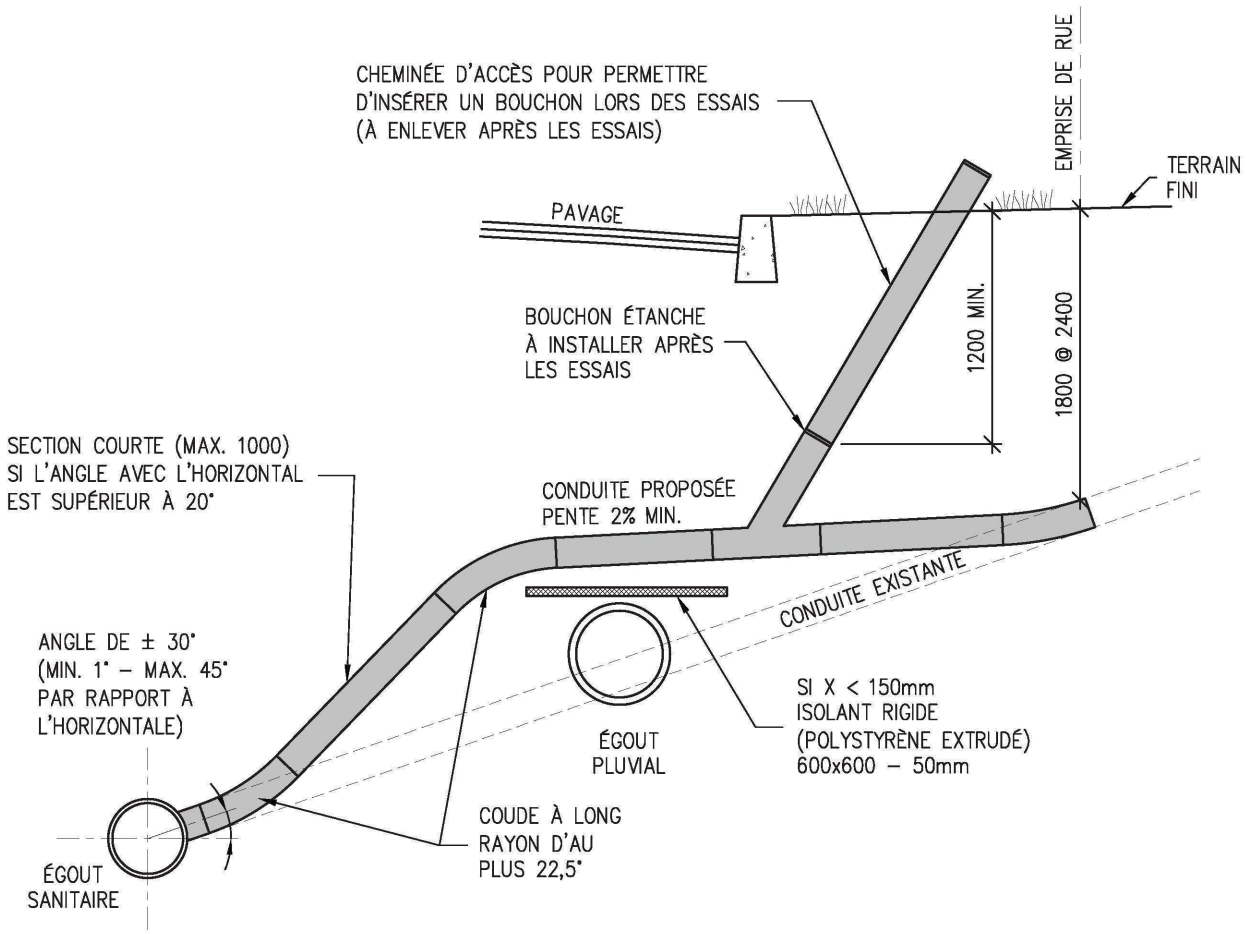
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RELOCALISATION DE BRANCHEMENT DE SERVICE PAR DÉVIATION AU-DESSUS UNE CONDUITE D'ÉGOUT

Section	Article
5	5.1 - 5.4
No.	**Date**
EA-14	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

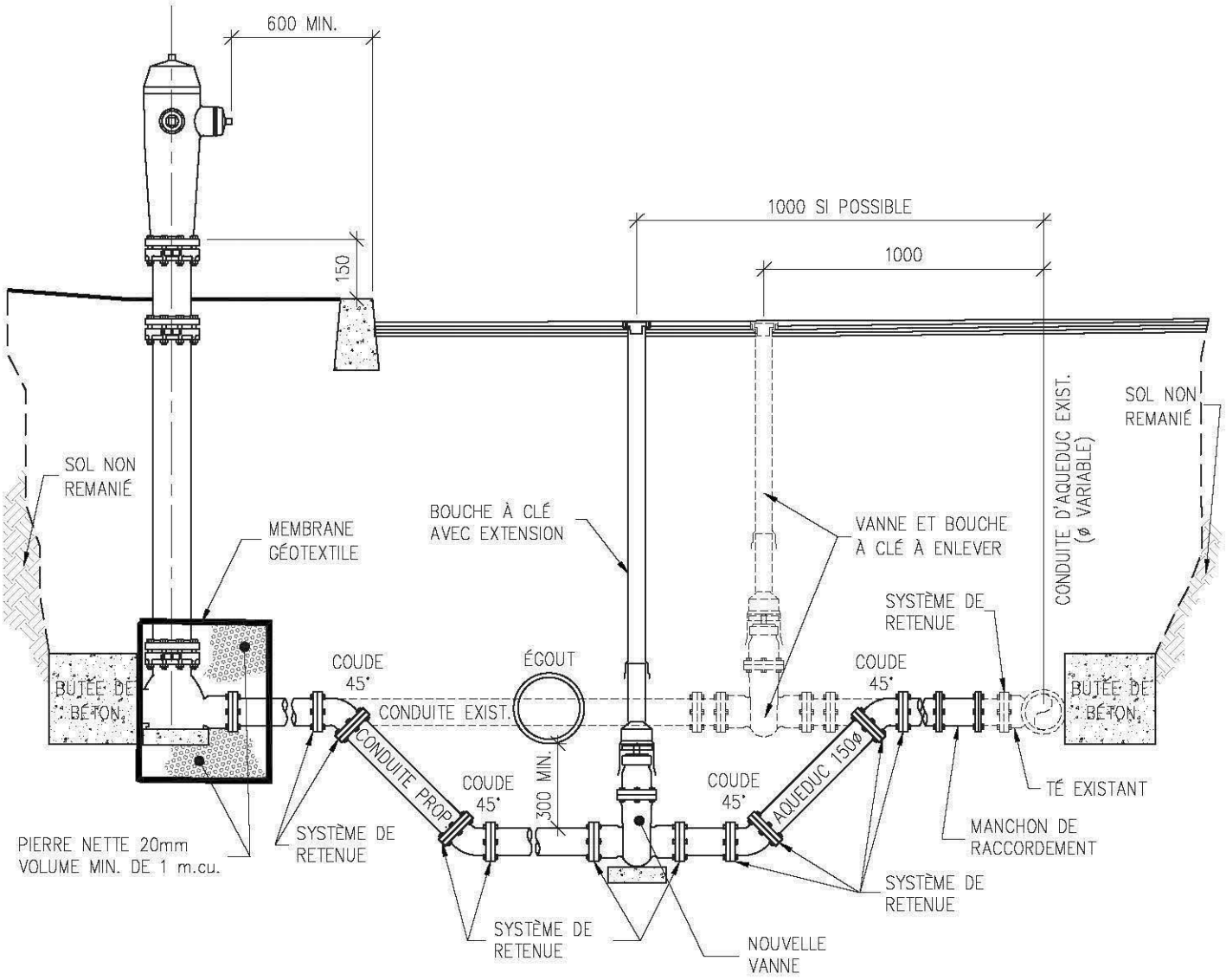
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉVIATION DE LA CONDUITE DE BRANCHEMENT D'UN POTEAU D'INCENDIE

Section	Article
5	5.1 - 5.2
No.	Date
EA-15	Mai 2019



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

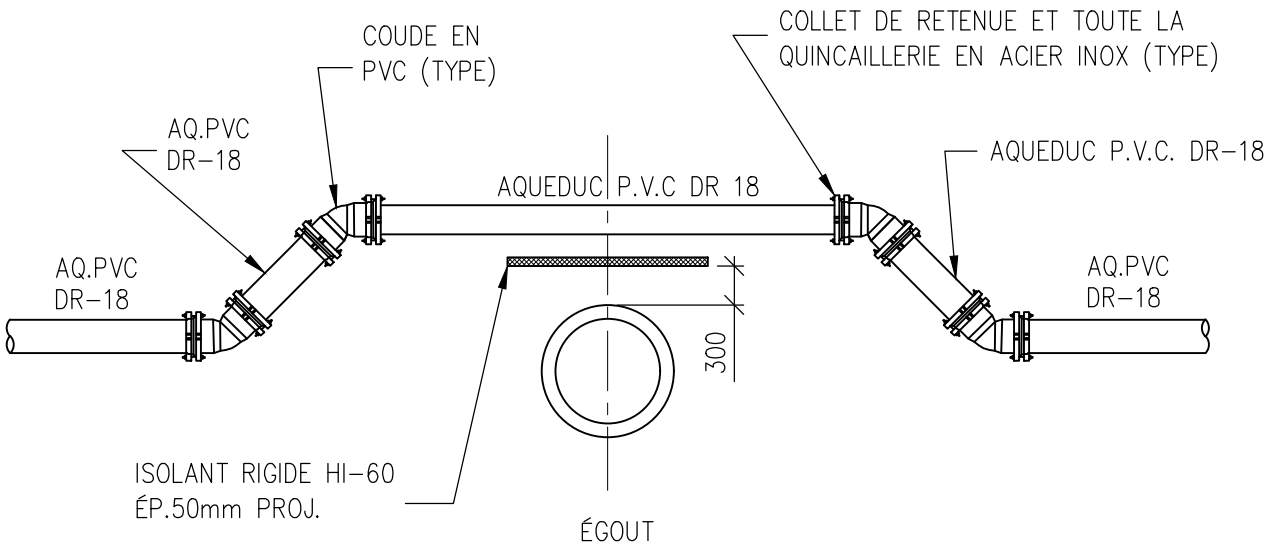
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

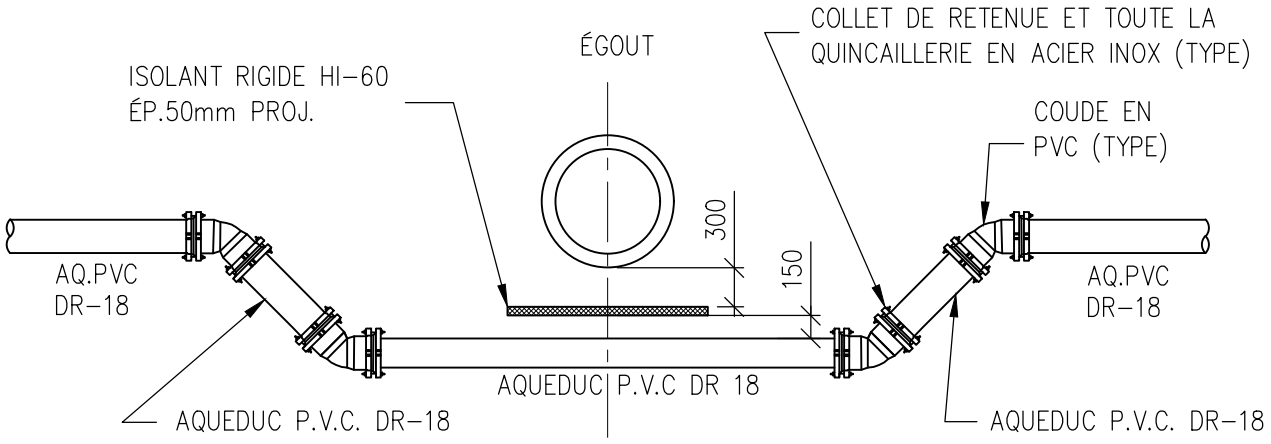
DESSIN NORMALISÉ

DÉVIATION D'UNE CONDUITE D'AQUEDUC

Section	Article
5	5.1 - 5.2
No.	**Date**
EA-16	Juin 2019



DÉTAIL-CONTOURNEMENT USUSEL



DÉTAIL-CONTOURNEMENT SPÉCIAL

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

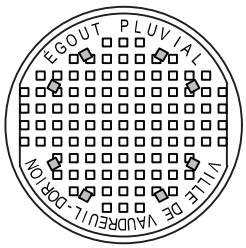
DIVISION GÉNIE

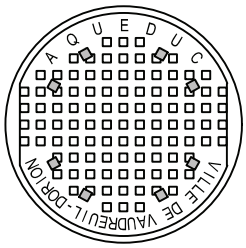
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

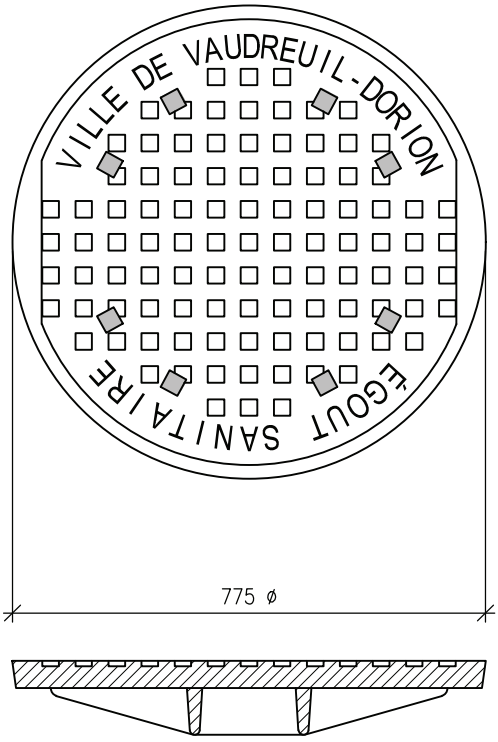
DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL
CADRE ET TAMPON

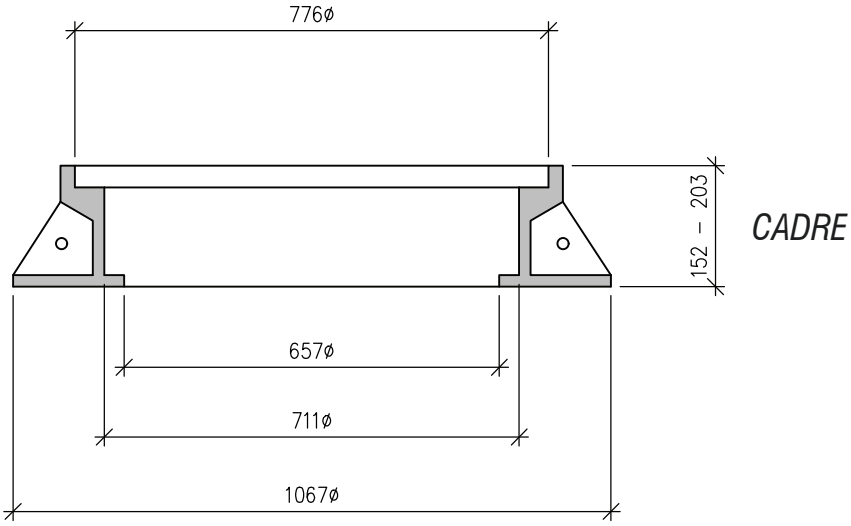
Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-17	Août 2018







TAMPON



CADRE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

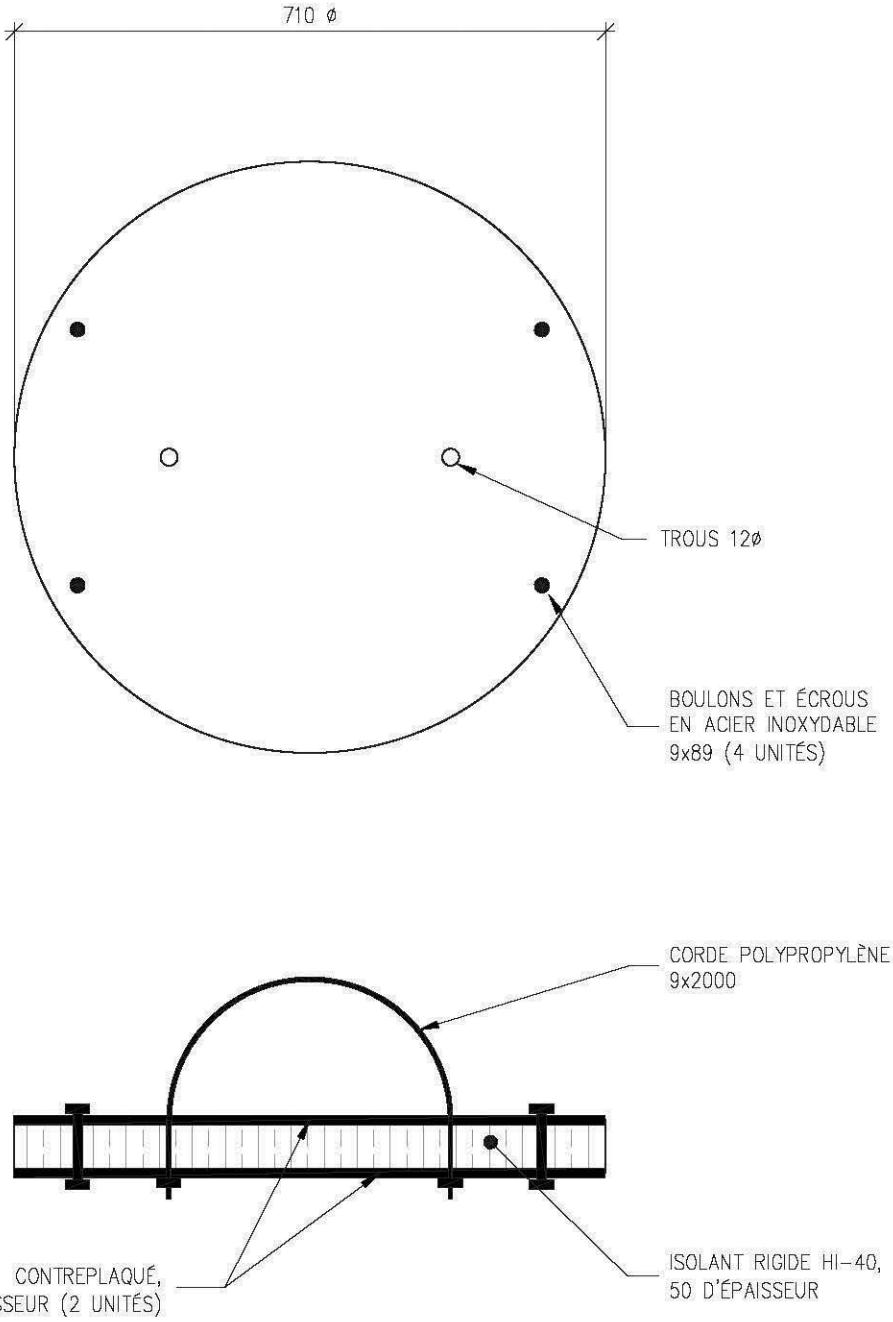
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

COUVERCLE ISOLÉ

Section	Article
5	5.2 - 5.4
No.	Date
EA-18	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

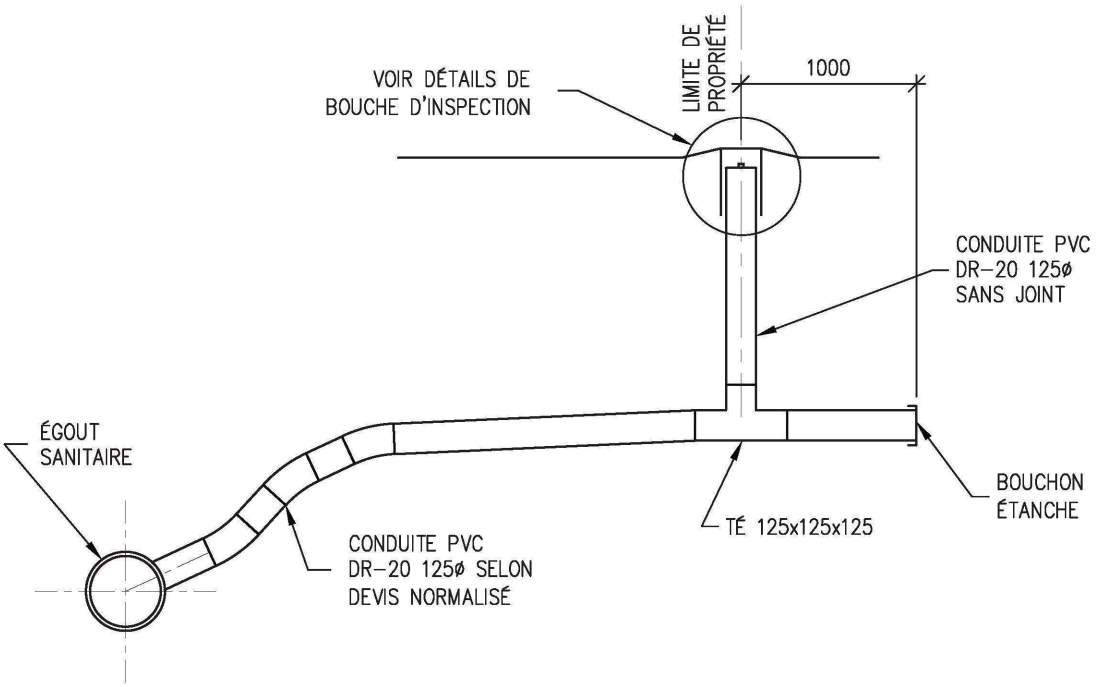
DIVISION GÉNIE

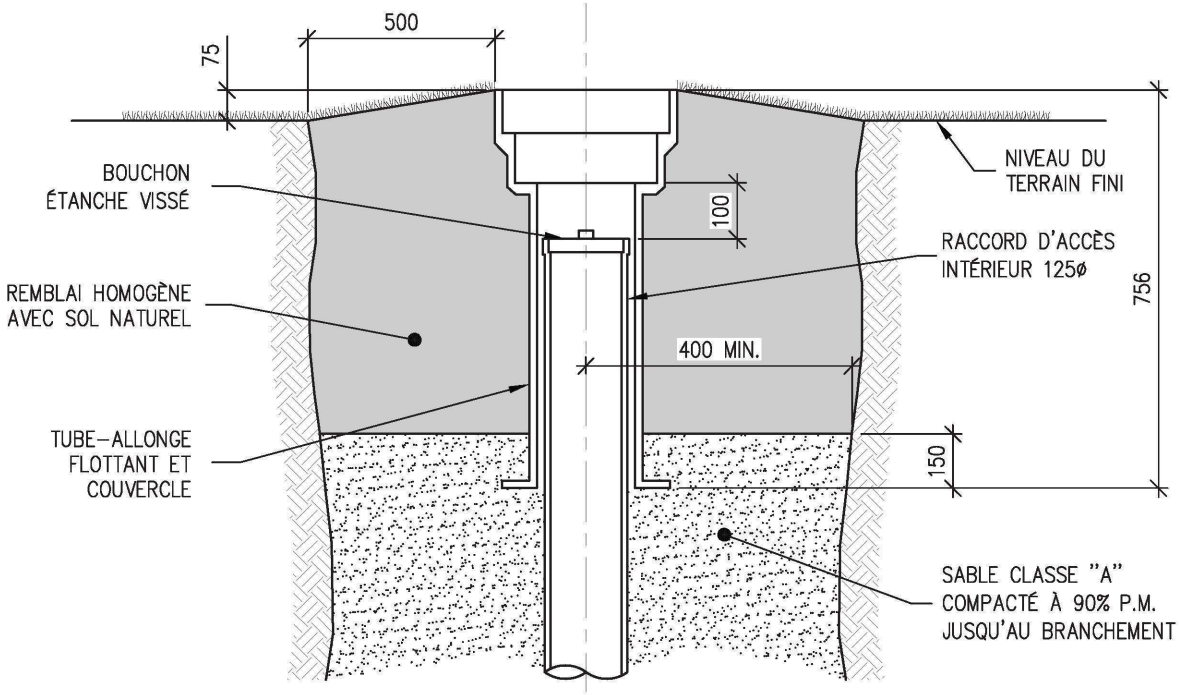
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PUITS D'OBSERVATION POUR BRANCHEMENT DE SERVICE SANITAIRE

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-19	Août 2018





BOUCHE D'INSPECTION

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

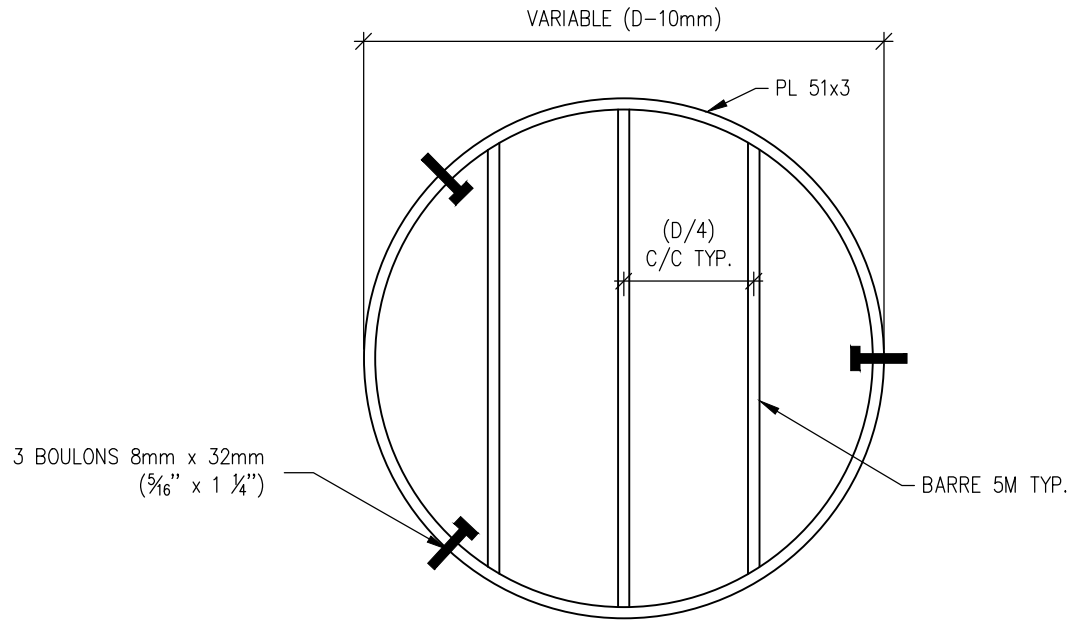
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

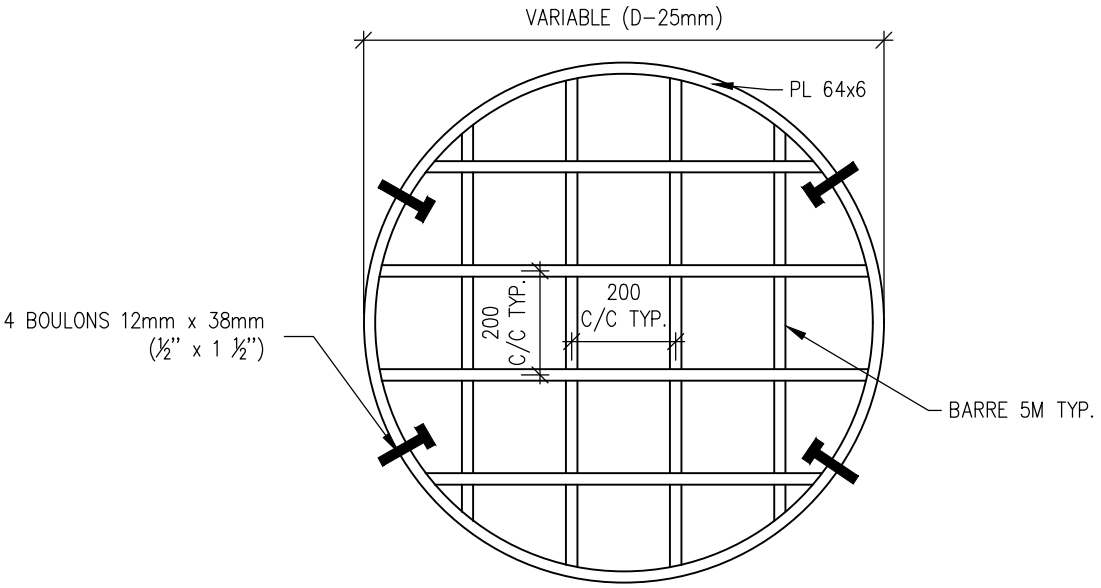
DESSIN NORMALISÉ

GRILLE ANTI-VERMINE

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-20	Août 2018



DIAMÈTRE 150<D<600



DIAMÈTRE D>600

NOTES: – D=DIAMÈTRE INTÉRIEUR DE LA CONDUITE RÉCEPTRICE
– TOUTES LES PIÈCES EN ACIER SONT GALVANISÉES À CHAUD APRÈS SOUDURE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

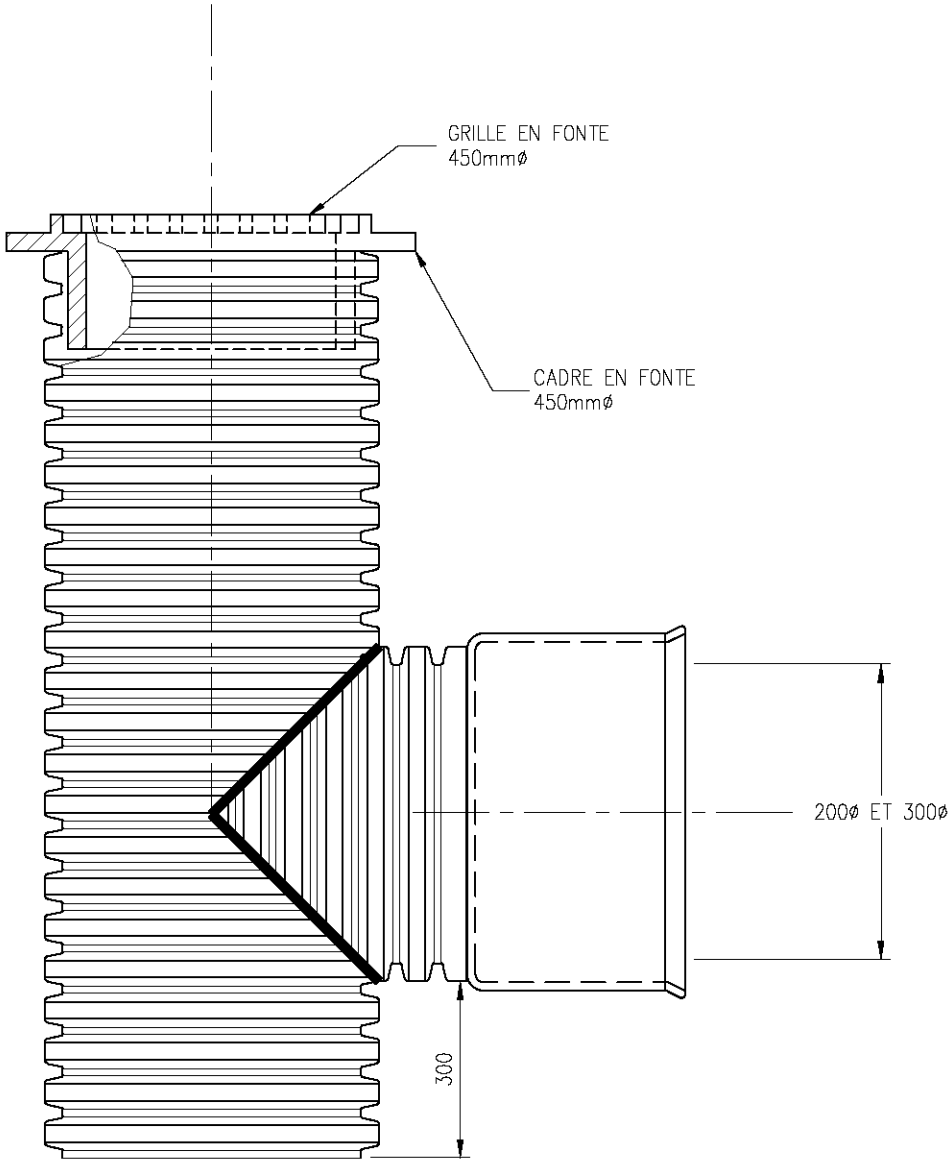
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PUISARD P.E.H.D. 450mmØ

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-21	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

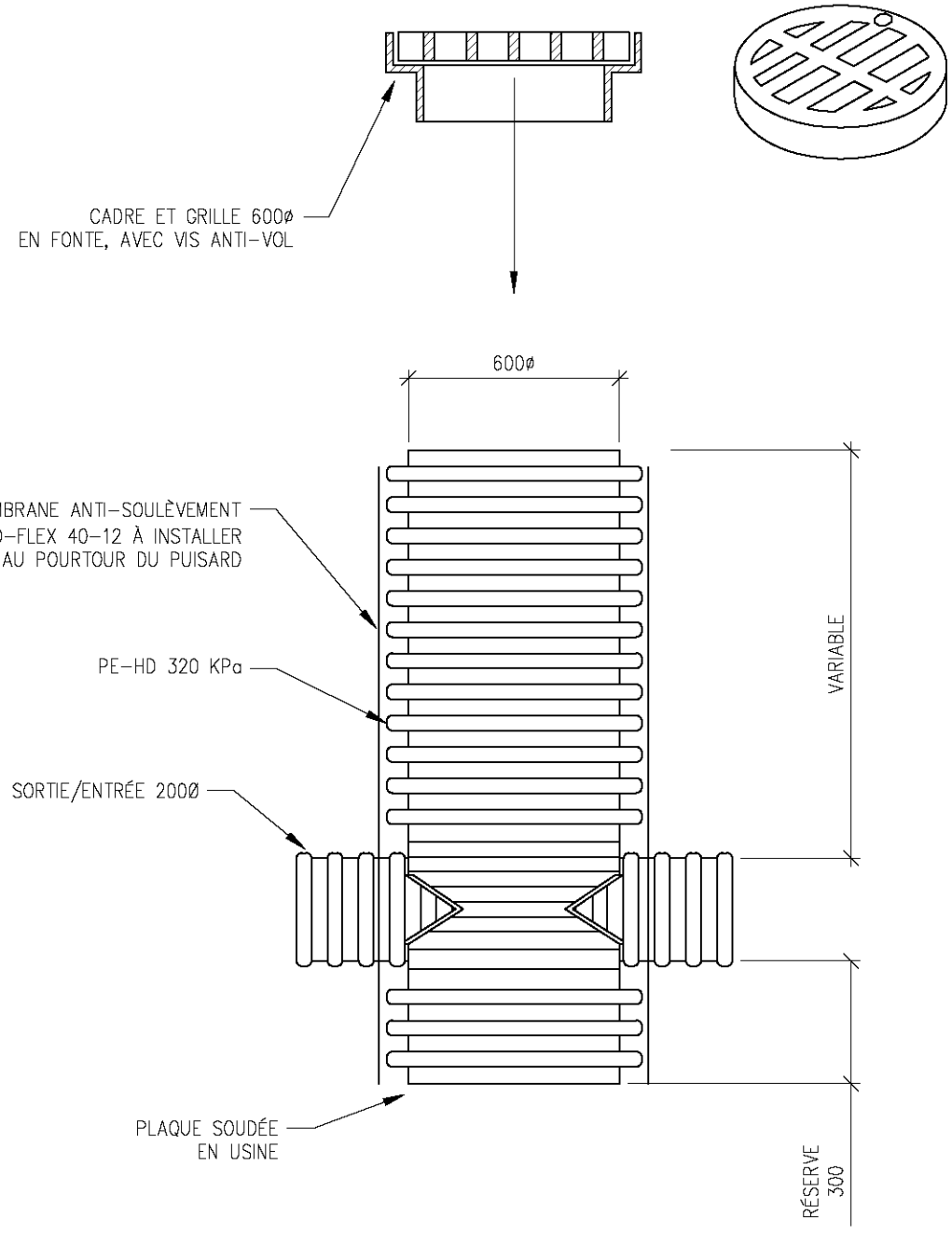
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PUISARD P.E.H.D. 600mmØ (HORS CHAUSSÉE)

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-22	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

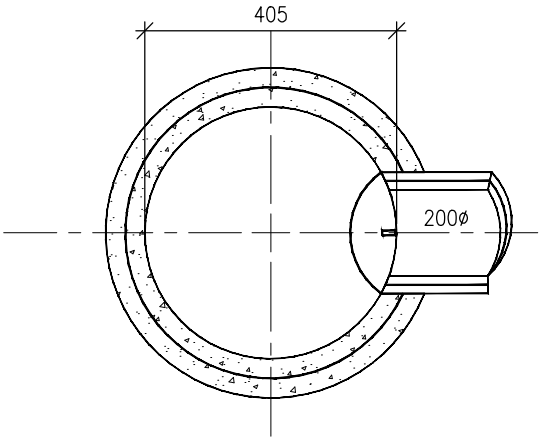
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

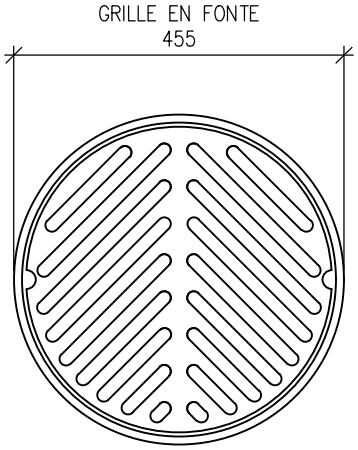
DESSIN NORMALISÉ

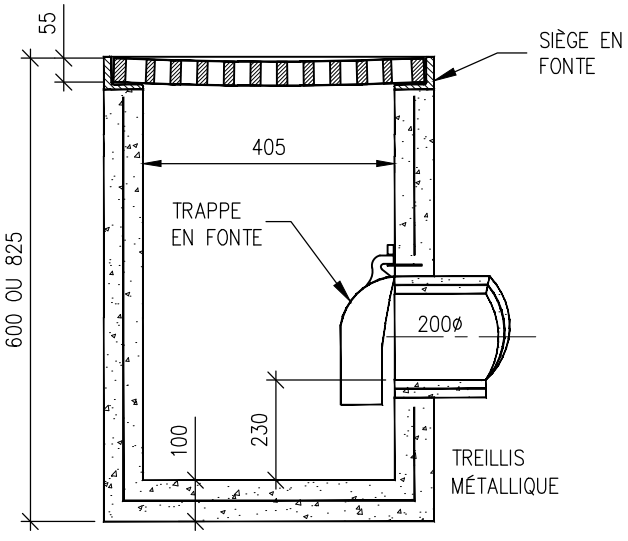
DÉTAIL
PUISARD P-6

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-23	Juin 2019



PLAN





BÉTON 30 MPa A 28 JOURS
TRAITEMENT À L'HUILE DE LIN

ÉLÉVATION

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

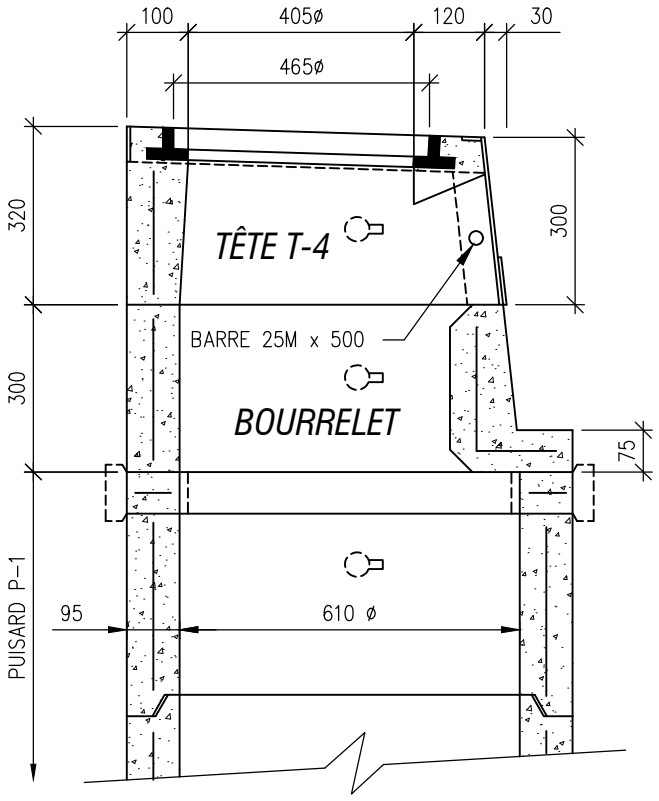
DIVISION GÉNIE

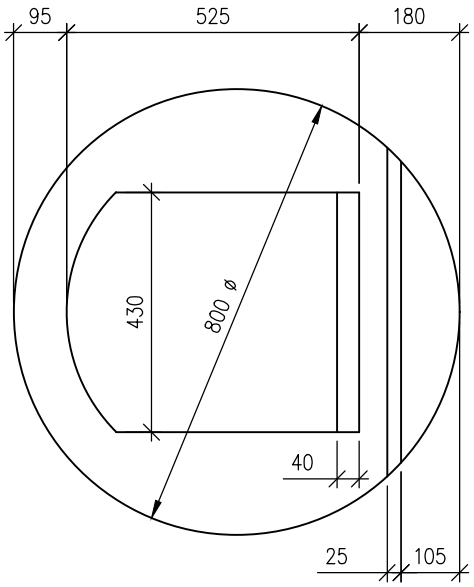
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL BOURRELET DE PUISARD T-4

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-24	Août 2018





PLAN BOURRELET

① – TÊTE DE PUISARD PRÉFABRIQUÉE EN BÉTON ARMÉ CONFORME AUX NORMES: BNQ 1809–300 ET BNQ 2622–420

– FER PLAT 6,4 ÉPAISSEUR x 385 LONGUEUR x LA HAUTEUR NÉCESSAIRE POUR RETENIR LE PAVAGE, FOURNI ET INSTALLÉ PAR L'ENTREPRENEUR AU CHANTIER.

COUPE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

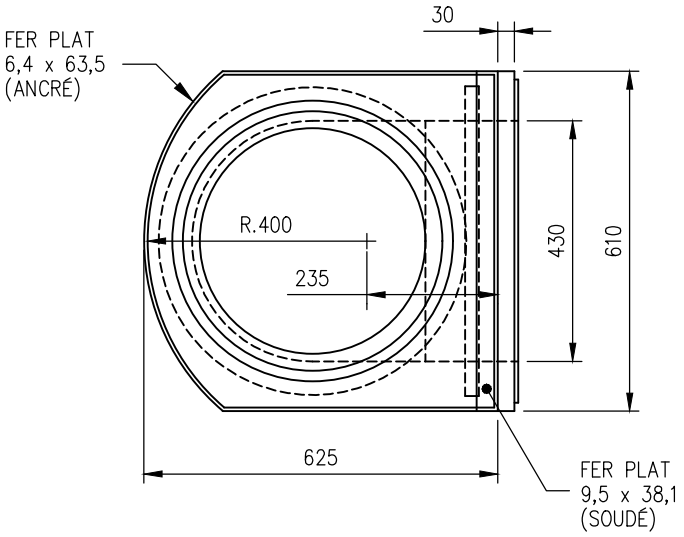
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

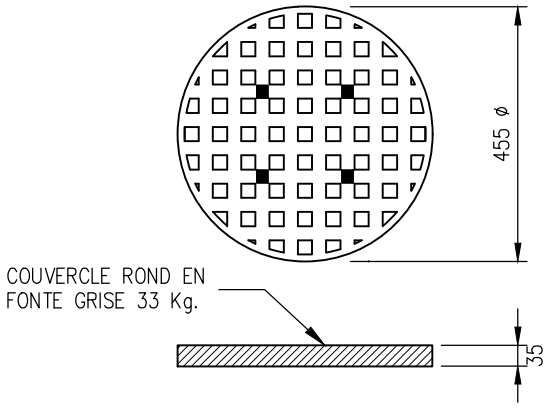
DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL DE TÊTE DE PUISARD T-4

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-25	Août 2018

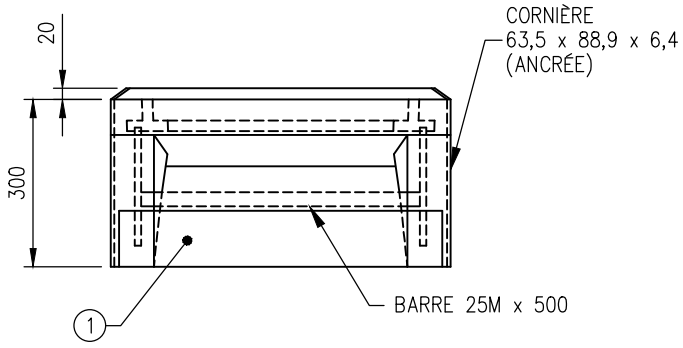


PLAN TÊTE T-4



COUVERCLE

N.B.: LES DIMENSIONS ET LA MASSE DE LA FONTE SONT APPROXIMATIVES. LA TÊTE T–4 DOIT ÊTRE INSTALLÉE SUR UN BOURRELET ET CELUI–CI SUR UN ANNEAU DE TYPE "C" OU "D" OU UNE COURONNE DE NIVELLEMENT.



COUPE TÊTE T-4

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

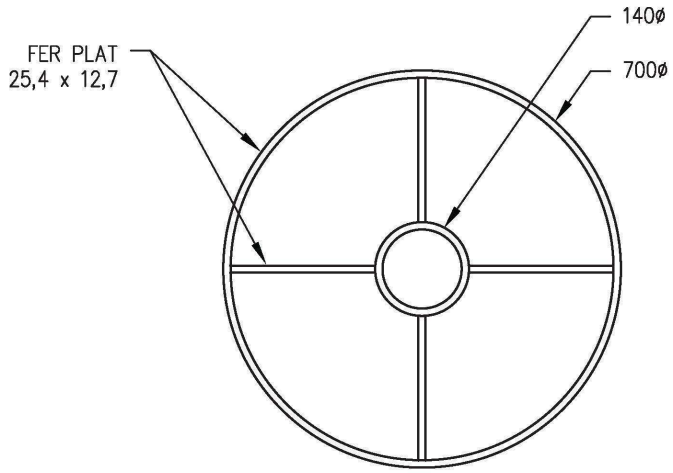
DIVISION GÉNIE

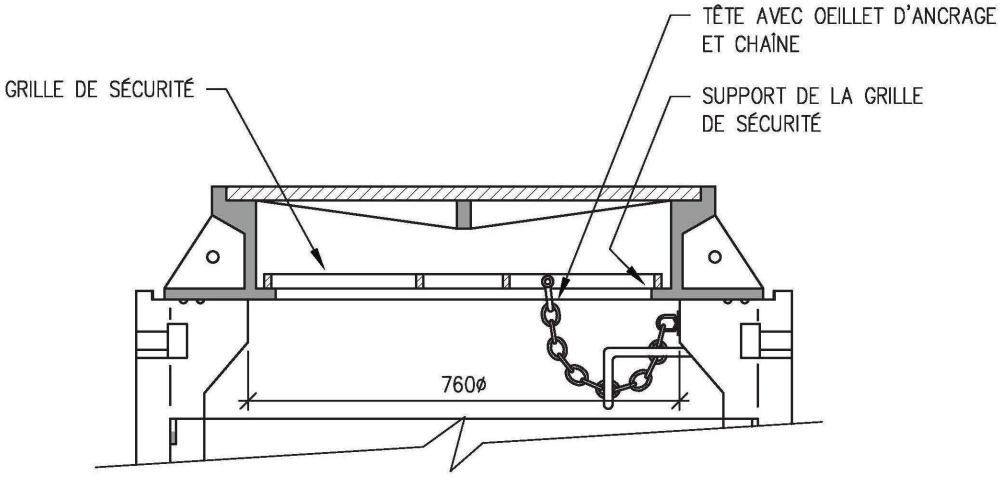
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

GRILLE DE SÉCURITÉ

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-26	Août 2018





NOTE: À INSTALLER SUR LES REGARDS D'UNE PROFONDEUR DE 3,0m ET PLUS.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

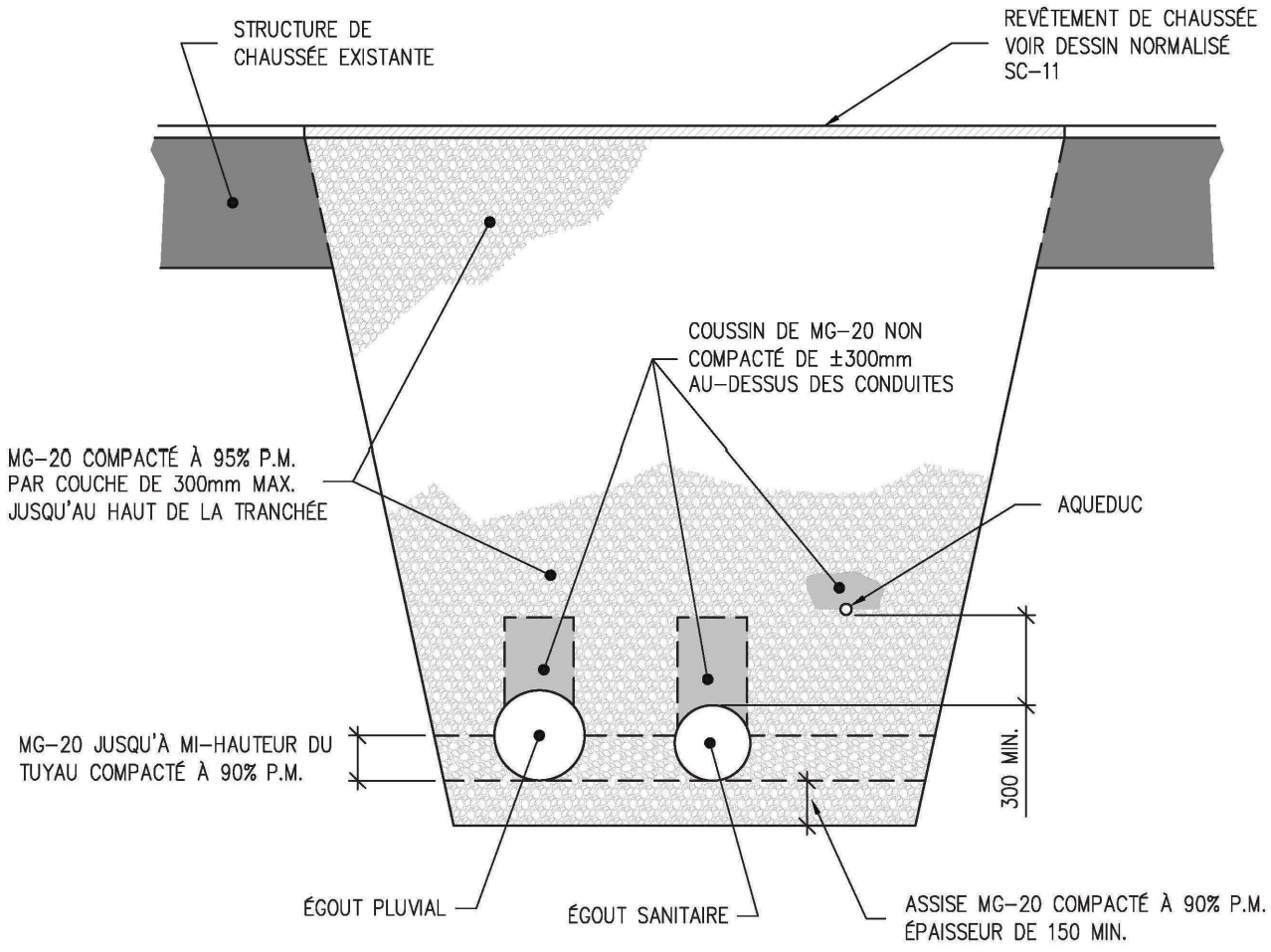
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL EN COUPE
D'UNE ENTRÉE DE SERVICE

Section	Article
5	5.2 - 5.4
No.	**Date**
EA-27	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

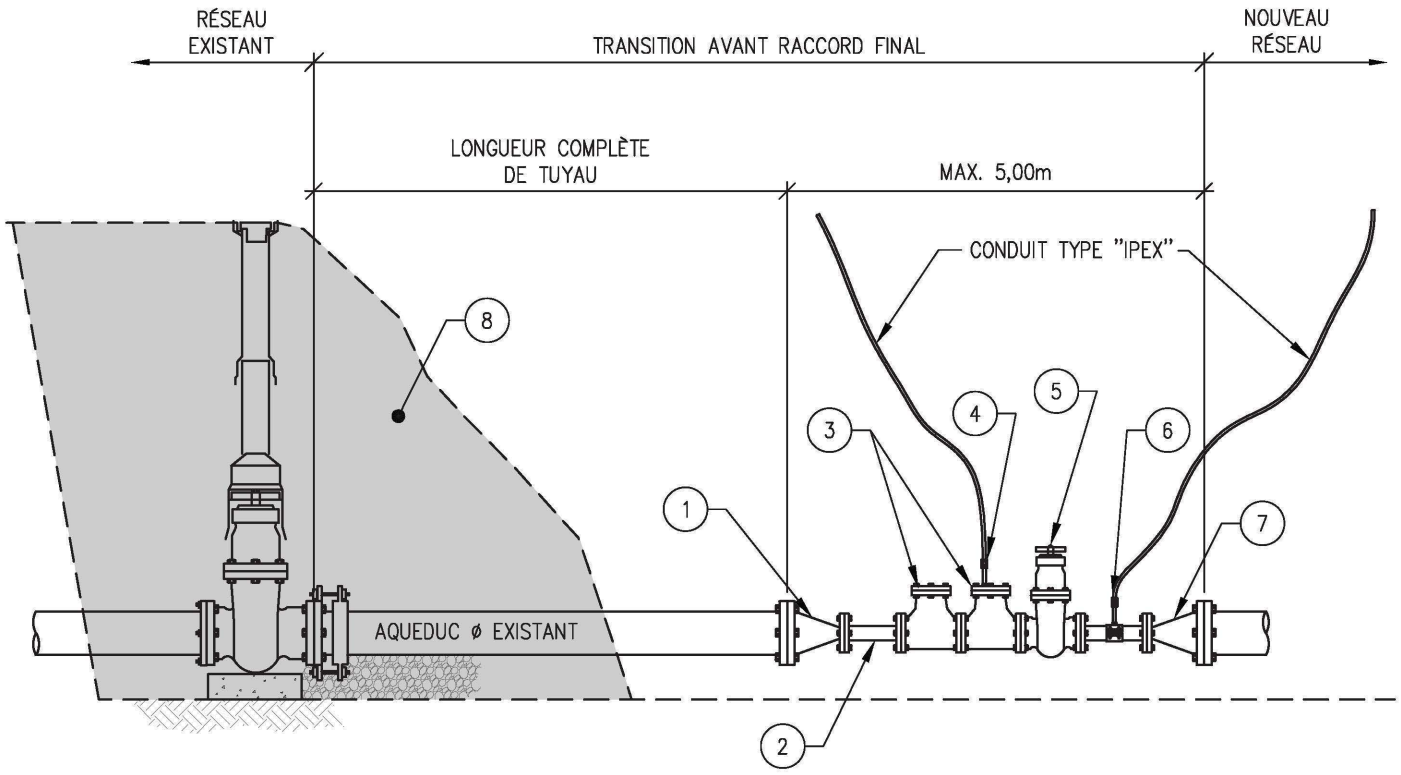
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT D'UN NOUVEL AQUEDUC AU RÉSEAU EXISTANT

Section	Article
5	5.2
No.	Date
EA-28	Août 2018



1. RÉDUIT ø EXISTANT VERS 100mmø
2. CONDUIT 100mmø
3. CLAPET ANTI-RETOUR
4. ROBINET DE PRISE 19mm (pour purge)
5. VANNE 100mmø
6. ROBINET DE PRISE 20mm (pour chloration)
7. RÉDUIT 100mm VERS NOUVEAU ø
8. REMBLAI

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

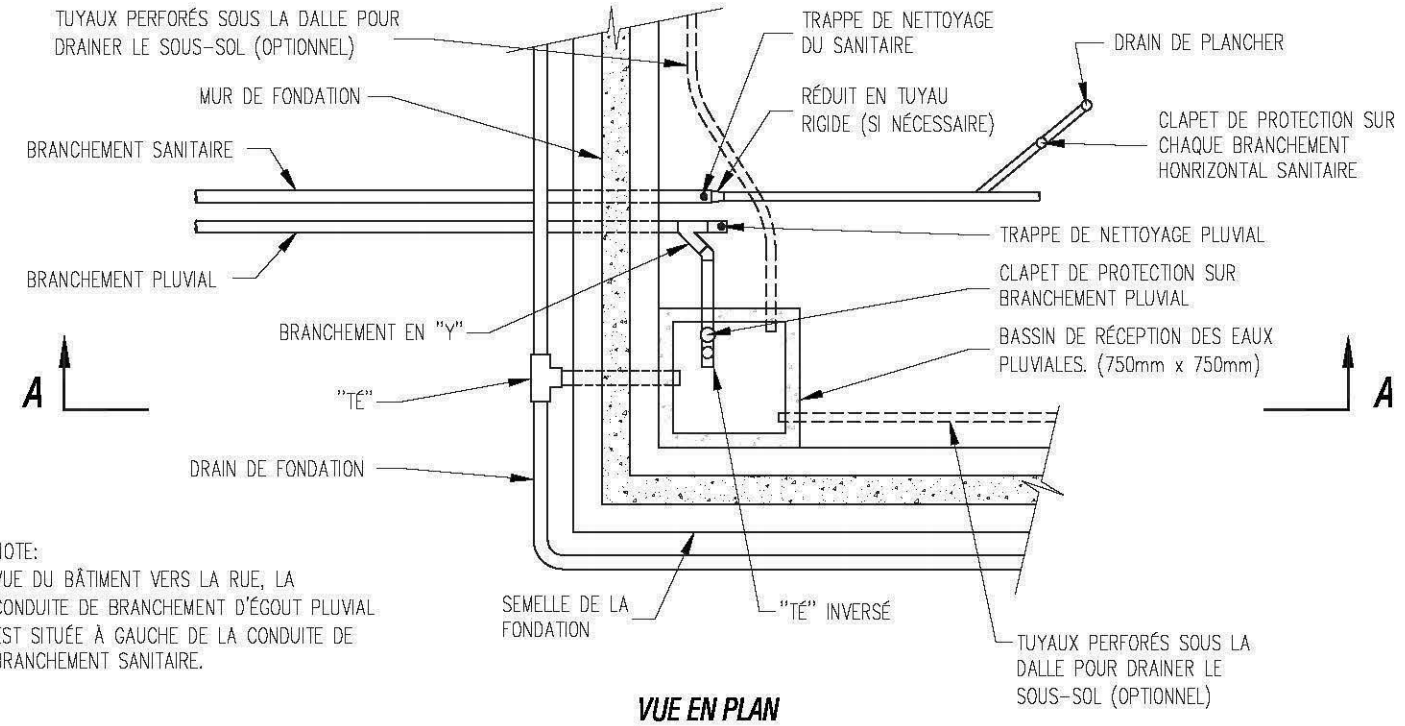
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BRANCHEMENT AUX RÉSEAUX D'ÉGOUT (EAUX USÉES TYPE SG ET EAUX PLUVIALES TYPE PG1) (RÈGLEMENT NO. 1760)

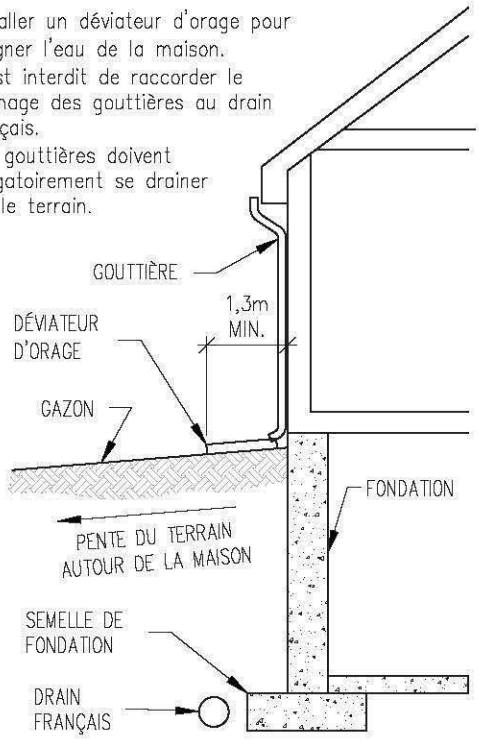
Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-29	Août 2018



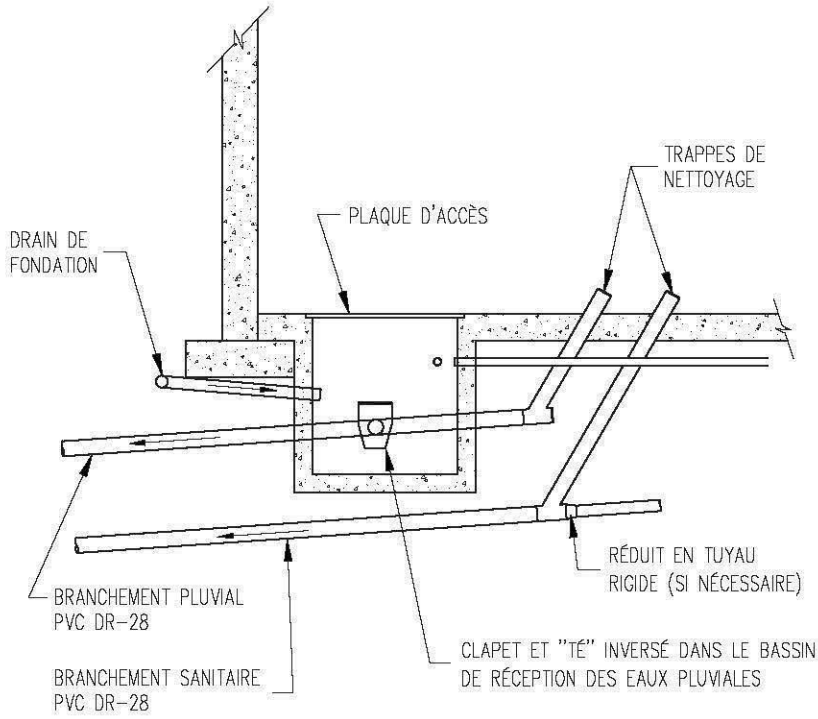
NOTE:
VUE DU BÂTIMENT VERS LA RUE, LA CONDUITE DE BRANCHEMENT D'ÉGOUT PLUVIAL EST SITUÉE À GAUCHE DE LA CONDUITE DE BRANCHEMENT SANITAIRE.

VUE EN PLAN

NOTES:
A) Installer un déviateur d'orage pour éloigner l'eau de la maison.
B) Il est interdit de raccorder le drainage des gouttières au drain français.
C) Les gouttières doivent obligatoirement se drainer sur le terrain.



DRAINAGE DES TOITURES



COUPE A-A

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

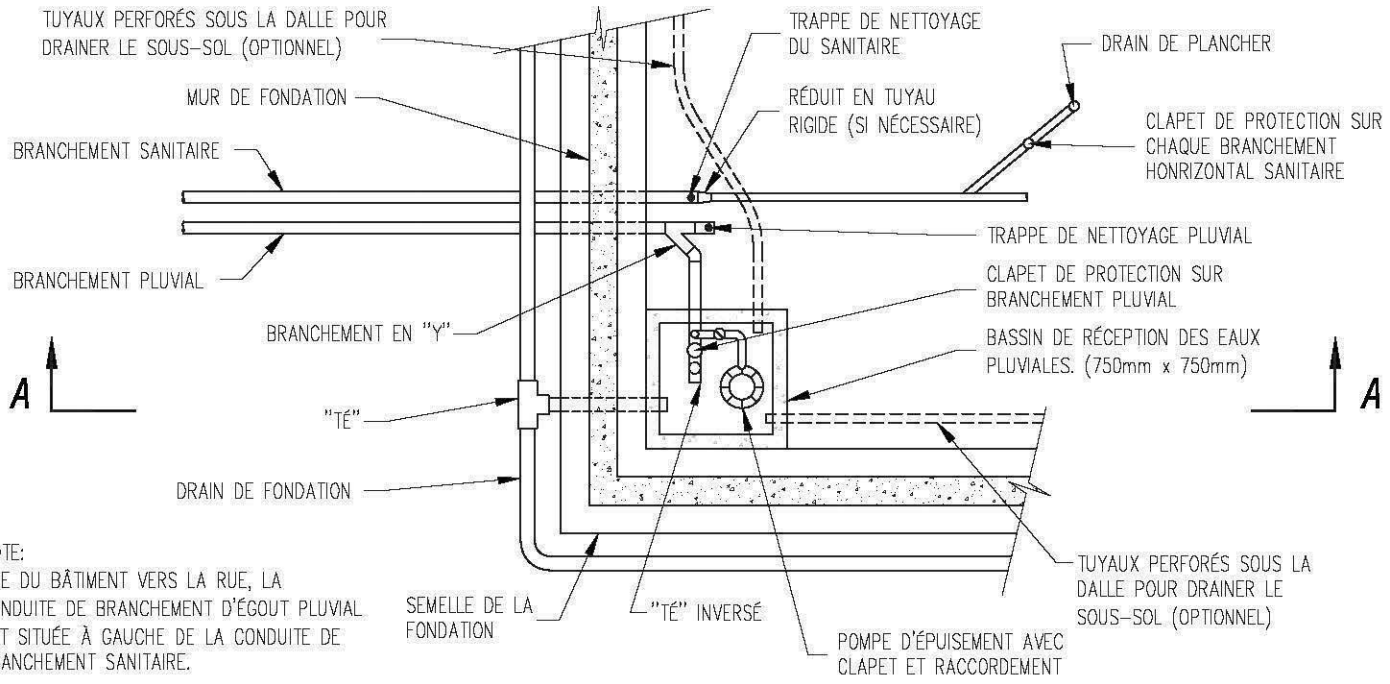
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BRANCHEMENT AUX RÉSEAUX D'ÉGOUT (EAUX USÉES TYPE SG ET EAUX PLUVIALES TYPE PG2) (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-30	Août 2018



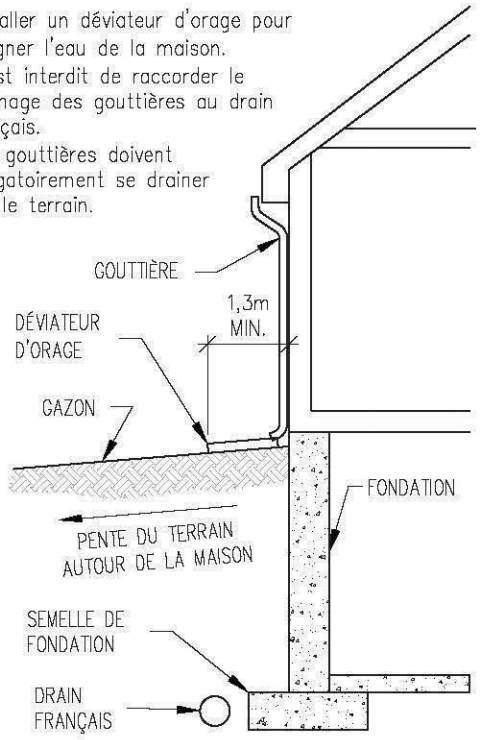
VUE EN PLAN

NOTES:

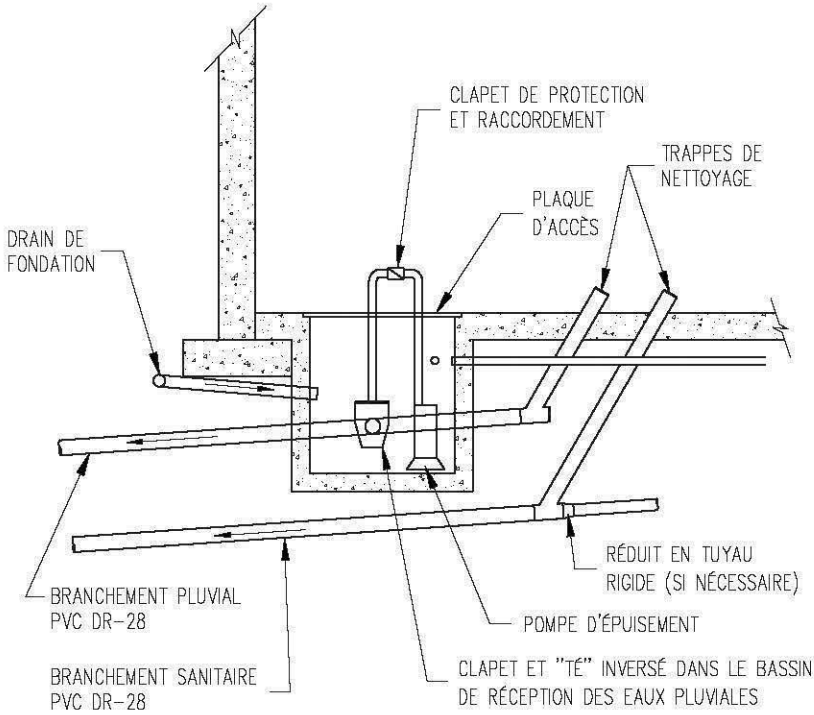
A) Installer un déviateur d'orage pour éloigner l'eau de la maison.

B) Il est interdit de raccorder le drainage des gouttières au drain français.

C) Les gouttières doivent obligatoirement se drainer sur le terrain.



DRAINAGE DES TOITURES



COUPE A-A

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

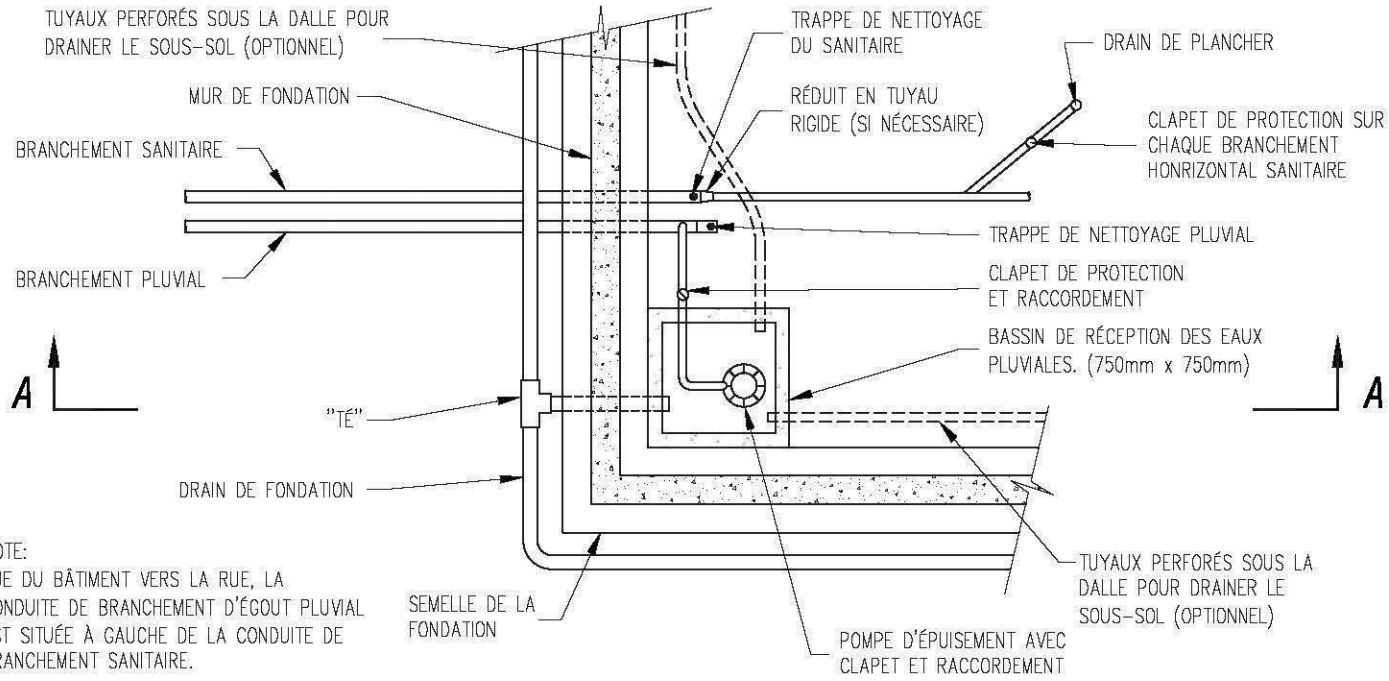
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

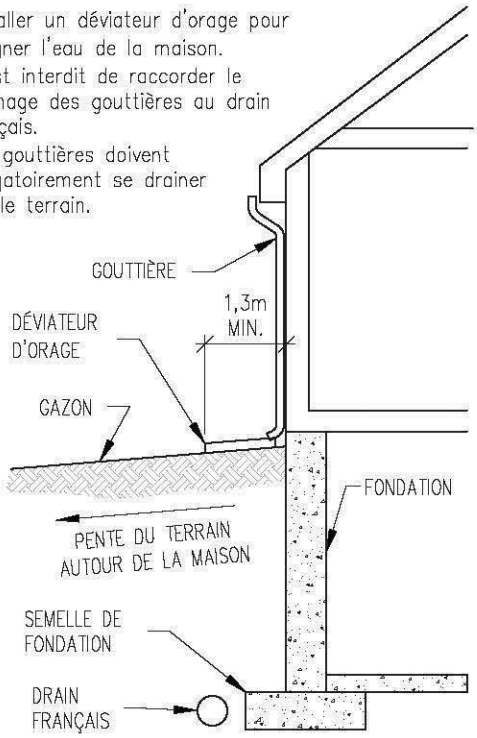
BRANCHEMENT AUX RÉSEAUX D'ÉGOUT (EAUX USÉES TYPE SG ET EAUX PLUVIALES TYPE PP1) (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-31	Août 2018

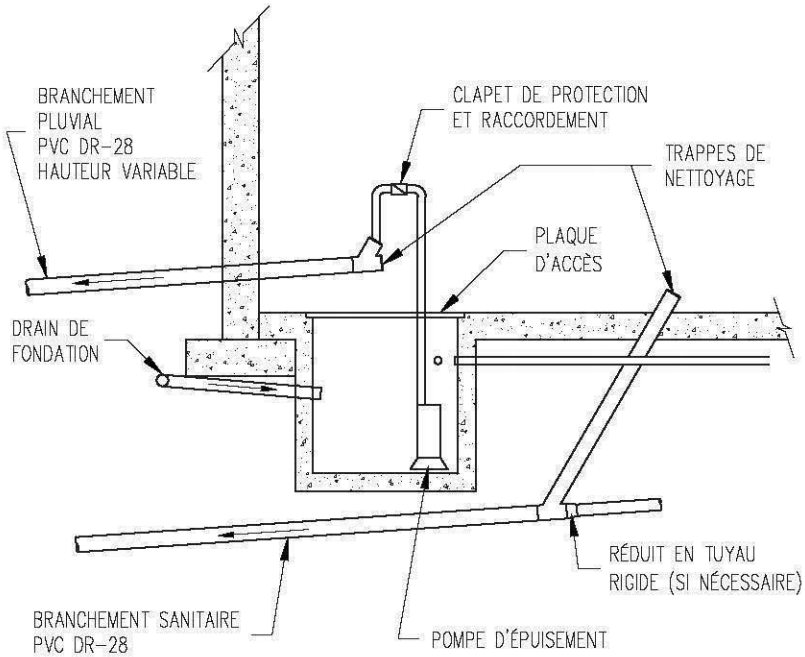


VUE EN PLAN

NOTES:
A) Installer un déviateur d'orage pour éloigner l'eau de la maison.
B) Il est interdit de raccorder le drainage des gouttières au drain français.
C) Les gouttières doivent obligatoirement se drainer sur le terrain.



DRAINAGE DES TOITURES



COUPE A-A

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

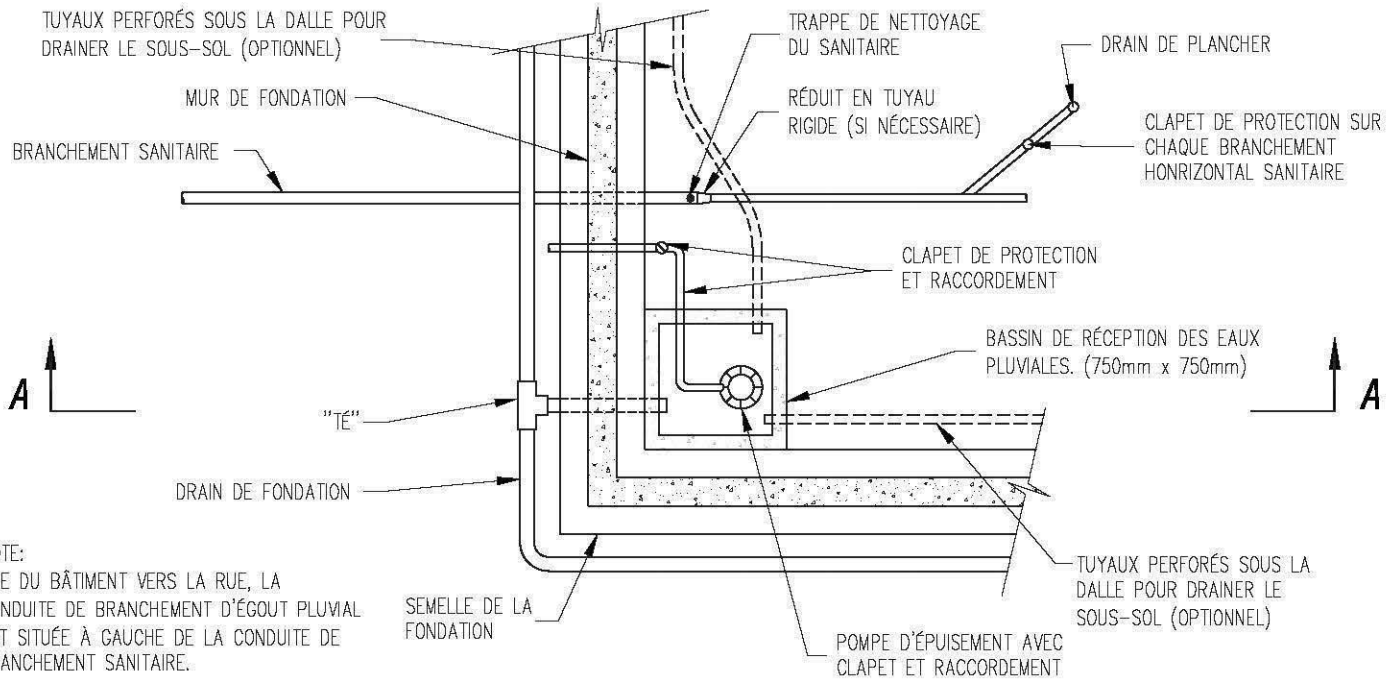
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BRANCHEMENT AUX RÉSEAUX D'ÉGOUT (EAUX USÉES TYPE SG ET EAUX PLUVIALES TYPE PP2) (RÈGLEMENT NO. 1760)

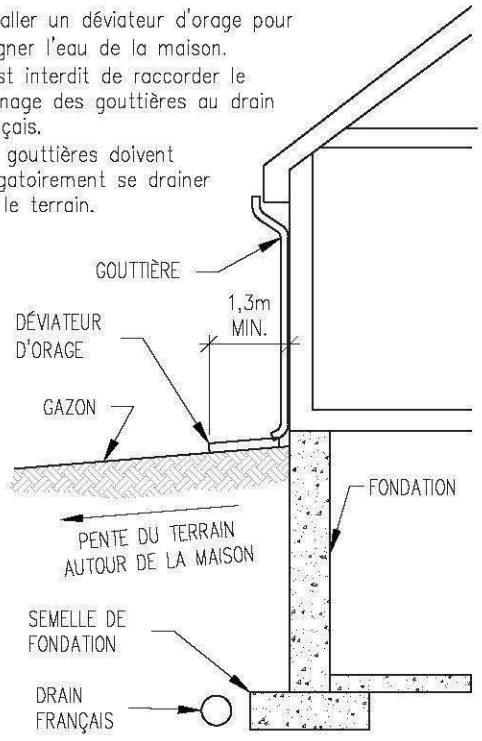
Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-32	Août 2018



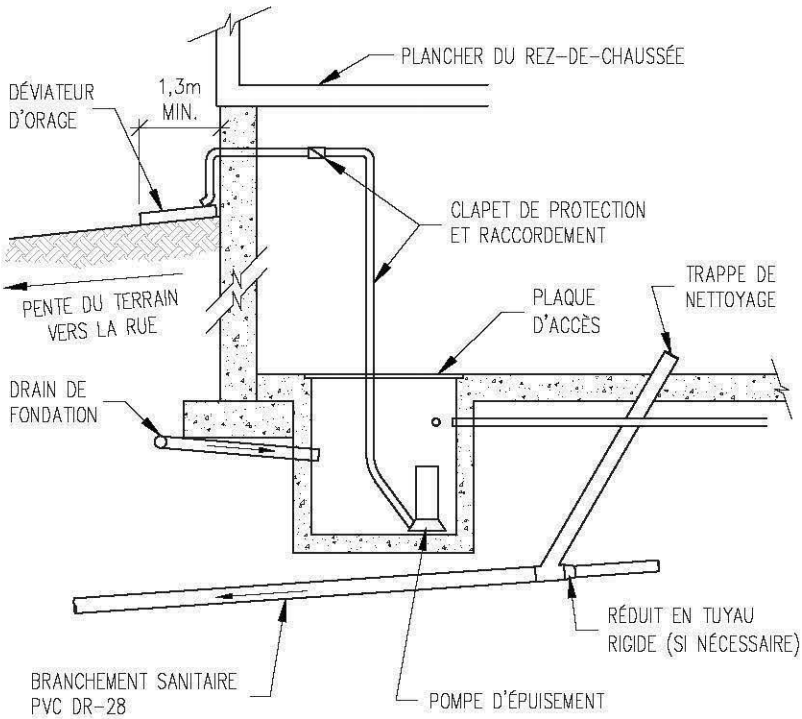
NOTE:
VUE DU BÂTIMENT VERS LA RUE, LA CONDUITE DE BRANCHEMENT D'ÉGOUT PLUVIAL EST SITUÉE À GAUCHE DE LA CONDUITE DE BRANCHEMENT SANITAIRE.

VUE EN PLAN

NOTES:
A) Installer un déviateur d'orage pour éloigner l'eau de la maison.
B) Il est interdit de raccorder le drainage des gouttières au drain français.
C) Les gouttières doivent obligatoirement se drainer sur le terrain.



DRAINAGE DES TOITURES



COUPE A-A

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

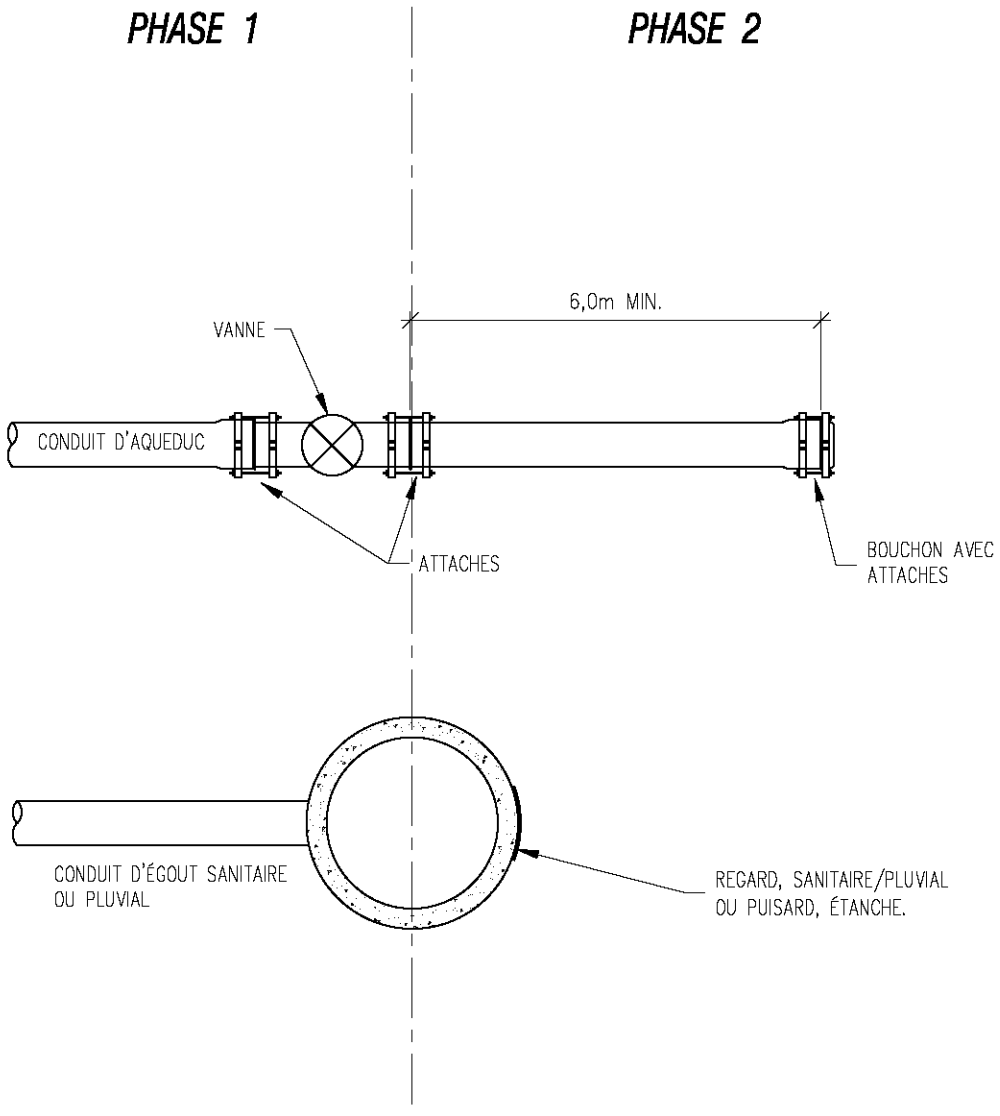
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RÉSEAU EN PHASE
AQUEDUC
SANITAIRE / PLUVIAL

Section	Article
5	5.4
No.	Date
EA-33	Sept. 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

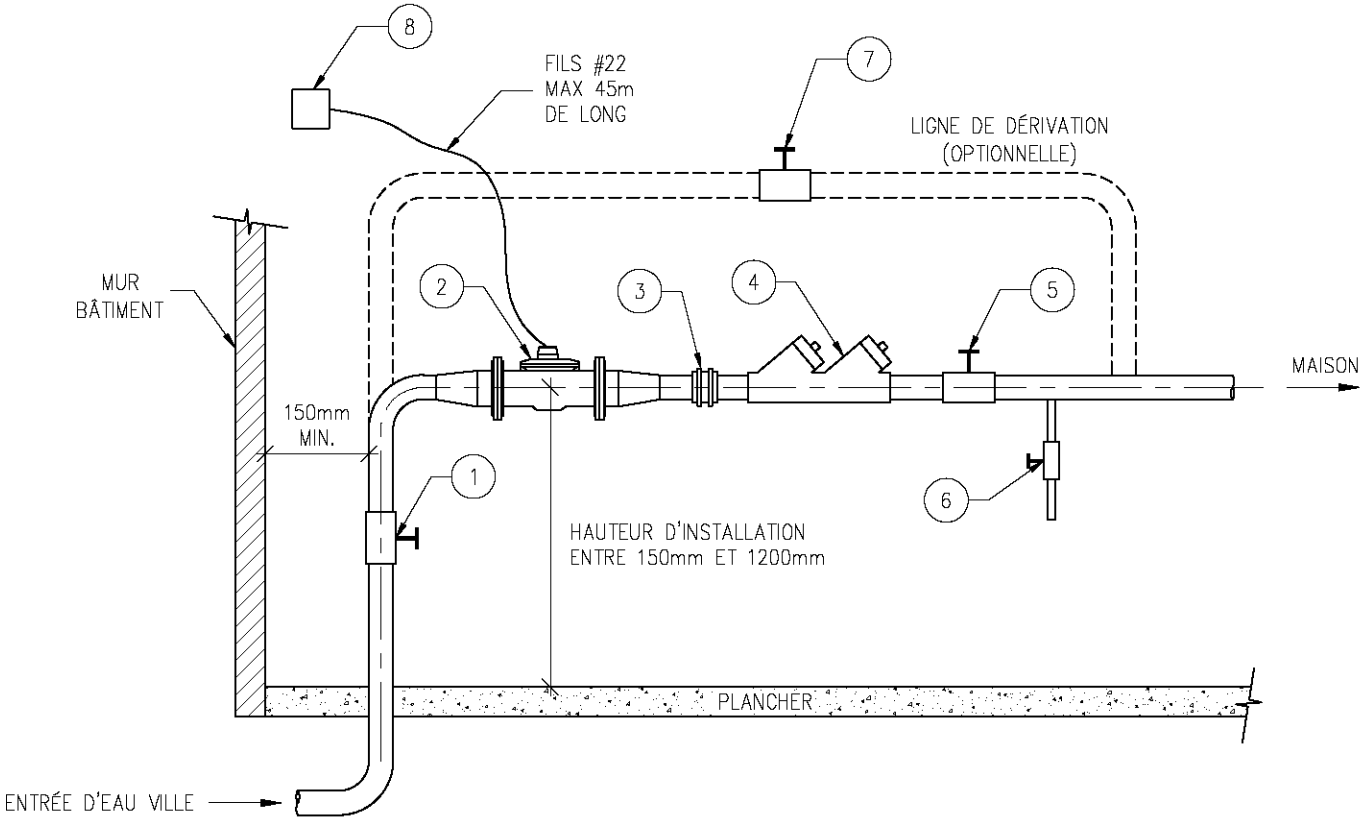
DIVISION GÉNIE

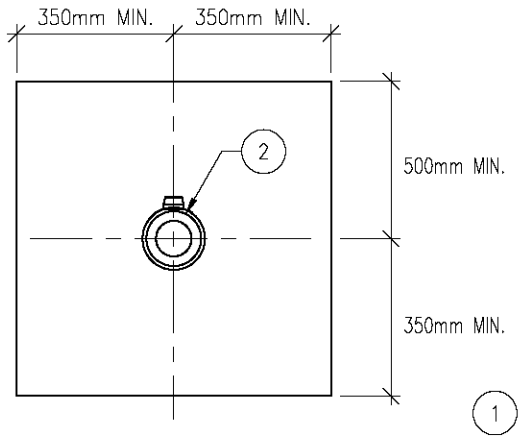
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

NORMES D'INSTALLATION DES COMPTEURS D'EAU AVEC D.A.R. CONFORME CSA B64.10 (RÈGLEMENT NO. 1505)

Section	Article
-	-
No.	**Date**
EA-34	**Jan. 2020**





DÉGAGEMENT MINIMUM
AUTOUR DU COMPTEUR

1. ROBINET D'ISOLATION
2. COMPTEUR
3. ACCOUPLEMENT POUR FACILITER L'ENTRETIEN DU COMPTEUR
4. DISPOSITIF ANTIREFOULEMENT (D.A.R.) CONFORME À LA NORME CSA B64.10
5. ROBINET D'ISOLATION
6. PURGE AVEC ROBINET D'ISOLATION ET BOUCHE
7. ROBINET D'ISOLATION SCELLÉ, EN POSITION FERMÉ, PAR LA VILLE
8. TÉLÉLECTEUR

(AUCUNE ÉCHELLE)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

NORMES D'INSTALLATION DES COMPTEURS D'EAU AVEC D.A.R. CONFORME CSA B64.10 (RÈGLEMENT NO. 1505)

Section	Article
-	-
No.	Date
EA-34	Jan. 2020

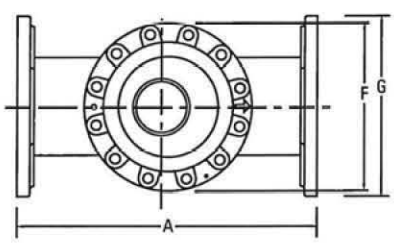
2 DE 2

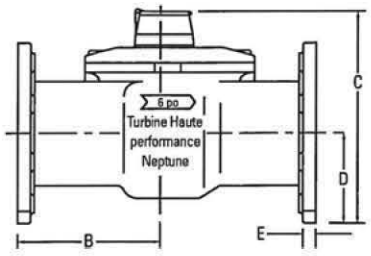
CARACTÉRISTIQUES DE FONCTIONNEMENT

Dimension du compteur (po)	Plage de fonctionnement normale avec une précision de 100 % (± 1,5 %)	Débit intermittent maximal	Norme AWWA
1 1/2	4 to 160 gal. US/min 0.91 to 36.3 m³/h	200 gal. US/min 45.4 m³/h	S.O.
2	4 to 200 gal. US/min 0.91 to 45.4 m³/h	250 gal. US/min 56.8 m³/h	4 to 160 gal. US/min 0.91 to 36.3 m³/h
3	5 to 450 gal. US/min 1.14 to 102.2 m³/h	560 gal. US/min 127.2 m³/h	8 to 350 gal. US/min 1.8 to 79.5 m³/h
4	10 to 1200 gal. US/min 2.27 to 272.5 m³/h	1500 gal. US/min 340.7 m³/h	15 to 630 gal. US/min 3.4 to 143.0 m³/h
6	20 to 2500 gal. US/min 4.55 to 567.8 m³/h	3100 gal. US/min 704.1 m³/h	30 to 1400 gal. US/min 6.8 to 317.9 m³/h
8	35 to 4000 gal. US/min 7.95 to 908.5 m³/h	5000 gal. US/min 1135.6 m³/h	50 to 2400 gal. US/min 11.4 to 545 m³/h
10	50 to 6500 gal. US/min 11.36 to 1476.3 m³/h	8000 gal. US/min 1817 m³/h	75 to 3800 gal. US/min 17.0 to 863 m³/h

DIMENSIONS

Dimension du compteur (po)	A po/mm	B po/mm	C po/mm	D po/mm	E po/mm	F po/mm	G po/mm	Poids (lb/kg)
1 1/2	10 (254)	6 1/2 (165)	7 1/8 (181)	1 3/4 (44)	3/4 (19)	4 1/2 (114)	5 3/8 (137)	19 (8.6)
2	10 (254)	6 1/2 (165)	7 5/8 (194)	2 1/8 (54)	13/16 (21)	4 1/2 (114)	5 3/8 (137)	20 (9.1)
3	12 (305)	6 (152)	10 (254)	3 3/4 (95)	5/8 (16)	6 1/4 (159)	7 1/2 (191)	40 (18.1)
4	14 (356)	6 1/2 (165)	10 7/8 (276)	4 1/2 (114)	3/4 (19)	8 1/8 (206)	9 (229)	52 (23.6)
6	18 (457)	8 5/8 (219)	13 (330)	5 1/2 (140)	1 (25)	10 1/4 (260)	11 (279)	115 (52.2)
8	20 (508)	9 5/8 (244)	15 1/2 (394)	6 3/4 (171)	1 1/8 (29)	10 1/4 (260)	13 1/2 (343)	195 (88.4)
10	26 (660)	12 5/8 (321)	15 1/2 (394)	8 (203)	1 1/4 (32)	10 1/4 (260)	16 (406)	275 (124.7)





(AUCUNE ÉCHELLE)

Vaudreuil
— Dorion

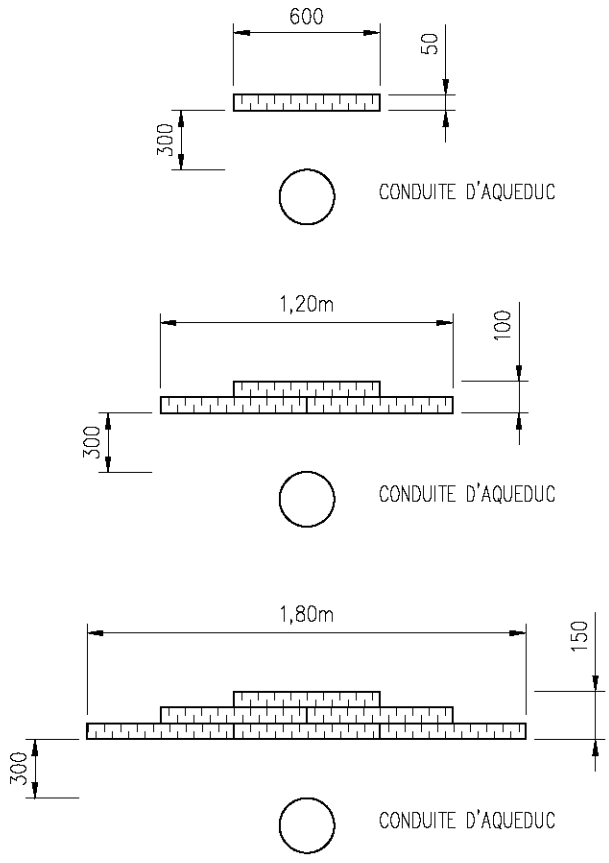
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PROTECTION CONTRE LE GEL DES CONDUITES D'AQUEDUC

Section	Article
-	-
No.	Date
EA-35	Jan. 2021



PROTECTION CONTRE LE GEL :

À TOUS LES ENDROITS OÙ LA COURONNE DE LA CONDUITE D'EAU POTABLE OU D'UNE CONDUITE DE BRANCHEMENT DE SERVICE SE SITUE À UNE PROFONDEUR INFÉRIEURE À LA PROFONDEUR DE 2,0m, UN ISOLANT HI-60 EST REQUIS (PAR L'ENTREPRENEUR). CES PANNEAUX D'ISOLANT SERONT INSTALLÉS À 300mm AU-DESSUS DE LA CONDUITE D'EAU POTABLE. LES DIMENSIONS DES PANNEAUX À INSTALLER SERONT CALCULÉES TELLES QUE :

- L'ISOLANT DOIT AVOIR 25mm D'ÉPAISSEUR PAR TRANCHE DE 300mm MANQUANT AU COUVERT DE 2,0m;
- LA LARGEUR DOIT ÊTRE DE DEUX FOIS L'ÉPAISSEUR DE REMBLAI MANQUANT ADDITIONNÉE DE 600mm. DANS LE CAS OÙ LE DIAMÈTRE DE LA CONDUITE EST SUPÉRIEUR À 600mm, IL FAUT CONSIDÉRER DEUX FOIS L'ÉPAISSEUR DE REMBLAIS MANQUANT ADDITIONNÉE À CELLE DU DIAMÈTRE DE LA CONDUITE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

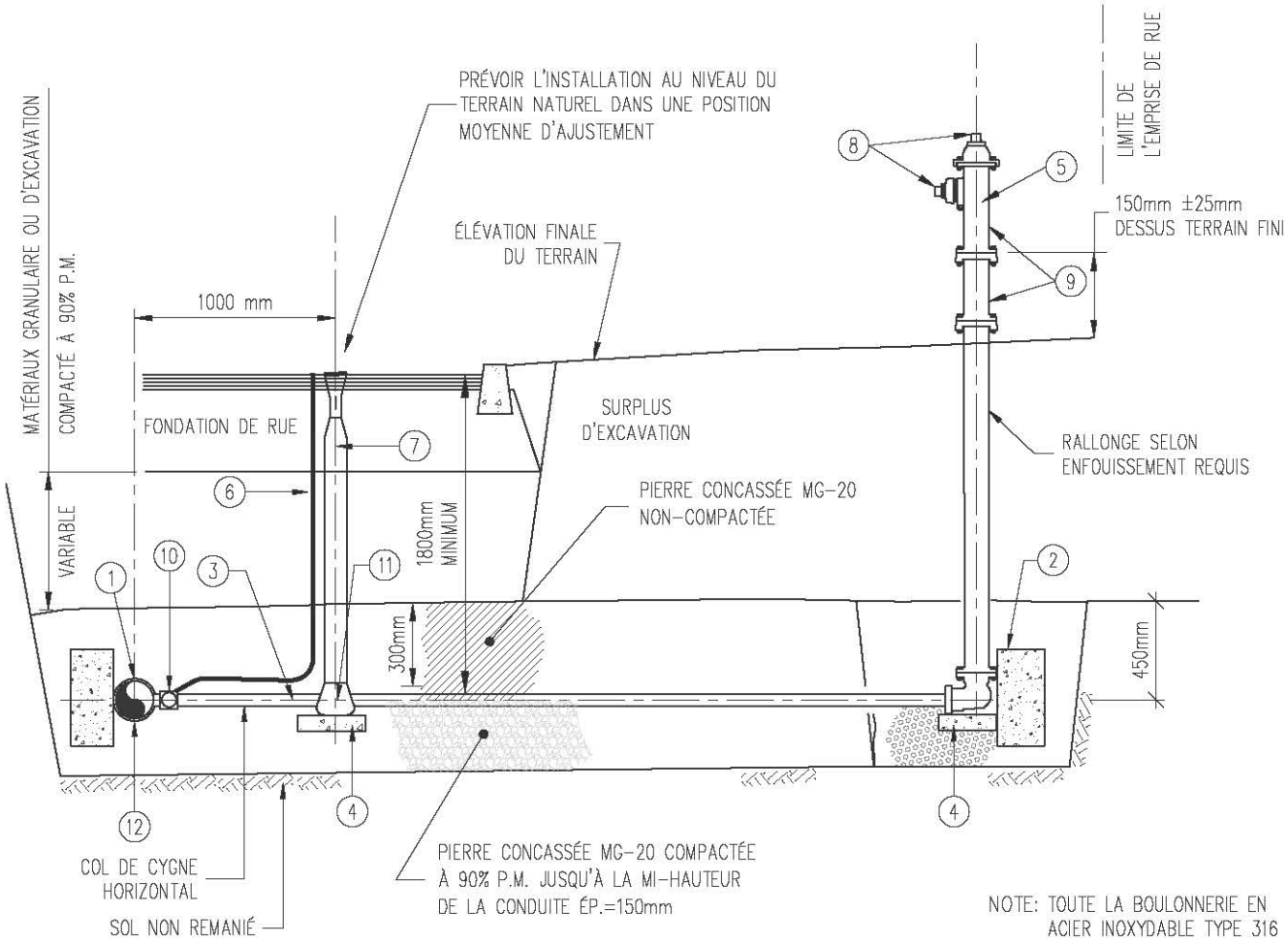
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

COUPE TYPE DE POTEAU D'ARROSAGE

Section	Article
-	-
No.	**Date**
EA-36	**Déc.2022**



1. TUYAU PRINCIPAL
2. BUTÉE DE BÉTON
3. TUYAU 50mm CUIVRE TYPE K (MOU)
4. ASSISE DE BÉTON 450x450x100 (DALLE PRÉFABRIQUÉE)
5. POTEAU D'ARROSAGE À DRAIN FERMÉ EN USINE PAR L'INTÉRIEUR DU POTEAU STYLE #33 DE CLOW AVEC 1 SORTIE FILETÉE (2" ½)
6. CONDUCTEUR ISOLÉ 2/0 RWU-90
7. BOÎTE DE VANNE À COULISSE A-728 (38 @ 50mm) AVEC TIGE D'ACIER INOXYDABLE RECOUVERTE D'UNE MEMBRANE TEXT-O-FLEX 4042
8. ÉCROU DE MANOEUVRE, COUVERCLE, CAPUCHON DES PRISES DE LANCE ET DE LA PRISE DE POMPAGE PEINTURÉS DE COULEUR BLANCHE "WHITE BRUSH ENAMEL" DE CLOW L.P. 373
9. COLONNE HORS-TERRE ET BRIDE DE JONCTION PEINTURÉES DE COULEUR VERTE
10. ARRÊT DE CORPORATION H-12924 DE MUELLER
11. ROBINET D'ARRÊT INCONGELABLE H-15217, 19 ET 25mmØ, (H-15219 30 ET 51mmØ) DE MUELLER
12. MANCHON DE PERFORATION ROBAR 6606

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
STRUCTURE DE CHAUSSÉE ET VOIE MULTIFONCTION
SC-01 @ SC-16

SC-01 : RUE LOCALE EMPRISE DE 15 MÈTRES
SC-02 : RUE COLLECTRICE AVEC TROTTOIR
SC-03 : RUE COLLECTRICE AVEC TROTTOIR DÉCALÉ
SC-04 : RUE COLLECTRICE SECONDAIRE AVEC TROTTOIR ET SENTIER RÉCRÉATIF EMPRISE DE 18 MÈTRES
SC-05 : RUE COLLECTRICE SECONDAIRE AVEC TROTTOIR DÉCALÉ ET SENTIER RÉCRÉATIF EMPRISE DE 20 MÈTRES
SC-06 : RUE COLLECTRICE PRINCIPALE AVEC TROTTOIRS EMPRISE DE 22 MÈTRRES
SC-07 : RUE COLLECTRICE PRINCIPALE AVEC TROTTOIR DÉCALÉ ET SENTIER RÉCRÉATIF EMPRISE DE 24 MÈTRES
SC-08 : ARTÈRE PRINCIPALE AVEC TROTTOIRS EMPRISE DE 28 MÈTRES
SC-09 : ARTÈRE PRINCIPALE AVEC TROTTOIRS EMPRISE DE 31 MÈTRES
SC-10 : DÉTAIL DRAIN DE FONDATION
SC-11 : STRUCTURE DE CHAUSSÉE NOUVELLE
SC-12 : CHEMIN D'ACCÈS TEMPORAIRE
SC-13 : CUL-DE-SAC À SENS UNIQUE EMPRISE DE 36 MÈTRES
SC-14 : COUPE TYPE REMPLISSAGE D'UNE TRANCHÉE (R1760)
SC-15 : DÉTAIL DE VOIE CYCLABLE TYPIQUE
SC-16 : PAVAGE TEMPORAIRE NOUVELLE RUE À L'INTERSECTION DE RUE EXISTANTE

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci-après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
SC-15	Nouvelle structure pour les voies cyclables	2019-03
SC-14	Assise de 150mm	2022-03
SC-14	Membrane et largeur de la fondation	2022-11

Vaudreuil
—Dorion

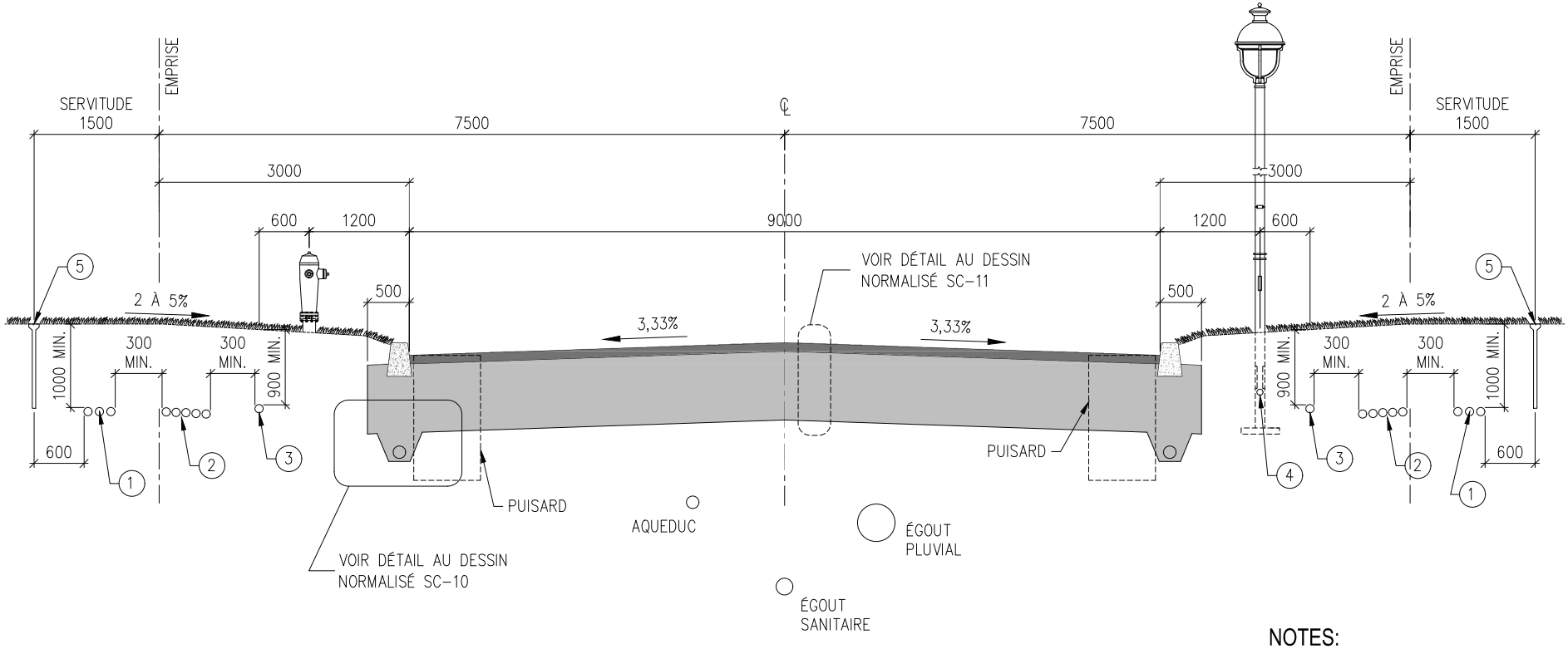
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RUE LOCALE
EMPRISE DE 15 MÈTRES

Section	Article
6	0.0
No.	**Date**
SC-01	Août 2018



NOTES:

1. TÉLÉCOMMUNICATION
2. HYDRO-QUÉBEC
3. GAZ
4. CONDUIT POUR ÉCLAIRAGE
5. BOUCHE À CLÉ DE BRANCHEMENT

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

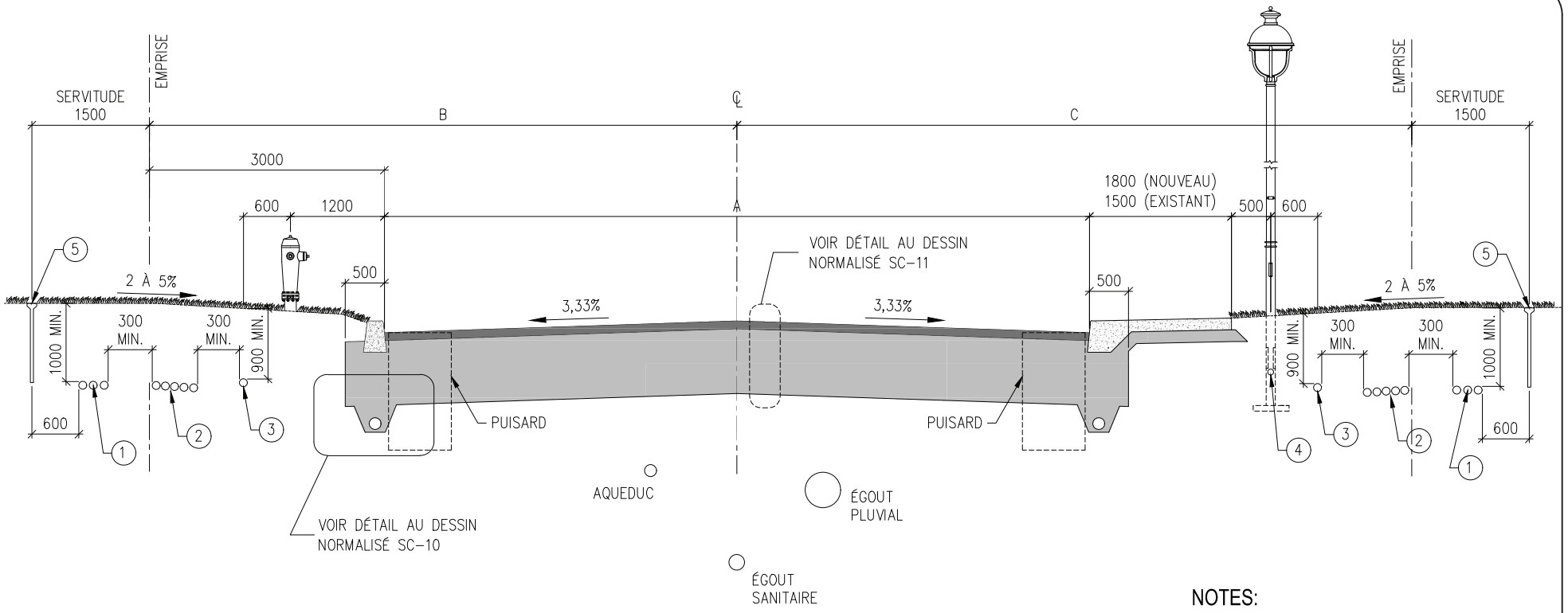
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RUE COLLECTRICE AVEC TROTTOIR

Section	Article
6	0.0
No.	Date
SC-02	Août 2018



MESURES :

COLLECTRICE SECONDAIRE AVEC TROTTOIR EMPRISE DE 18 MÈTRES	COLLECTRICE PRINCIPALE AVEC TROTTOIR EMPRISE DE 20 MÈTRES
A = 10 000m B = 8 000m C = 10 000m	A = 11 500m B = 8 750m C = 11 250m

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

NOTES:

1. TÉLÉCOMMUNICATION
2. HYDRO-QUÉBEC
3. GAZ
4. CONDUIT POUR ÉCLAIRAGE
5. BOUCHE À CLÉ DE BRANCHEMENT

Vaudreuil
— Dorion

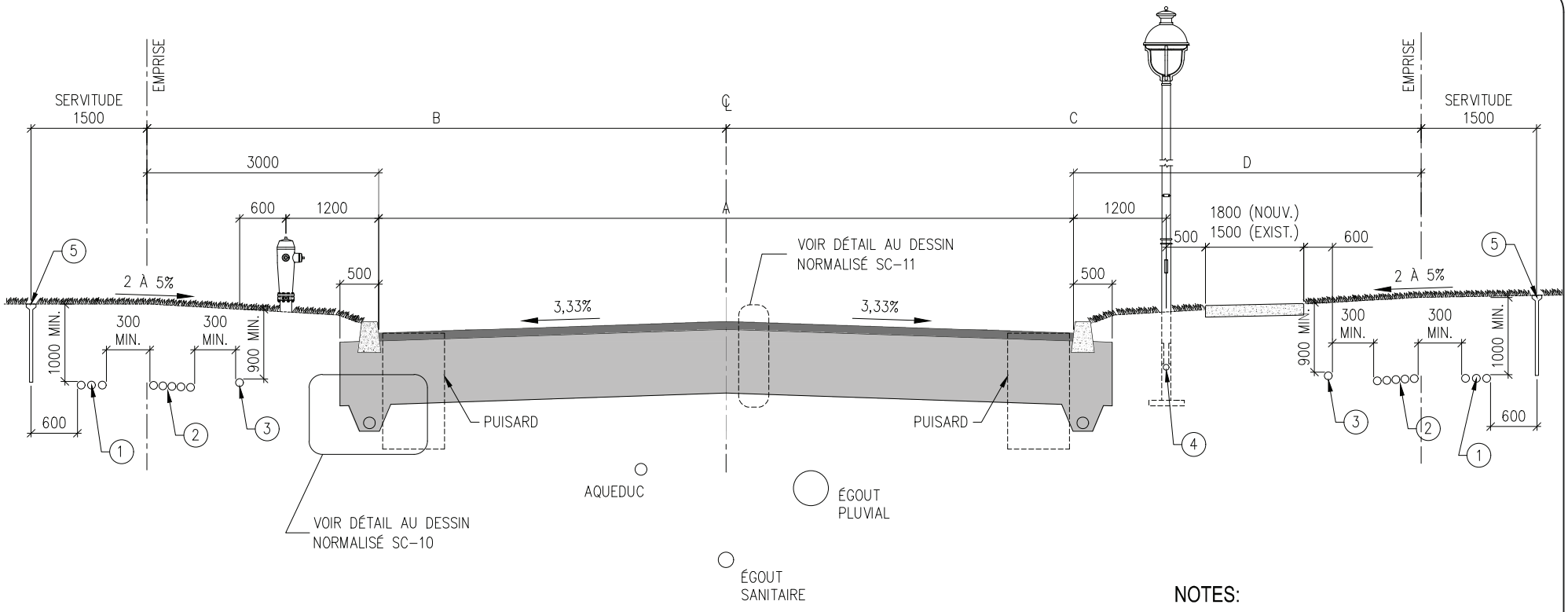
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RUE COLLECTRICE AVEC TROTTOIR DÉCALÉ

Section	Article
6	0.0
No.	Date
SC-03	Août 2018



MESURES :

COLLECTRICE SECONDAIRE AVEC TROTTOIR DÉCALÉ EMPRISE DE 18 MÈTRES	COLLECTRICE PRINCIPALE AVEC TROTTOIR DÉCALÉ EMPRISE DE 20 MÈTRES
A = 10 000m B = 8 000m C = 10 000m D = 5 000m	A = 11 500m B = 8 750m C = 11 250m D = 5 500m

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

NOTES:

1. TÉLÉCOMMUNICATION
2. HYDRO-QUÉBEC
3. GAZ
4. CONDUIT POUR ÉCLAIRAGE
5. BOUCHE À CLÉ DE BRANCHEMENT

Vaudreuil
—Dorion

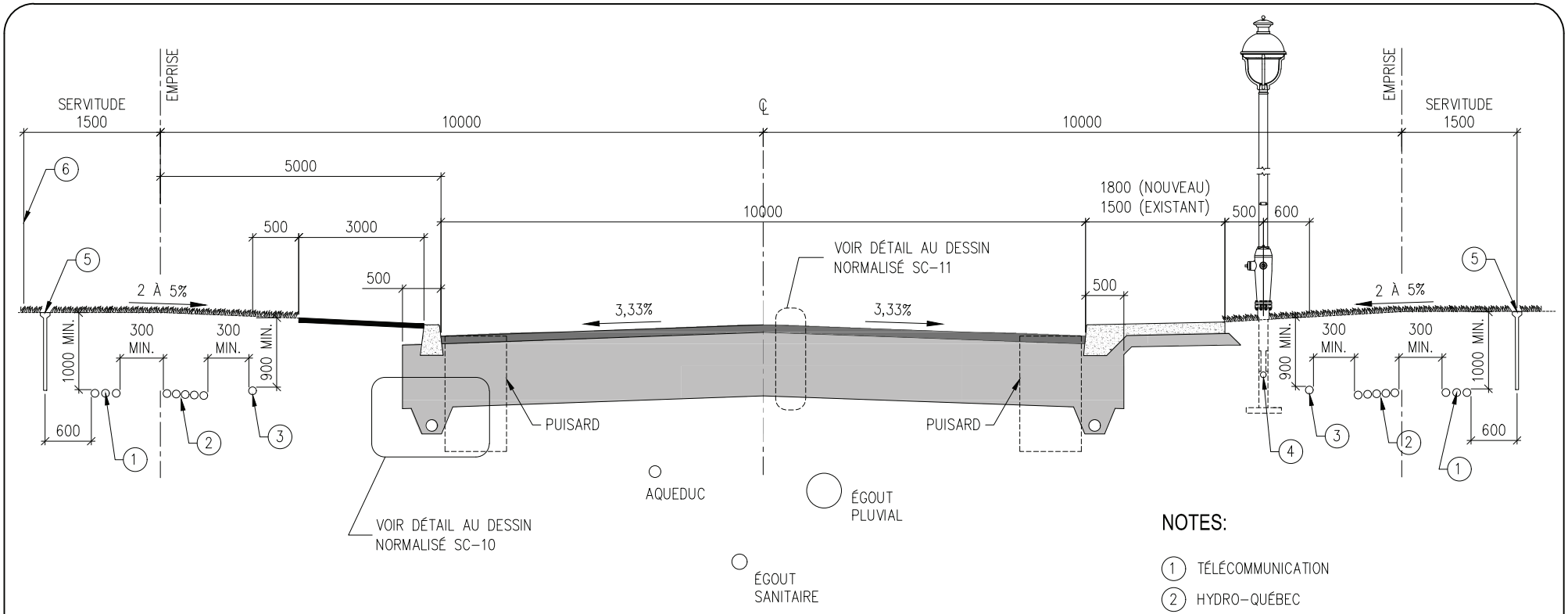
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RUE COLLECTRICE SECONDAIRE AVEC TROTTOIR ET SENTIER RÉCRÉATIF EMPRISE DE 18 MÈTRES

Section	Article
6	0.0
No.	Date
SC-04	Août 2018



NOTES:

1. TÉLÉCOMMUNICATION
2. HYDRO–QUÉBEC
3. GAZ
4. CONDUIT POUR ÉCLAIRAGE
5. BOUCHE À CLÉ DE BRANCHEMENT
6. LORSQU'IL Y A PRÉSENCE DE SOCLE DE TRANSFORMATEUR OU BOÎTE DE RACCORDEMENT, UNE SURLARGEUR PONCTUELLE DE LA SERVITUDE EST REQUISE POUR PERMETTRE UN DÉGAGEMENT DE 500mm MIN. DU DOS DU SENTIER RÉCRÉATIF

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

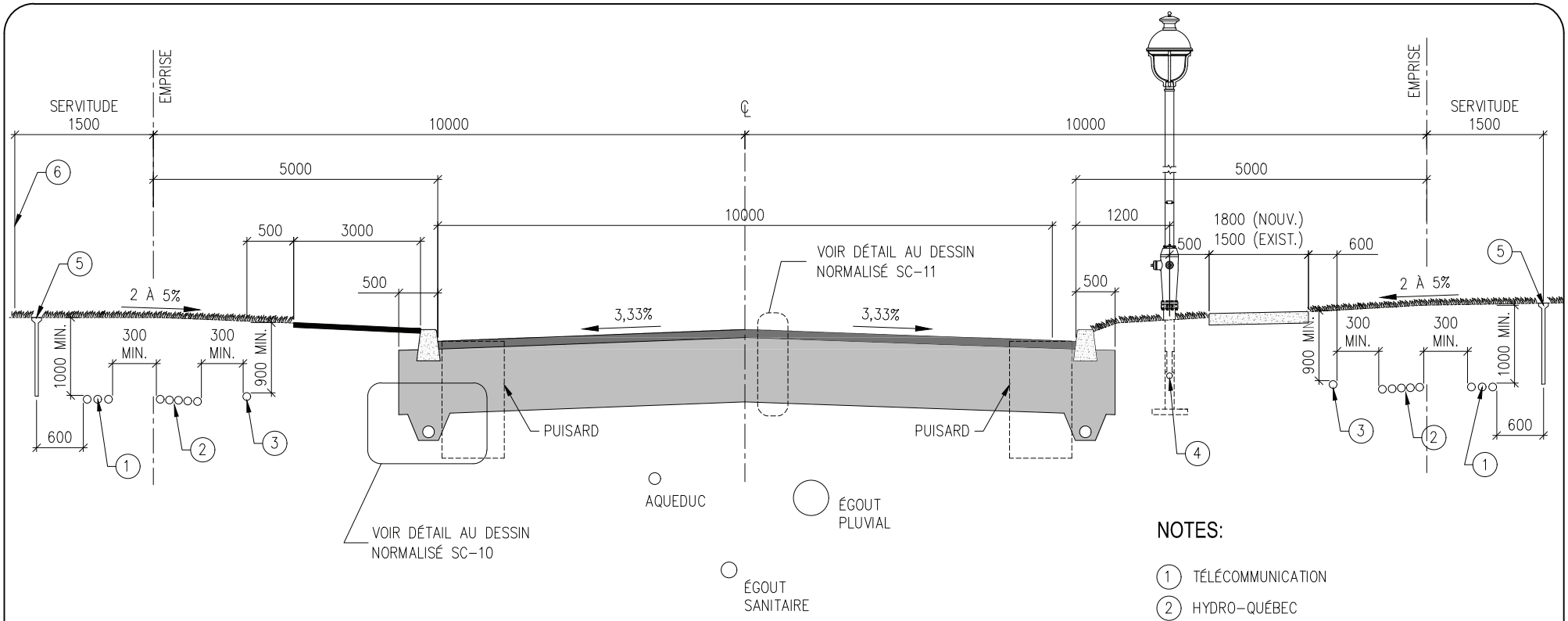
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RUE COLLECTRICE SECONDAIRE AVEC TROTTOIR DÉCALÉ ET SENTIER RÉCRÉATIF EMPRISE DE 20 MÈTRES

Section	Article
6	0.0
No.	**Date**
SC-05	Août 2018



NOTES:

1. TÉLÉCOMMUNICATION
2. HYDRO–QUÉBEC
3. GAZ
4. CONDUIT POUR ÉCLAIRAGE
5. BOUCHE À CLÉ DE BRANCHEMENT
6. LORSQU'IL Y A PRÉSENCE DE SOCLE DE TRANSFORMATEUR OU BOÎTE DE RACCORDEMENT, UNE SURLARGEUR PONCTUELLE DE LA SERVITUDE EST REQUISE POUR PERMETTRE UN DÉGAGEMENT DE 500mm MIN. DU DOS DU SENTIER RÉCRÉATIF

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

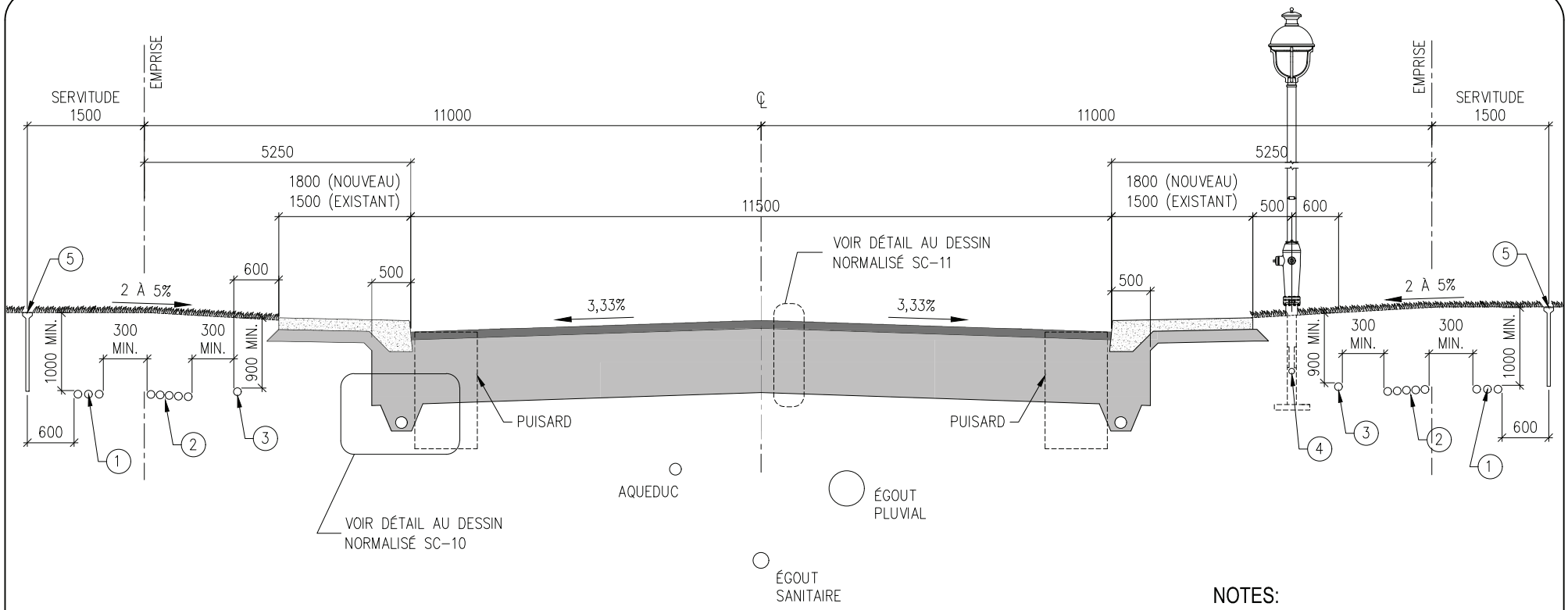
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RUE COLLECTRICE PRINCIPALE AVEC TROTTOIRS
EMPRISE DE 22 MÈTRES

Section	Article
6	0.0
No.	**Date**
SC-06	Août 2018



NOTES:

1. TÉLÉCOMMUNICATION
2. HYDRO-QUÉBEC
3. GAZ
4. CONDUIT POUR ÉCLAIRAGE
5. BOUCHE À CLÉ DE BRANCHEMENT

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

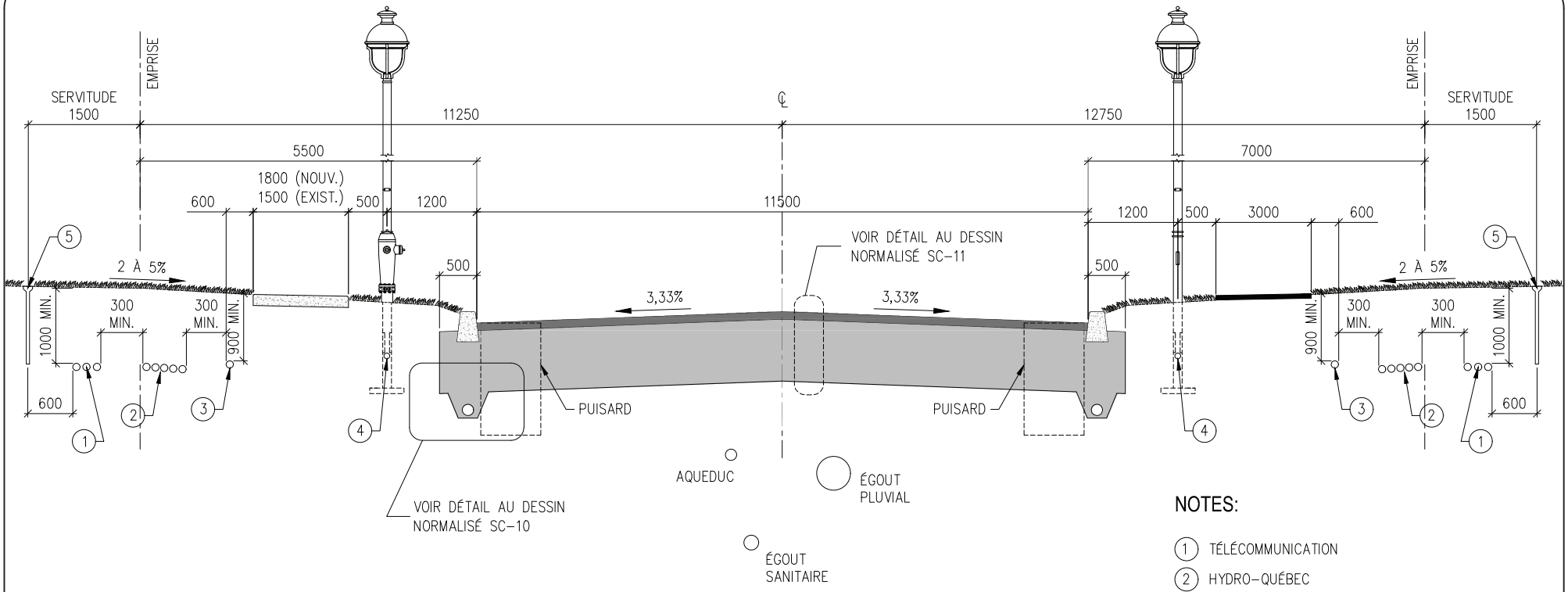
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RUE COLLECTRICE PRINCIPALE AVEC TROTTOIR DÉCALÉ ET SENTIER RÉCRÉATIF EMPRISE DE 24 MÈTRES

Section	Article
6	0.0
No.	**Date**
SC-07	Août 2018



NOTES:

1. TÉLÉCOMMUNICATION
2. HYDRO-QUÉBEC
3. GAZ
4. CONDUIT POUR ÉCLAIRAGE
5. BOUCHE À CLÉ DE BRANCHEMENT
6. LORSQU'IL Y A PRÉSENCE DE SOCLE DE TRANSFORMATEUR OU BOÎTE DE RACCORDEMENT, UNE SURLARGEUR PONCTUELLE DE LA SERVITUDE EST REQUISE POUR PERMETTRE UN DÉGAGEMENT DE 500mm MIN. DU DOS DU SENTIER RÉCRÉATIF

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

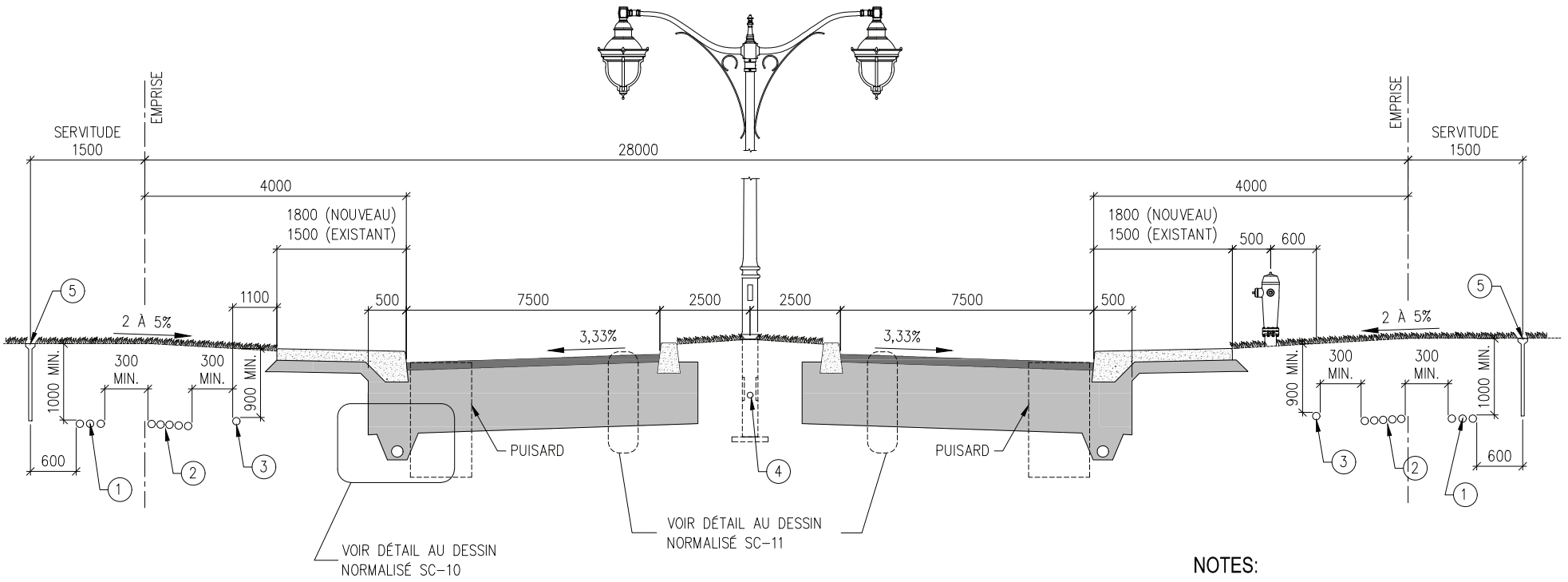
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

ARTÈRE PRINCIPALE AVEC TROTTOIRS
EMPRISE DE 28 MÈTRES

Section	Article
6	0.0
No.	**Date**
SC-08	Août 2018



NOTES:

1. TÉLÉCOMMUNICATION
2. HYDRO-QUÉBEC
3. GAZ
4. CONDUIT POUR ÉCLAIRAGE
5. BOUCHE À CLÉ DE BRANCHEMENT

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

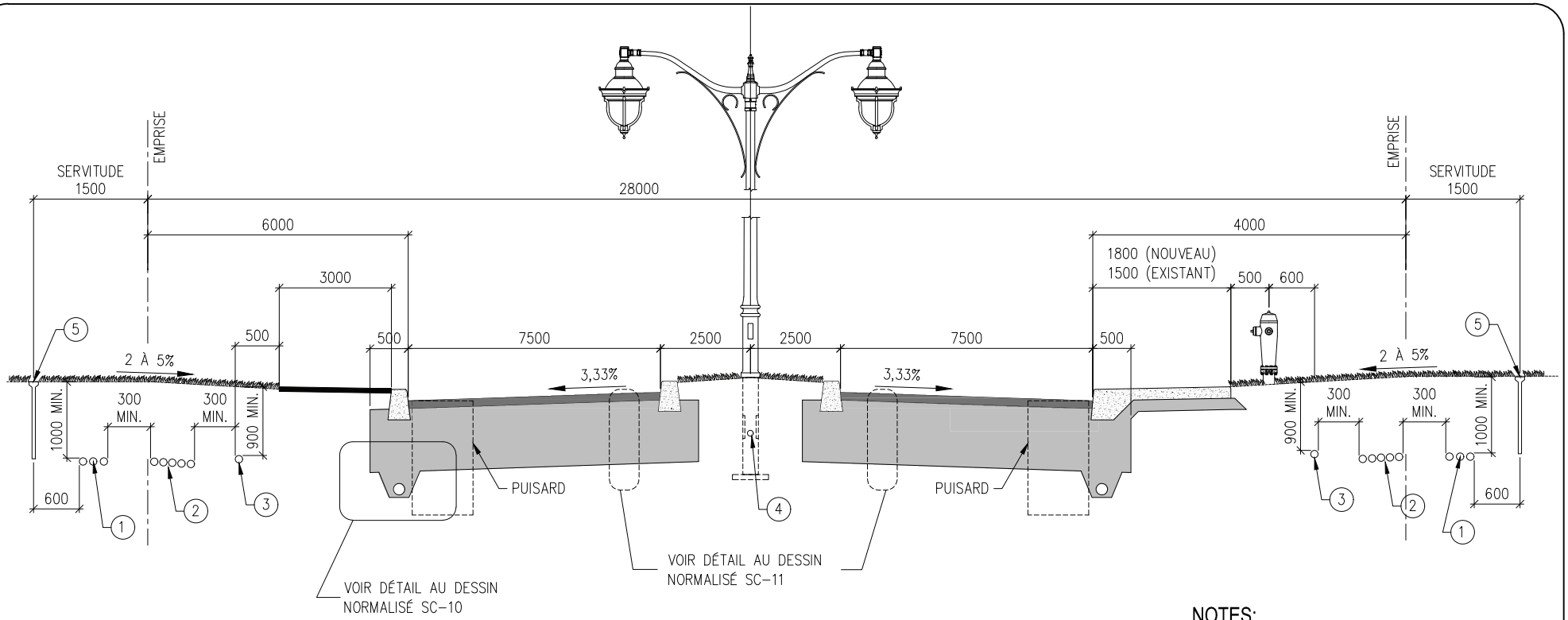
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

ARTÈRE PRINCIPALE AVEC TROTTOIRS
EMPRISE DE 31 MÈTRES

Section	Article
6	0.0
No.	Date
SC-09	Août 2018



NOTES:

1. TÉLÉCOMMUNICATION
2. HYDRO-QUÉBEC
3. GAZ
4. CONDUIT POUR ÉCLAIRAGE
5. BOUCHE À CLÉ DE BRANCHEMENT

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

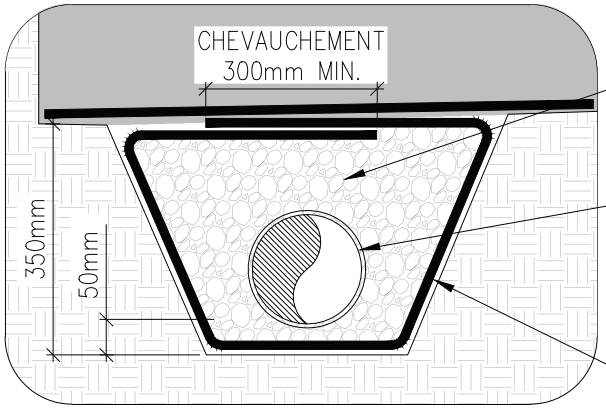
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL DRAIN DE FONDATION

Section	Article
6	0.0
No.	Date
SC-10	Août 2018



PIERRE CONCASSÉE
CALIBRE 20mm NET

TUYAU ANNELÉ 150mmø EN POLYÉTHYLÈNE
HAUTE DENSITÉ PERFORÉ ET ENROBÉ, R–300 kPa
TUYAUX CERTIFIÉS, BNQ 3624–122, AVEC
MANCHONS D'ACCOUPLEMENT.

MEMBRANE GÉOTEXTILE
TEXEL '7612'

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

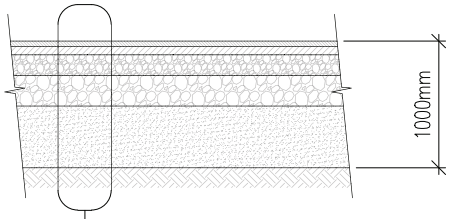
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

STRUCTURE DE CHAUSSÉE
NOUVELLE

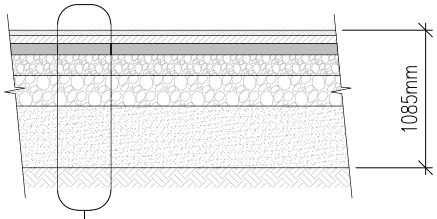
Section	Article
6	0.0
No.	Date
SC-11	Nov. 2018



- REVÊTEMENT BITUMINEUX
  COUCHE D'USURE: ESG-10 PG58S-28 40mm D'ÉP.,
  COMPACTÉE À 93% P.M.
  COUCHE DE BASE: ESG-14 PG58S-28 60mm D'ÉP.,
  COMPACTÉE À 93% P.M.
- FONDATION SUPÉRIEURE, MG-20 150mm D'ÉPAISSEUR,
  COMPACTÉE À 95% P.M.
- FONDATION INFÉRIEURE, MG-56 300mm D'ÉPAISSEUR,
  COMPACTÉE À 95% P.M.
- SOUS-FONDATION, MG-112 450mm D'ÉPAISSEUR,
  COMPACTÉE À 95% P.M.
- INFRASTRUCTURE COMPACTÉE À 90% P.M.

STRUCTURE DE CHAUSSÉE TYPE - LOCALE

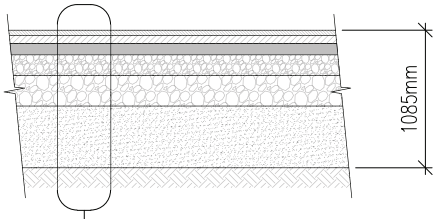
AUCUNE ÉCHELLE



- REVÊTEMENT BITUMINEUX
  COUCHE D'USURE: ESG-10 PG64E-28 45mm D'ÉP.,
  COMPACTÉE À 93% P.M.
  COUCHE DE BASE: ESG-14 PG64H-28 60mm D'ÉP.,
  COMPACTÉE À 93% P.M.
  COUCHE DE BASE: GB-20 PG64H-28 80mm D'ÉP.,
  COMPACTÉE À 93% P.M.
- FONDATION SUPÉRIEURE, MG-20 150mm D'ÉPAISSEUR,
  COMPACTÉE À 95% P.M.
- FONDATION INFÉRIEURE, MG-56 300mm D'ÉPAISSEUR,
  COMPACTÉE À 95% P.M.
- SOUS-FONDATION, MG-112 450mm D'ÉPAISSEUR,
  COMPACTÉE À 95% P.M.
- INFRASTRUCTURE COMPACTÉE À 90% P.M.

STRUCTURE DE CHAUSSÉE TYPE - COLLECTRICE

AUCUNE ÉCHELLE



- REVÊTEMENT BITUMINEUX
  COUCHE D'USURE: ESG-10 PG64E-28 45mm D'ÉP.,
  COMPACTÉE À 93% P.M.
  COUCHE DE BASE: ESG-14 PG64H-28 60mm D'ÉP.,
  COMPACTÉE À 93% P.M.
  COUCHE DE BASE: GB-20 PG64H-28 80mm D'ÉP.,
  COMPACTÉE À 93% P.M.
- FONDATION SUPÉRIEURE, MG-20 150mm D'ÉPAISSEUR,
  COMPACTÉE À 95% P.M.
- FONDATION INFÉRIEURE, MG-56 300mm D'ÉPAISSEUR,
  COMPACTÉE À 95% P.M.
- SOUS-FONDATION, MG-112 450mm D'ÉPAISSEUR,
  COMPACTÉE À 95% P.M.
- INFRASTRUCTURE COMPACTÉE À 90% P.M.

STRUCTURE DE CHAUSSÉE TYPE - INDUSTRIEL

AUCUNE ÉCHELLE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

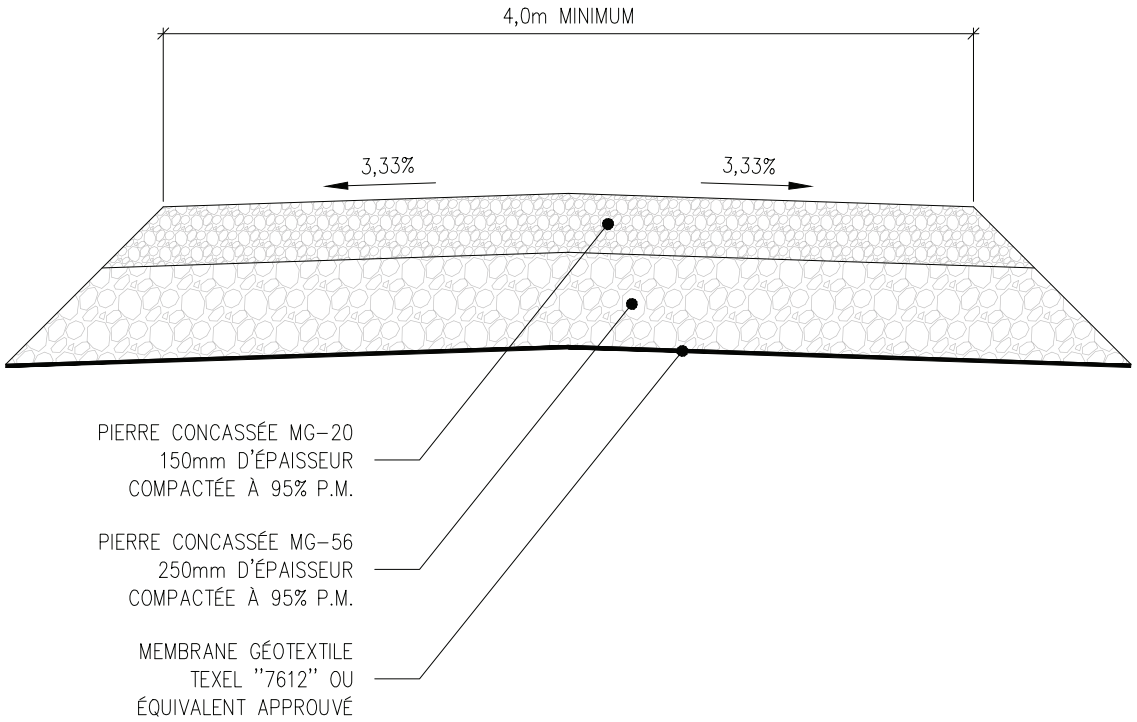
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

CHEMIN D'ACCÈS TEMPORAIRE

Section	Article
6	0.0
No.	Date
SC-12	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

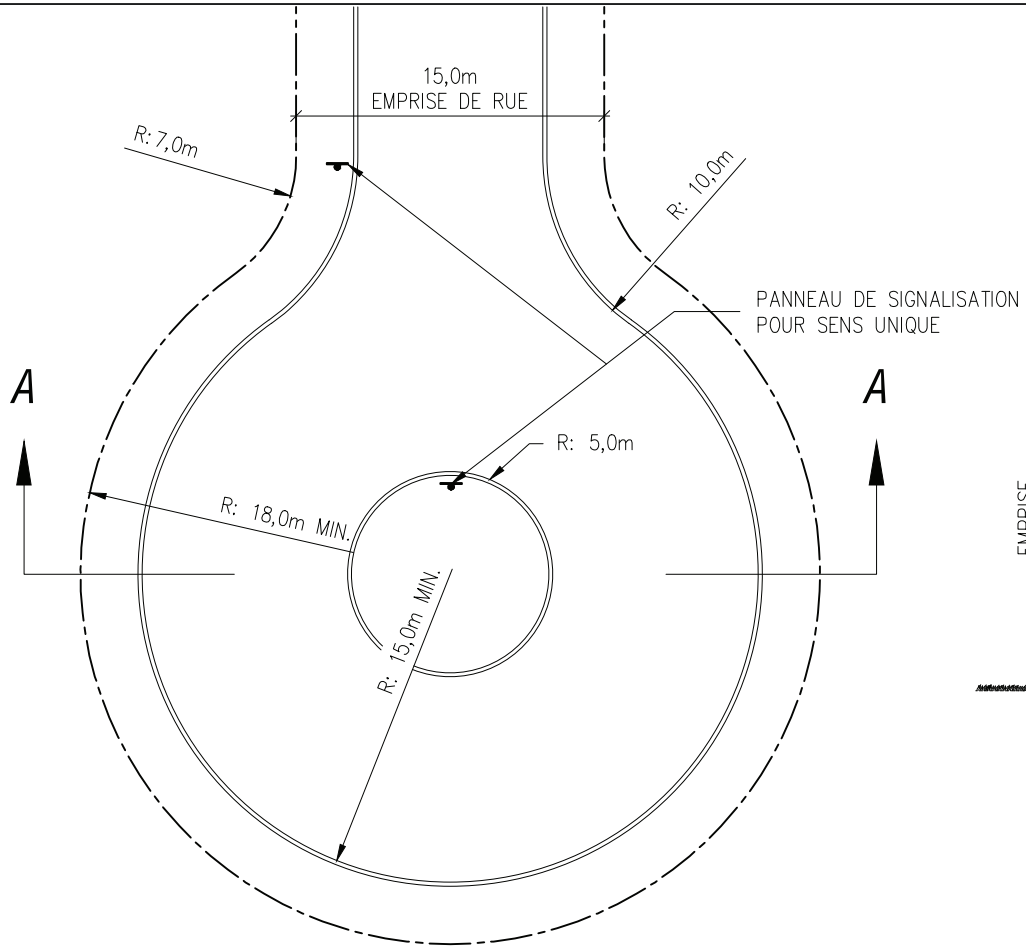
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

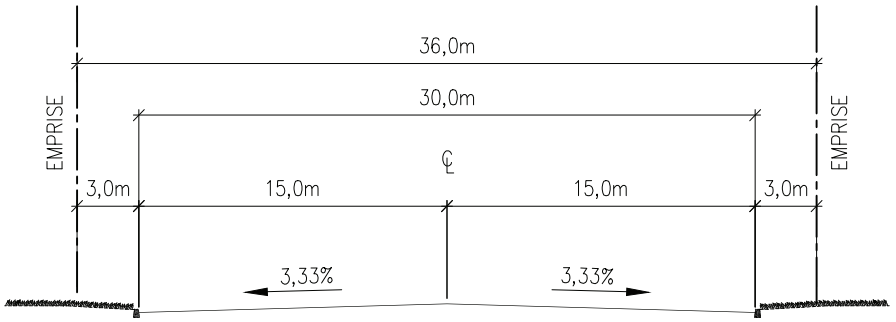
DESSIN NORMALISÉ

CUL-DE-SAC À SENS UNIQUE
EMPRISE DE 36 MÈTRES

Section	Article
6	0.0
No.	Date
SC-13	Août 2018



VUE EN PLAN



COUPE A-A

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

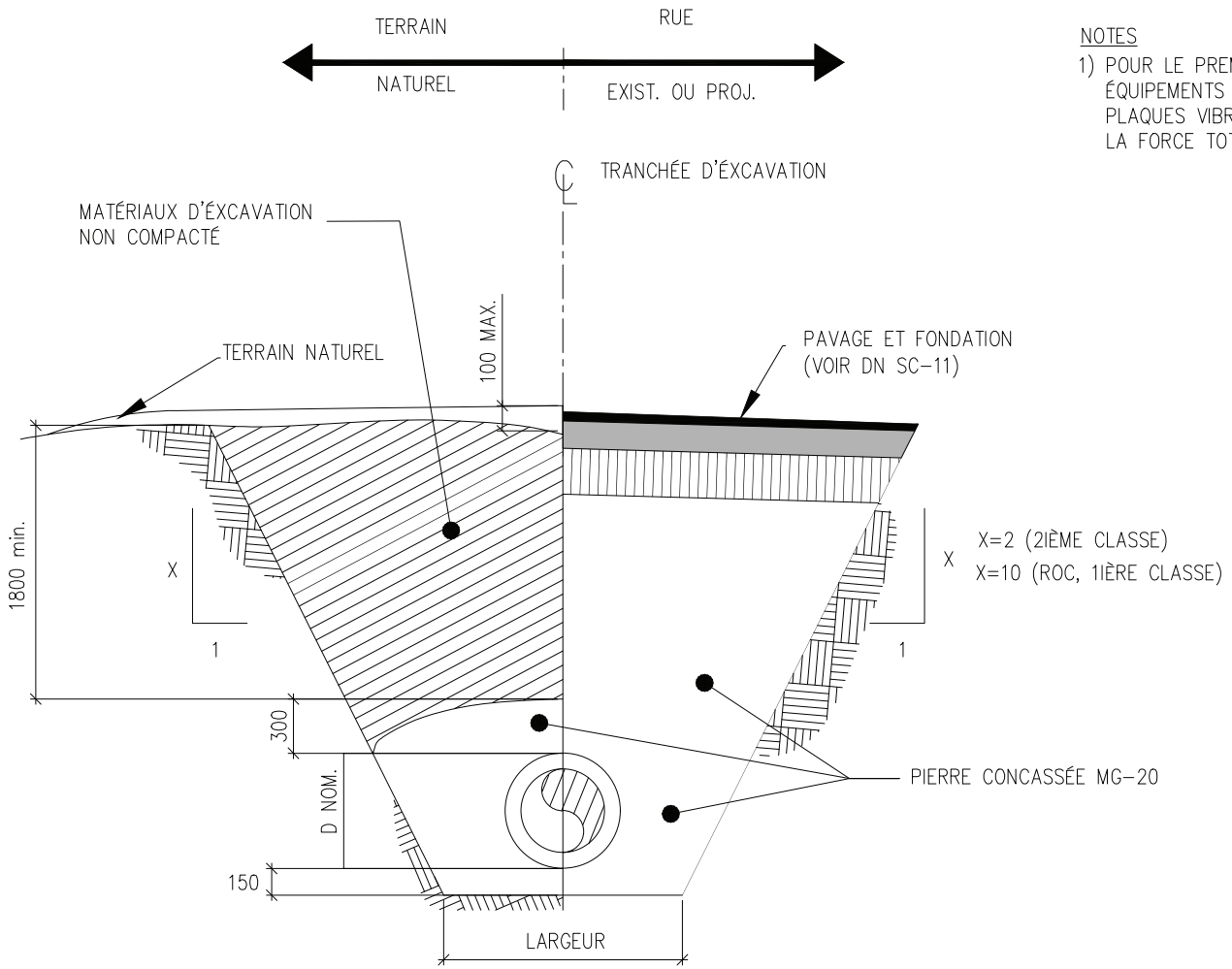
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

COUPE TYPE
REMPLISSAGE D'UNE TRANCHÉE
(RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
6	0.0
No.	**Date**
SC-14	Mars 2022



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

NOTES

1) POUR LE PREMIER MÈTRE AU-DESSUS DE LA CONDUITE, LES SEULS ÉQUIPEMENTS DE COMPACTAGE PERMIS SONT LES DAMEUSES, LES PLAQUES VIBRANTES ET LES ROULEAUX À TAMBOURS VIBRANTS DONT LA FORCE TOTALE APPLIQUÉE NE DÉPASSE PAS 50 000 N.

Vaudreuil
—Dorion

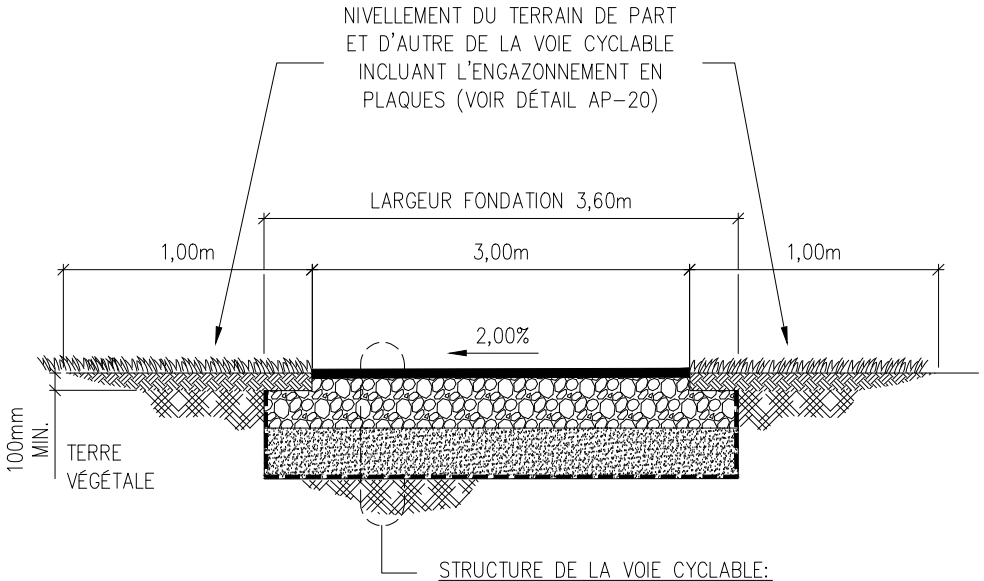
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL DE VOIE CYCLABLE TYPIQUE

Section	Article
6	6.12.2
No.	**Date**
SC-15	Nov. 2022



STRUCTURE DE LA VOIE CYCLABLE:

- ESG-10, 70mm ÉP. PG58S-28, COMPACTÉE DE 93% À 98%
- PIERRE CONCASSÉE MG-20(MTQ), ÉP. 300mm, COMPACTÉE À 95% P.M.
- SABLE MG-112. ÉP. 300mm, COMPACTÉ À 95% P.M.
- MEMBRANE GÉOTEXTILE TYPE III SELON LE TABLEAU 13101-01 DU MTQ
- TERRAIN NON REMANIÉ OU REMBLAI CL. B COMPACTÉ À 95% P.M.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

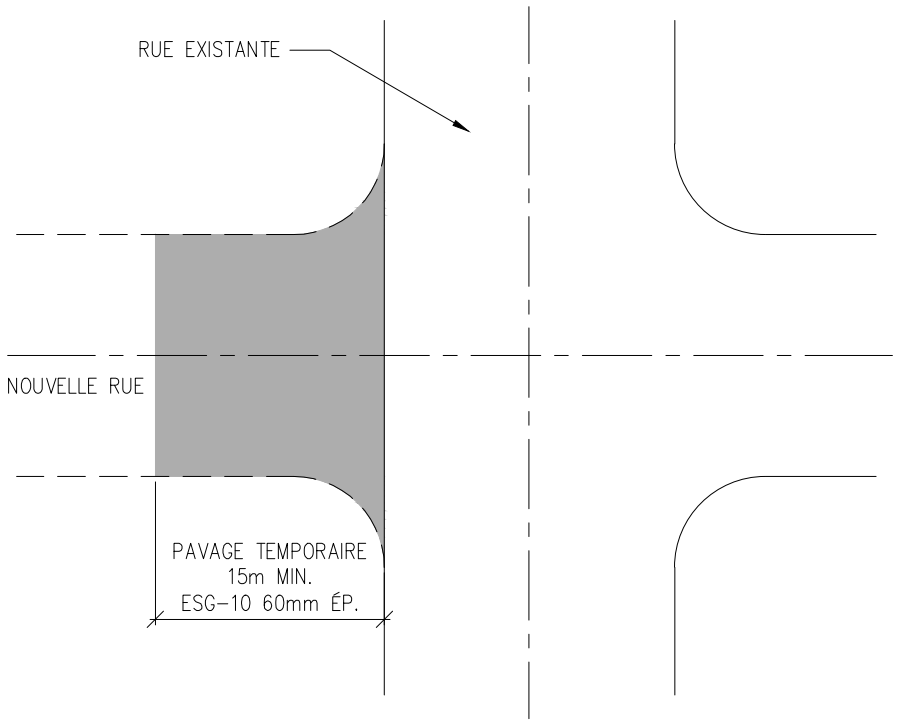
DIVISION GÉNIE

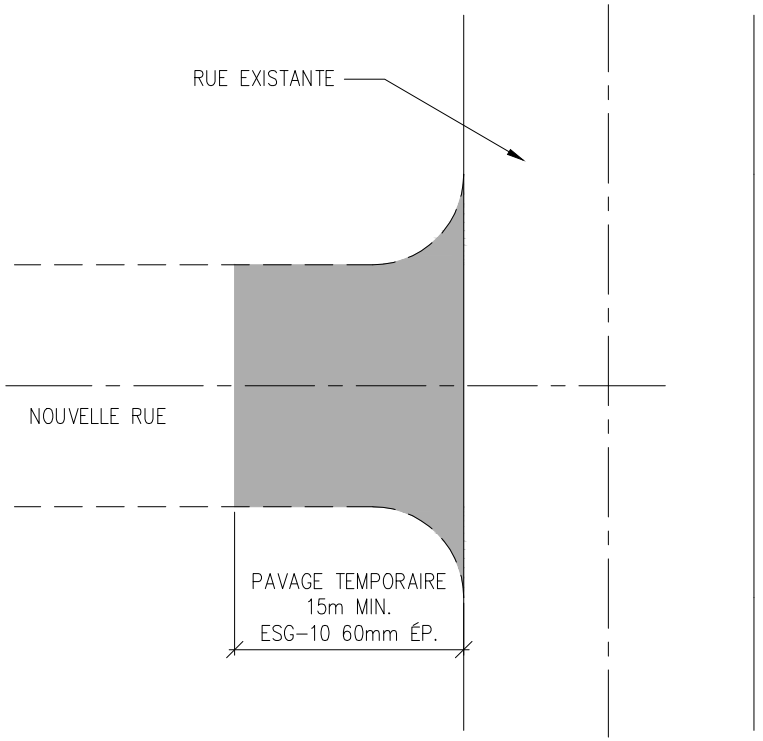
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PAVAGE TEMPORAIRE NOUVELLE RUE À L'INTERSECTION DE RUE EXISTANTE

Section	Article
6	-
No.	Date
SC-16	Juin 2020





(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
REVÊTEMENT DE CHAUSSÉE
RC-01 @ RC-11

RC-01 : AJUSTEMENT AU REVÊTEMENT DE STRUCTURES CONVENTIONNELLES
RC-02 : AJUSTEMENT AU REVÊTEMENT DE STRUCTURES "AJUSTABLES"
RC-03 : AJUSTEMENT DE STRUCTURES EN PENTE FORTE
RC-04 : REMPLACEMENT ET AJUSTEMENT DE CADRE (STRUCTURE AVEC CADRE GUIDEUR CONIQUE)
RC-05 : RACCORDEMENT DE DRAIN PERFORÉ À UN PUISARD CHAUSSÉE AVEC POINT BAS
RC-06 : RACCORDEMENT DE DRAIN PERFORÉ À UN PUISARD CHAUSSÉE EN PENTE CONTINUE
RC-07 : INTERSECTION PENTES TRANSVERSALES DES ARTÈRES PRINCIPALES ET SECONDAIRES
RC-08 : COURS D'EAU - CONTRAINTE D'EMPLACEMENT DES POINTS DE CAPTAGE
RC-09 : ÉTAPES POUR RESURFAÇAGE D'UNE RUE
RC-10 : TRANSITION ET RACCORDEMENT À UN PAVAGE EXISTANT AVEC UNE STRUCTURE DE CHAUSSÉE D'ÉPAISSEUR DIFFÉRENTE (R1760)
RC-11 : TRANSITION POUR TRANCHÉE TRANSVERSALE (R1760)

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci–après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
RC–xx	Description de la révision et ou changement	2018–00

Vaudreuil
— Dorion

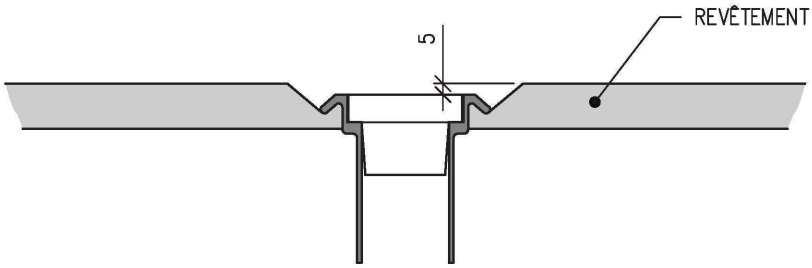
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

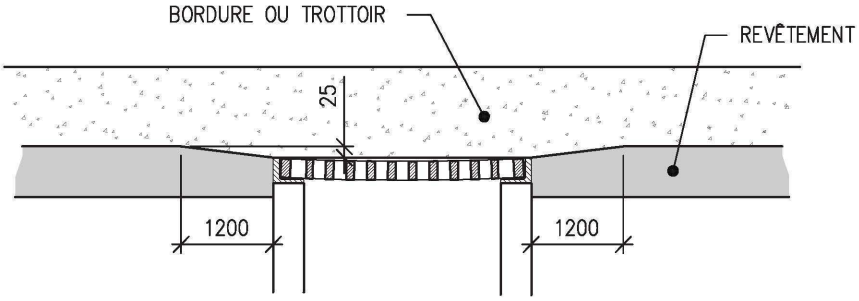
DESSIN NORMALISÉ

AJUSTEMENT AU REVÊTEMENT DE STRUCTURES CONVENTIONNELLES

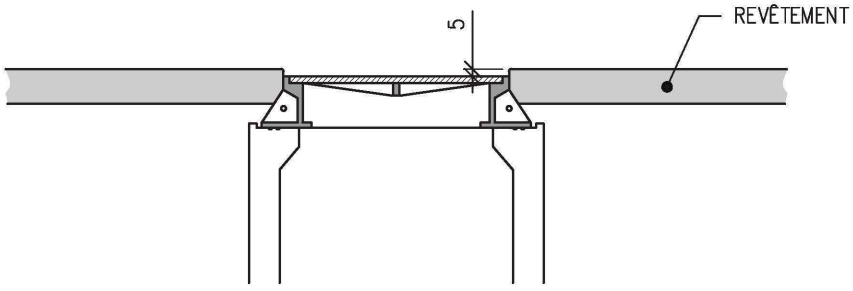
Section	Article
7	7.1.10.1
No.	Date
RC-01	Août 2018



BOUCHE À CLÉ



PUISARD



REGARD

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

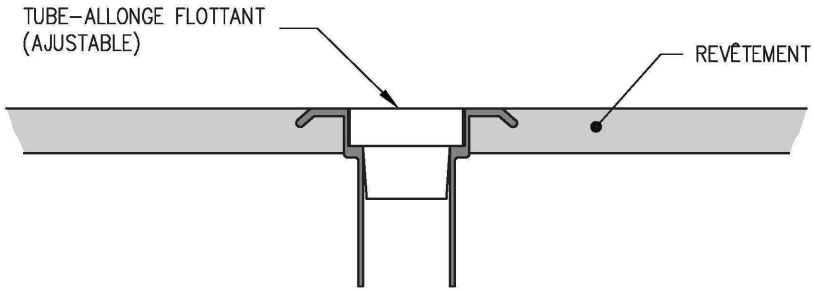
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

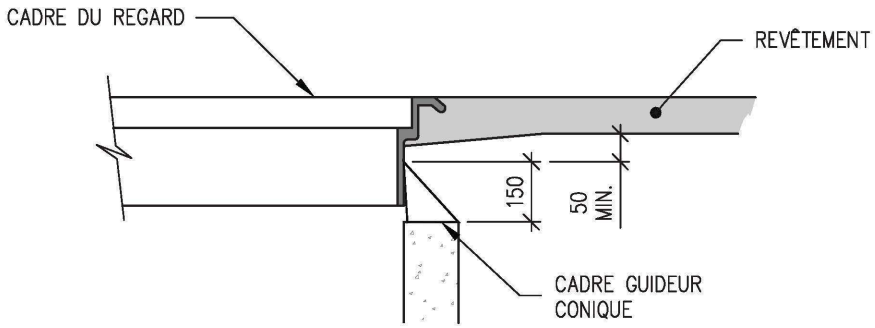
DESSIN NORMALISÉ

AJUSTEMENT AU REVÊTEMENT DE STRUCTURES "AJUSTABLES"

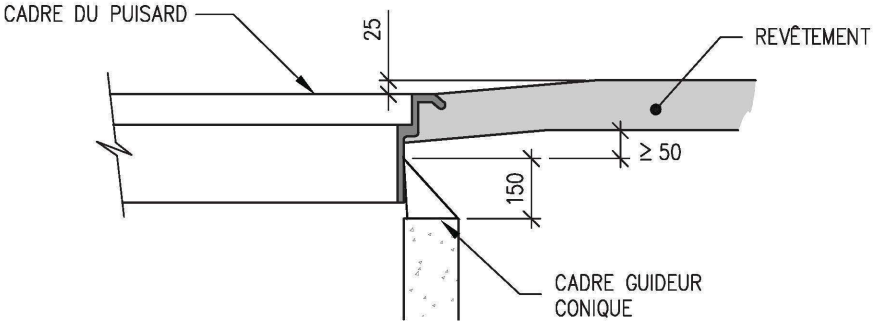
Section	Article
7	7.1.10.1
No.	Date
RC-02	Août 2018



BOUCHE À CLÉ



REGARD



PUISARD

NOTE : LE CADRE DU REGARD OU PUISARD NE DOIT JAMAIS ÊTRE DÉPOSÉ DIRECTEMENT SUR LE CADRE GUIDEUR, MÊME LORSQUE POSÉ DANS LE GRAVIER OU DANS LA COUCHE DE BASE.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

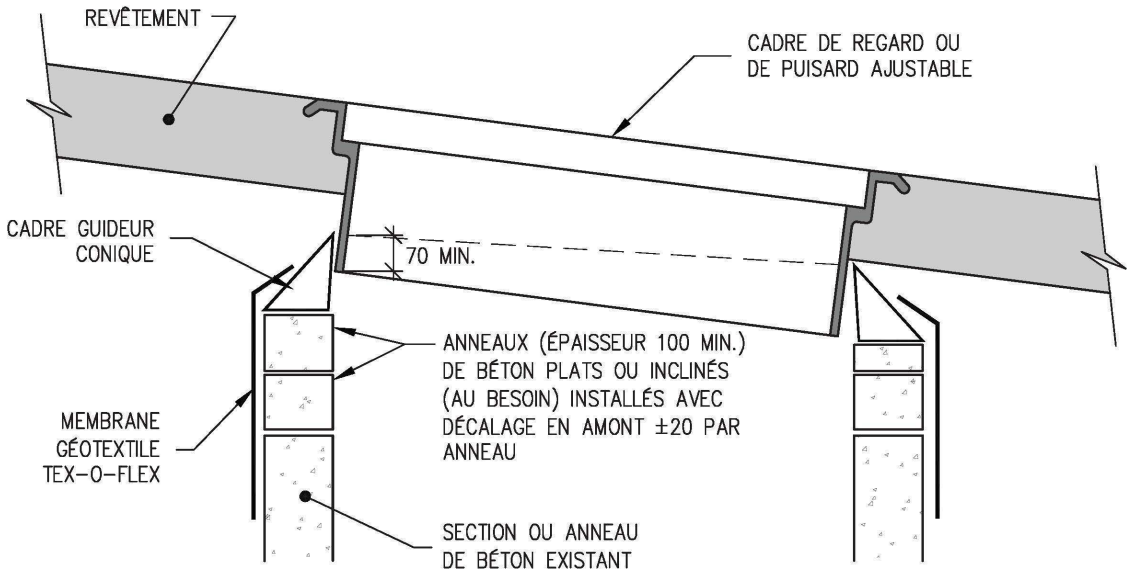
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

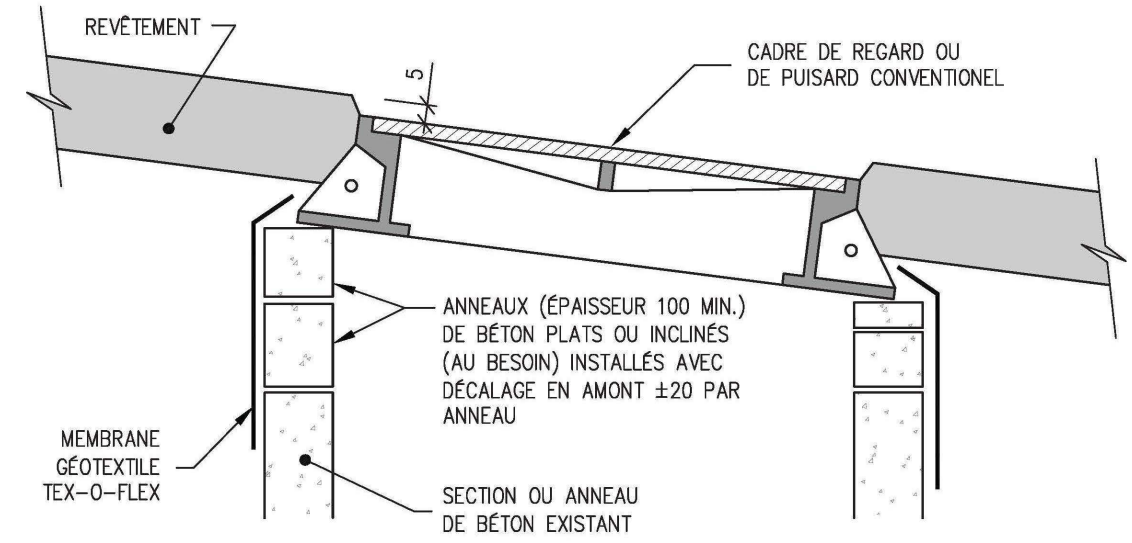
DESSIN NORMALISÉ

AJUSTEMENT DE STRUCTURES EN PENTE FORTE

Section	Article
7	7.1.10.1
No.	Date
RC-03	Août 2018



STRUCTURE AJUSTABLE



STRUCTURE CONVENTIONNELLE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

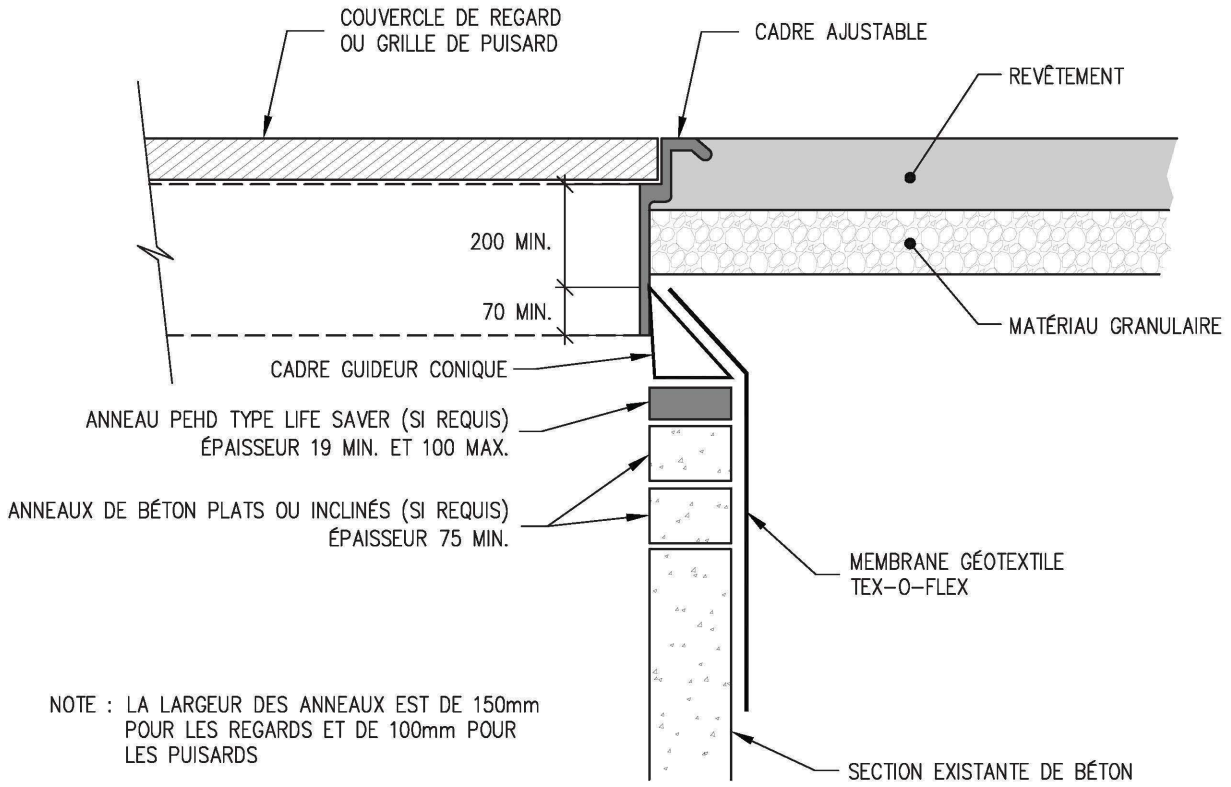
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

REMPLACEMENT ET AJUSTEMENT DE CADRE (STRUCTURE AVEC CADRE GUIDEUR CONIQUE)

Section	Article
7	7.1.10
No.	Date
RC-04	Août 2018



NOTE : LA LARGEUR DES ANNEAUX EST DE 150mm POUR LES REGARDS ET DE 100mm POUR LES PUISARDS

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

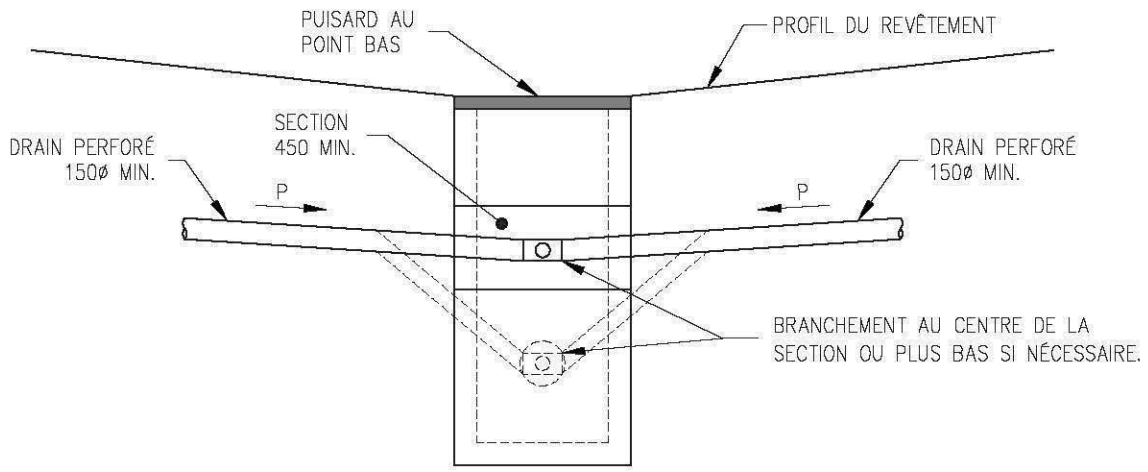
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

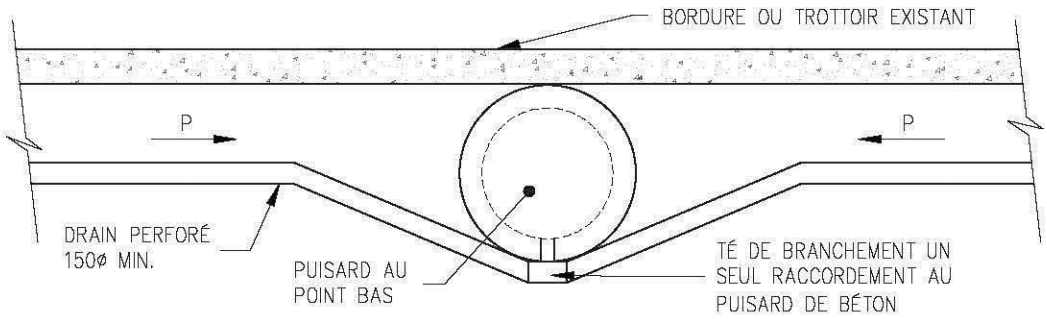
RACCORDEMENT DE DRAIN PERFORÉ À UN PUISARD CHAUSSÉE AVEC POINT BAS

Section	Article
7	0.0
No.	**Date**
RC-05	Août 2018



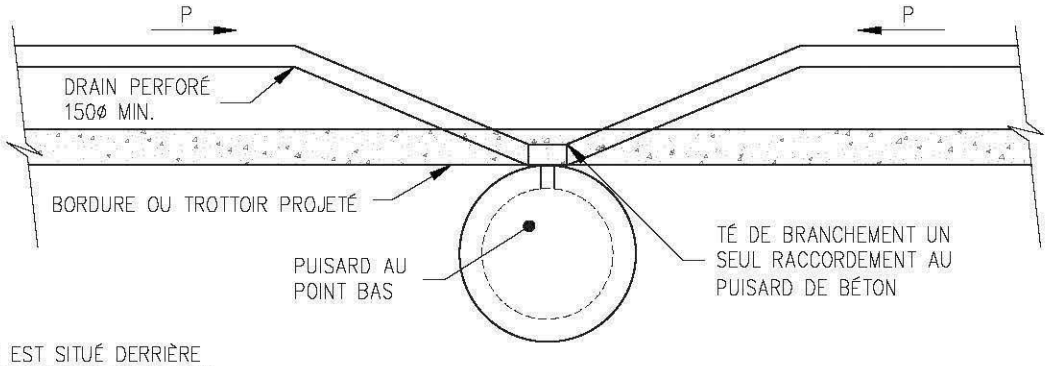
CHAUSSÉE EXISTANTE OU PROJETÉE AVEC POINT BAS

(VUE EN PROFIL)



CHAUSSÉE EXISTANTE AVEC POINT BAS

(VUE EN PLAN)



NOTE : LE DRAIN PERFORÉ EST SITUÉ DERRIÈRE LA BORDURE OU LE TROTTOIR POUR UNE NOUVELLE CHAUSSÉE OU À L'AVANT DU TROTTOIR OU DE LA BORDURE DANS LE CAS D'UNE CHAUSSÉE EXISTANTE.

CHAUSSÉE PROJETÉE AVEC POINT BAS

(VUE EN PLAN)

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

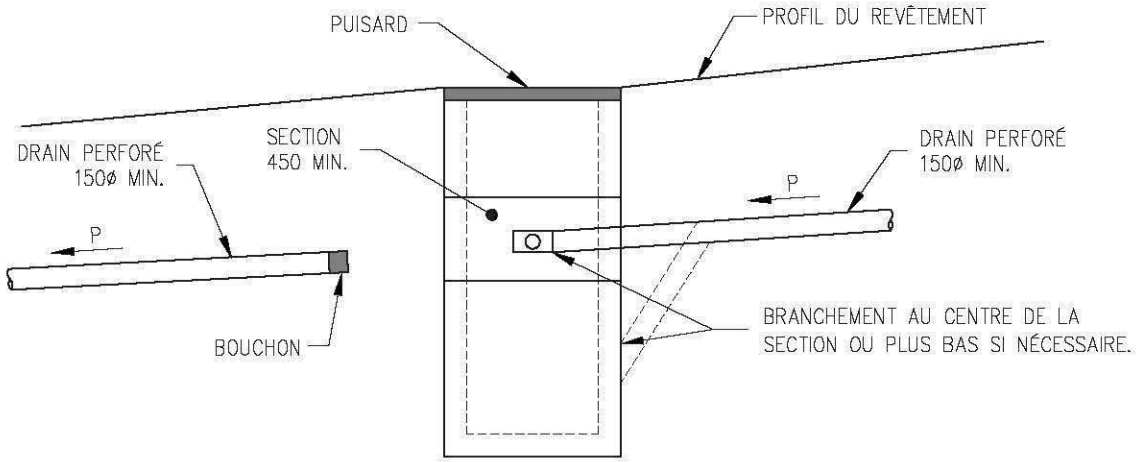
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

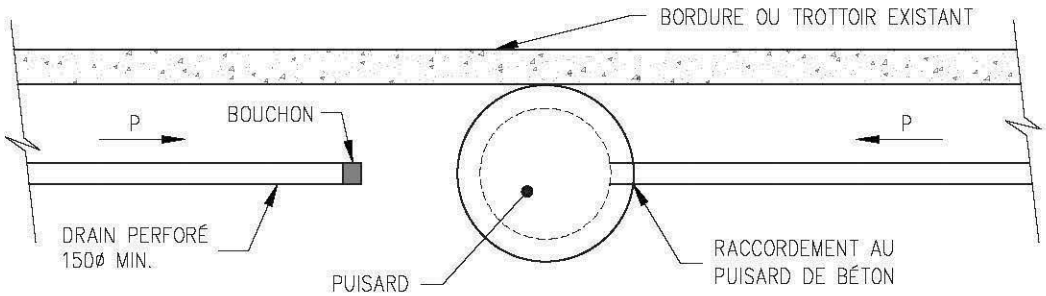
RACCORDEMENT DE DRAIN PERFORÉ À UN PUISARD CHAUSSÉE EN PENTE CONTINUE

Section	Article
7	0.0
No.	Date
RC-06	Août 2018



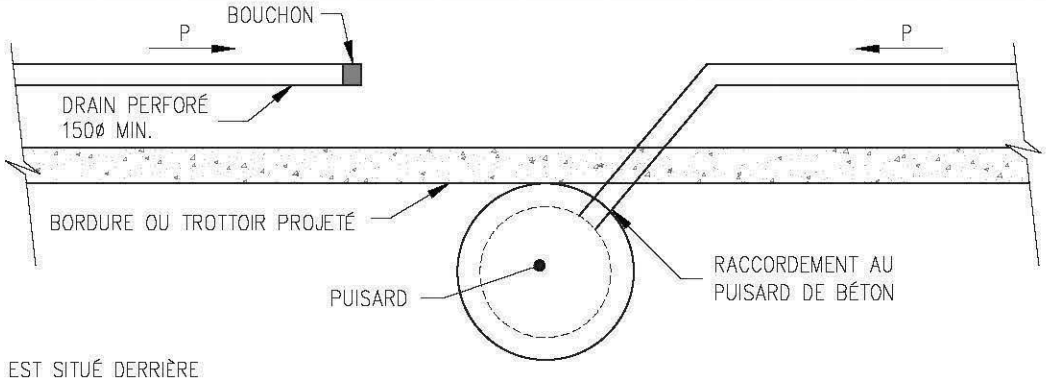
CHAUSSÉE EXISTANTE OU PROJETÉE EN PENTE CONTINUE

(VUE EN PROFIL)



CHAUSSÉE EXISTANTE EN PENTE CONTINUE

(VUE EN PLAN)



NOTE : LE DRAIN PERFORÉ EST SITUÉ DERRIÈRE LA BORDURE OU LE TROTTOIR POUR UNE NOUVELLE CHAUSSÉE OU À L'AVANT DU TROTTOIR OU DE LA BORDURE DANS LE CAS D'UNE CHAUSSÉE EXISTANTE.

CHAUSSÉE PROJETÉE EN PENTE CONTINUE

(VUE EN PLAN)

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

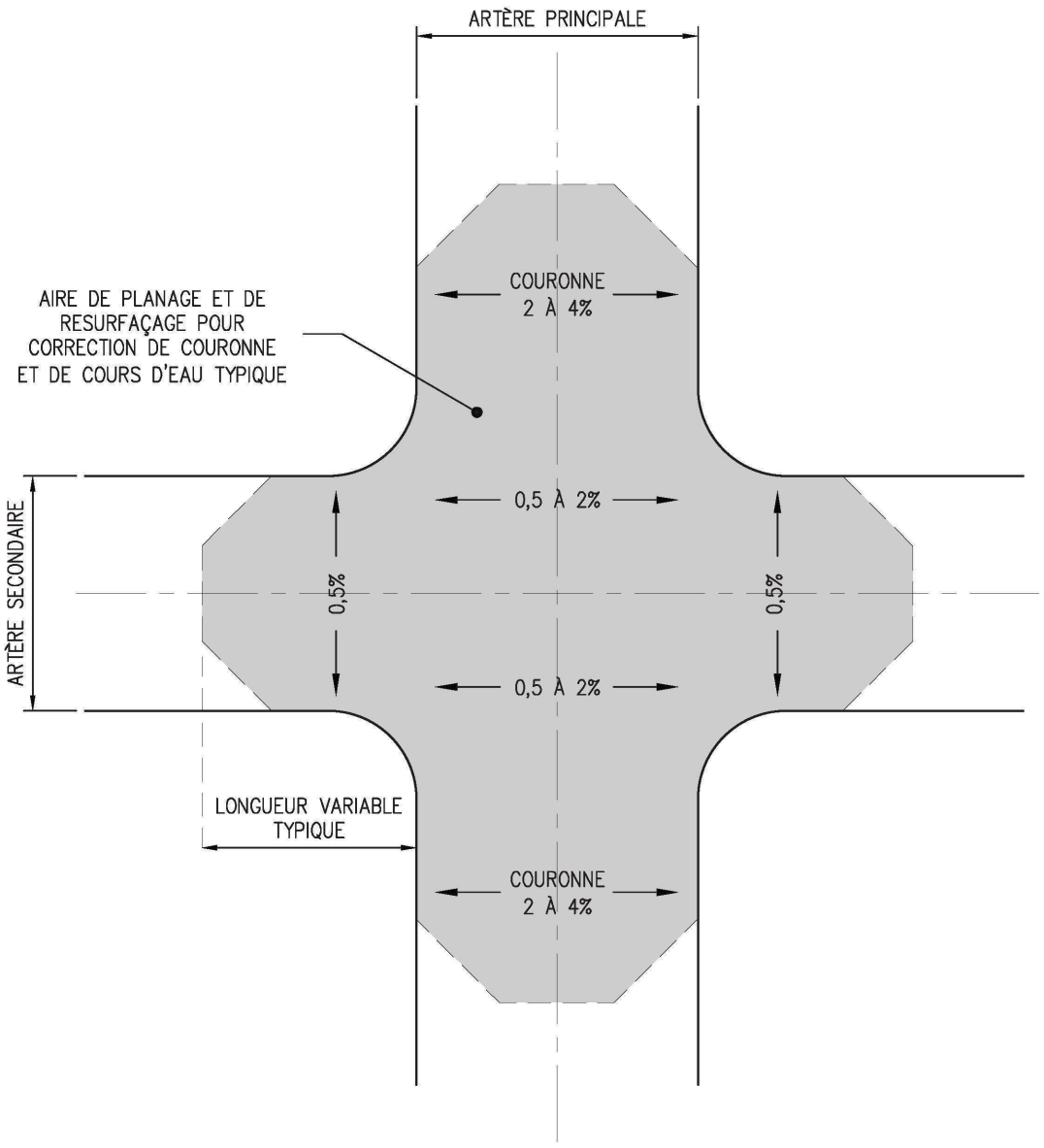
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

INTERSECTION
PENTES TRANSVERSALES DES ARTÈRES PRINCIPALES ET SECONDAIRES

Section	Article
7	0.0
No.	**Date**
RC-07	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

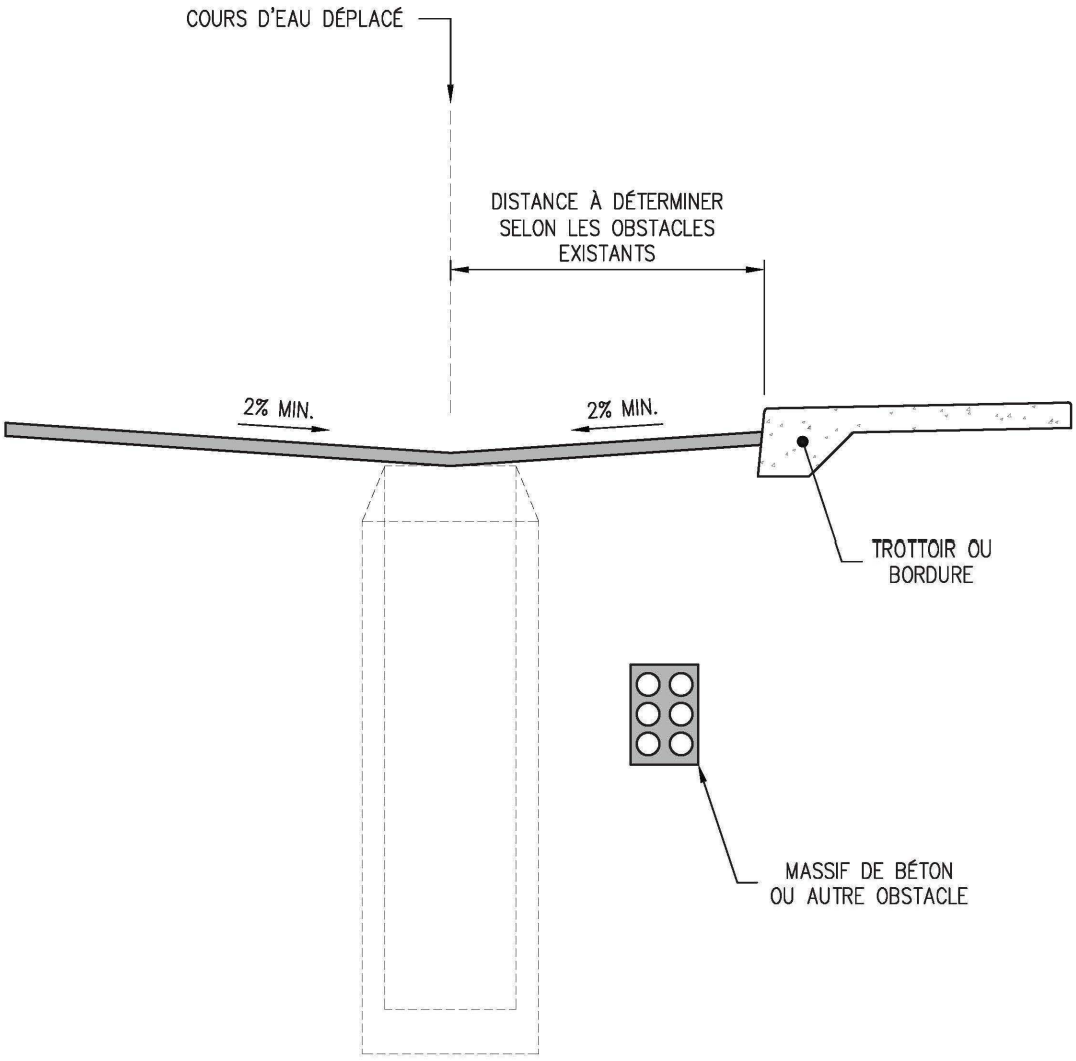
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

COURS D'EAU
CONTRAINTE D'EMPLACEMENT DES POINTS DE CAPTAGE

Section	Article
7	0.0
No.	Date
RC-08	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

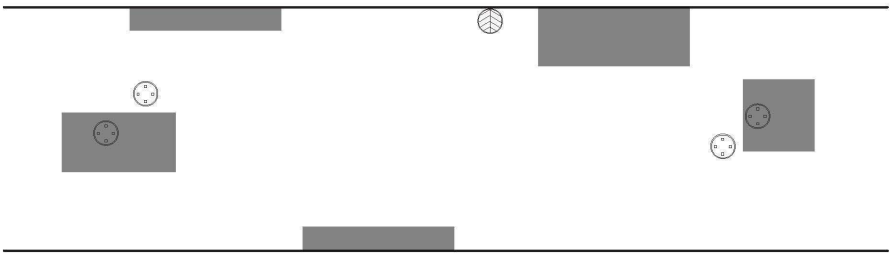
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

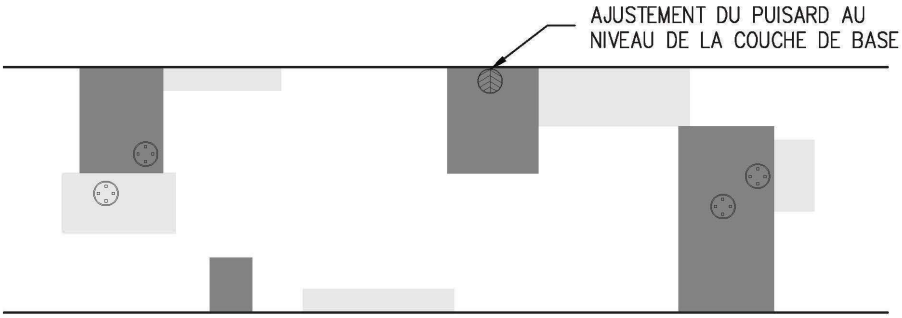
DESSIN NORMALISÉ

ÉTAPES POUR RESURFAÇAGE D'UNE RUE

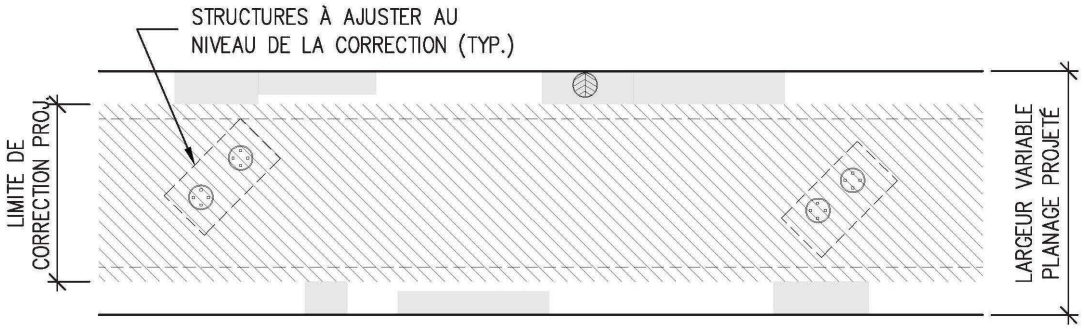
Section	Article
7	0.0
No.	**Date**
RC-09	Août 2018



ÉTAPE 1 - RAPIÉÇAGES



ÉTAPE 2 - CORRECTION DES AFFAISSEMENTS



ÉTAPE 3 - PLANAGE DE RIVE ET CORRECTION DE LA COURONNE

ÉTAPE 4 - POSE DE LA COUCHE D'USURE SUR LA PLEINE LARGEUR DE LA RUE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

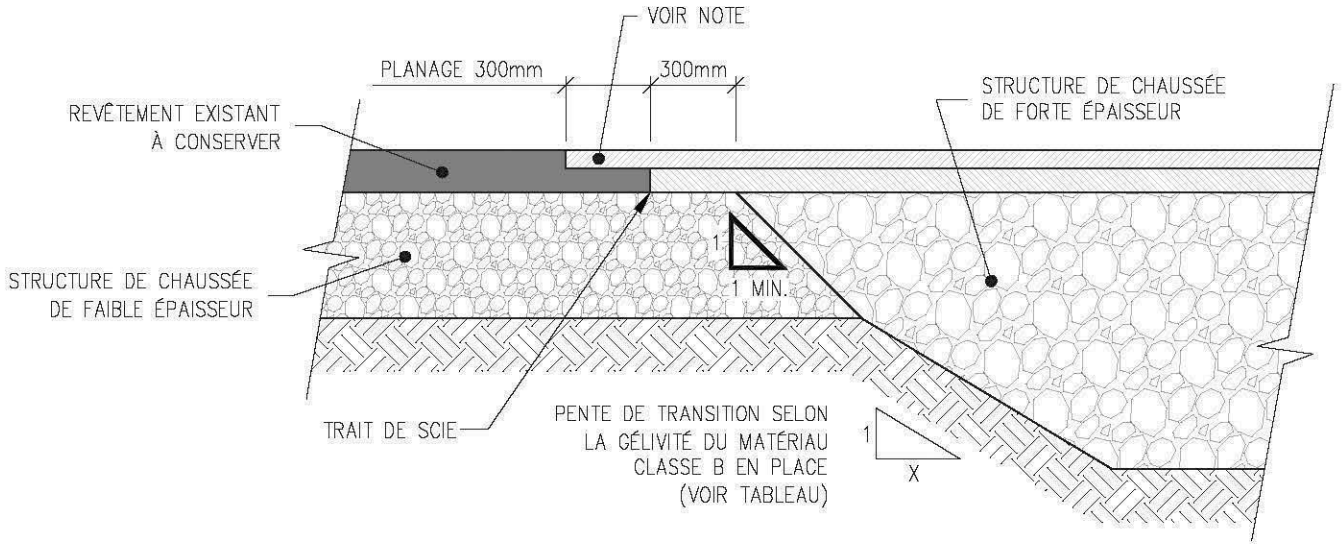
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TRANSITION ET RACCORDEMENT À UN PAVAGE EXISTANT AVEC UNE STRUCTURE DE CHAUSSÉE D'ÉPAISSEUR DIFFÉRENTE (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
7	0.0
No.	Date
RC-10	Août 2018



PENTE DE TRANSITION SELON LA GÉLIVITÉ DU MATÉRIAU CLASSE B	
GRANULAIRE NON PLASTIQUE	1 : 3
GRANULAIRE PLASTIQUE *	1 : 5

* QUI PEUT ÊTRE FAÇONNÉ PAR MODELAGE

NOTE : PLANAGE SUR 50% DE L'ÉPAISSEUR DU REVÊTEMENT EXISTANT OU JUSQU'À LA COUCHE DE BASE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

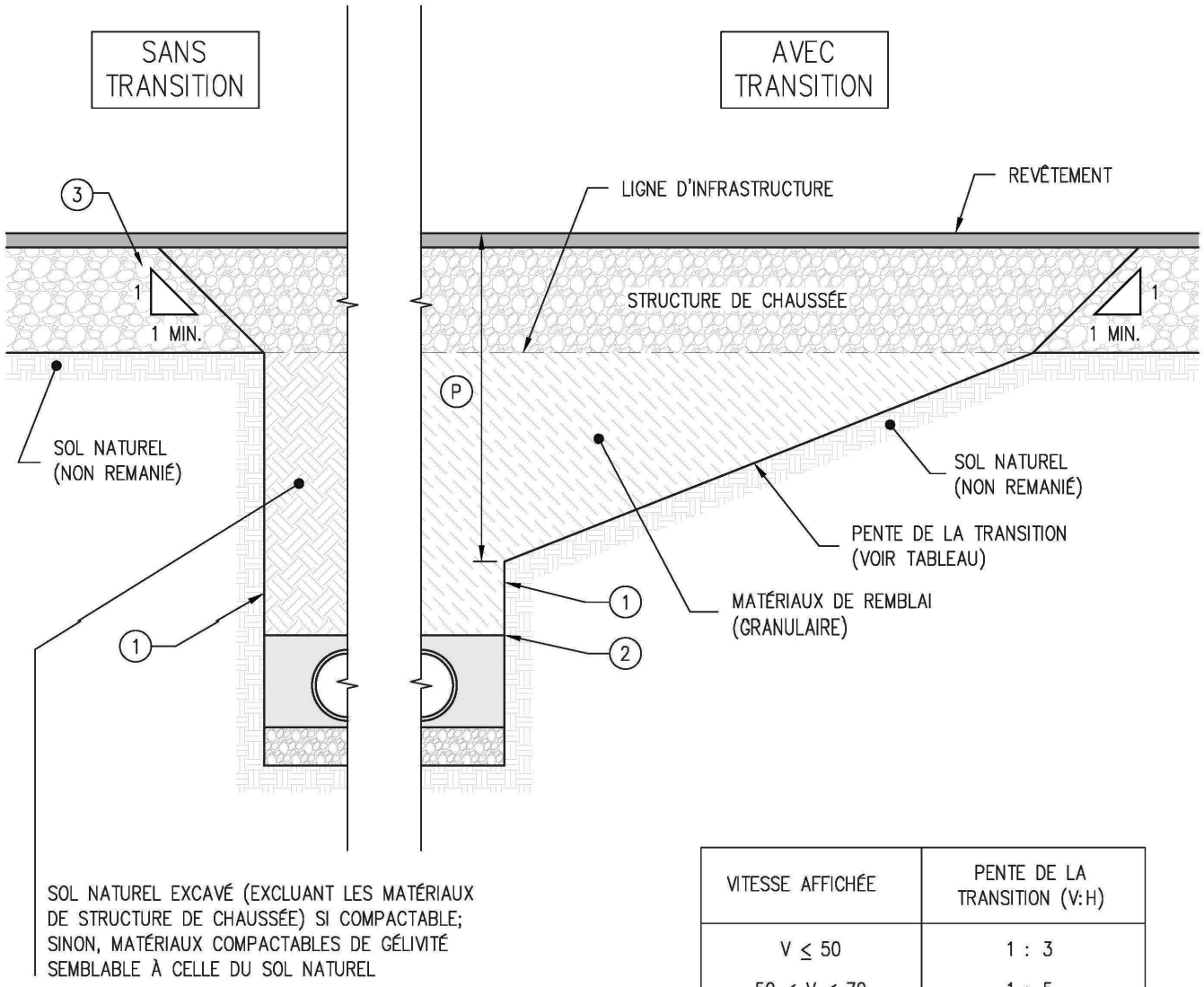
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TRANSITION POUR TRANCHÉE TRANSVERSALE (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
7	0.0
No.	Date
RC-11	Août 2018



VITESSE AFFICHÉE	PENTE DE LA TRANSITION (V:H)
$V \leq 50$	1 : 3
$50 < V \leq 70$	1 : 5
$V > 70$	1 : 5

(P) PROFONDEUR DE LA TRANSITION DE 1,8m POUR UNE COLLECTRICE OU ARTÈRE

(1) LA PENTE DE L'EXCAVATION EST FONCTION DE LA MÉTHODE DE TRAVAIL ET DES EXIGENCES DE LA CNESST EN MATIÉRE DE STABILITÉ.

(2) LORSQUE LE DESSUS DU MATÉRIAU D'ENROBEMENT OU LE DESSUS DU TUYAU LUI-MÊME SE TROUVE PLUS HAUT QUE LA PROFONDEUR DE LA TRANSITION P, LE CAS AVEC TRANSITION S'APPLIQUE, SI LE SOL NATUREL EST GÉLIF.

(3) SE RÉFÉRER AU DESSIN NORMALISÉ RC-10 POUR RACCORDEMENT À UNE CHAUSSÉE EXISTANTE.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
MARQUAGE DE CHAUSSÉE
MC-01 @ MC-11

MC-01 : MARQUAGE SUR RÉSEAU ROUTIER-01
MC-02 : MARQUAGE SUR RÉSEAU ROUTIER-02
MC-03 : MARQUAGE SUR RÉSEAU ROUTIER-03
MC-04 : MARQUAGE SUR RÉSEAU ROUTIER VOIE CYCLABLE
MC-05 : MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ ET COUSSIN RALENTISSEUR
MC-06 : MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE (TYPE II - ZONE > 30km/h) PROTÉGÉE
MC-07 : MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE (TYPE III - ZONE 30km/h) PROTÉGÉE
MC-08 :MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE (TYPE II - ZONE > 30km/h) NON PROTÉGÉE
MC-09 :MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE (TYPE III - ZONE 30km/h) NON PROTÉGÉE
MC-10 :MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE ET TRAVERSE DE VÉLO (TYPE III - ZONE 30km/h) NON PROTÉGÉE
MC-11 :MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE ET TRAVERSE DE VÉLO (TYPE III - ZONE 30km/h) PROTÉGÉE

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci–après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
MC–05	Ajout d'une flèche pour un total de trois par voie	2019–09
MC–06	Ajout d'une flèche pour un total de trois par voie	2019–09
MC–07	Ajout d'une flèche pour un total de trois par voie	2019–09
MC–06	Traverse protégée	2019–11
MC–07	Traverse prétégée	2019–11
MC–08	Nouveau dessin, dos d'âne avec traverse non protégée	2019–11
MC–09	Nouveau dessin, dos d'âne avec traverse non protégée	2019–11
MC–10	Nouveau dessin, dos d'âne avec traverses piéton et vélo non protégée	2021–01
MC–11	Nouveau dessin, dos d'âne avec traverses piéton et vélo protégée	2021–01
MC–03, 04	Mise à jour et ajout de boucle de détection	2022–04

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

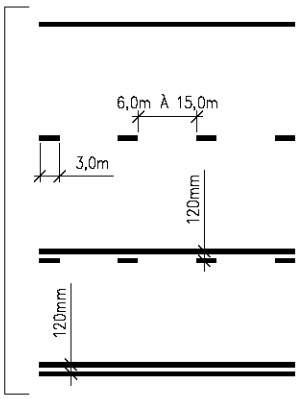
DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR RÉSEAU ROUTIER-01

Section	Article
8	0.0
No.	Date
MC-01	Août 2018

LIGNE AXIALE 125mm DE LARGEUR, JAUNE.

SÉPARE LA CHAUSSÉE EN DEUX PARTIES, CHACUNE ÉTANT AFFECTÉE À UN SENS DE LA CIRCULATION



1A

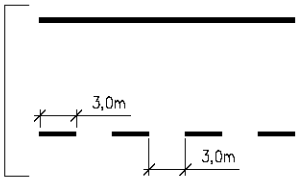
1B

1C

1D

LIGNE DE DÉLIMITATION DE VOIES, 125mm DE LARGEUR, BLANCHE.

SERT À CANALISER LA CIRCULATION OU IL Y A DEUX VOIES OU PLUS DANS LA MÊME DIRECTION



2A

2B

LIGNE DE CONTINUITÉ, 125mm DE LARGEUR, BLANCHE.
INDIQUE LE PROLONGEMENT DE LA LIGNE DE RIVE

2C

LIGNE DE DÉLIMITATION DE STATIONNEMENT, 125mm DE LARGEUR, BLANCHE

2D

LIGNE D'ARRÊT, 400mm DE LARGEUR, BLANCHE EN PRÉSENCE D'UN PASSAGE POUR PIÉTONS, LA LIGNE D'ARRÊT DOIT ÊTRE TRACÉE À 1 MÈTRE EN AMONT

3

LIGNE DE RIVE, 125mm DE LARGEUR, BLANCHE

4

LIGNE DE RIVE, 125mm DE LARGEUR, JAUNE

4A

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

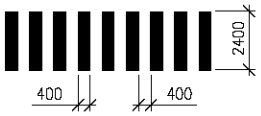
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR RÉSEAU ROUTIER-02

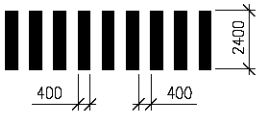
Section	Article
8	0.0
No.	Date
MC-02	Août 2018

BANDES DE PASSAGE POUR PIÉTONS, 400mm DE LARGEUR, BLANCHES



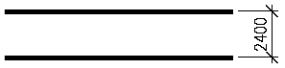
7A

BANDES DE PASSAGE POUR PIÉTONS, 400mm DE LARGEUR, JAUNES



7B

LIGNE POUR BANDE DE PASSAGE POUR PIÉTONS, 100mm DE LARGEUR, BLANCHE



7C

LE PASSAGE POUR PIÉTONS PEUT ÊTRE TRACÉ DE DEUX MANIÈRES DIFFÉRENTES EN FONCTION DE SA LOCALISATION :

- AILLEURS QU'A UNE INTERSECTION, OU DU CÔTÉ D'UNE BRANCHE D'INTERSECTION NON RÉGLEMENTÉE PAR UN PANEAU D'ARRÊT, LE PASSAGE DOIT CONSISTER EN DES BANDES PARALLÈLES RÉFLECTORISÉES (BLOCS) DE COULEUR JAUNE, DE 400mm DE LARGEUR PAR 2400mm DE LONGUEUR ET ÊTRE ESPACÉES DE 400mm;

- À UNE INTERSECTION RÉGLEMENTÉE PAR DES FEUX DE CIRCULATION, OU DU CÔTÉ D'UNE BRANCHE D'INTERSECTION RÉGLEMENTÉE PAR UN PANNEAU D'ARRÊT, LE PASSAGE DOIT PRENDRE LA FORME D'UN COULOIR DÉLIMITÉ PAR DES LIGNES RÉFLECTORISÉES, DE COULEUR BLANCHE, DE 120mm DE LARGEUR ET ÊTRE SEPACÉES DE 2400mm;

- À CERTAINES OCCASIONS, LORSQU'AUTORISÉ PAR LA VILLE, CE PASSAGE PEUT PRENDRE LA FORME DE BANDES PARALLÈLES RÉFLECTORISÉES (BLOCS) DE COULEUR BLANCHE, DE 400mm DE LARGEUR PAR 2400mm DE LONGUEUR ET ÊTRE ESPACÉES DE 400mm.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

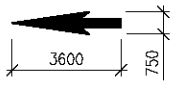
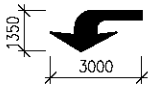
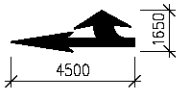
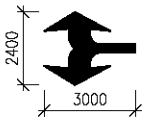
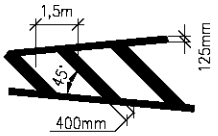
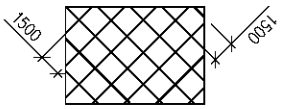
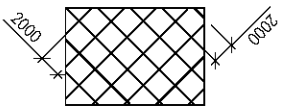
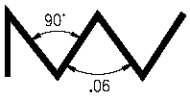
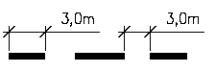
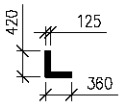
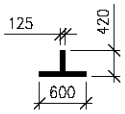
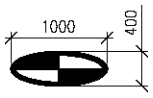
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR RÉSEAU ROUTIER-03

Section	Article
8	0.0
No.	Date
MC-03	Avril 2022

FLÈCHE DE CONTINUITÉ, BLANCHE		8A
FLÈCHE DE VIRAGE À DROITE OU À GAUCHE, BLANCHE		8B
FLÈCHE DE CONTINUITÉ ET DE VIRAGE À DROITE OU À GAUCHE, BLANCHE		8C
FLÈCHE DE VIRAGE À DROITE ET À GAUCHE, BLANCHE		8D
FLÈCHE DE VIRAGE À DROITE ET À GAUCHE, BLANCHE		9A
MARQUAGE DES ZONES D'INTERDICTION D'ARRÊT 150mm DE LARGEUR ≤150m², BLANC		9B
MARQUAGE DES ZONES D'INTERDICTION D'ARRÊT 150mm DE LARGEUR >150m², BLANC		9C
LIGNE D'ARRÊT D'AUTOBUS 150mm DE LARGEUR, JAUNE		10
LIGNE DE DÉLIMITATION DE VOIE RÉSERVÉ 125mm DE LARGEUR, BLANCHE		11
COIN DE CASE DE STATIONNEMENT SUR RUE, BLANC		16
MILIEU DE CASE DE STATIONNEMENT SUR RUE, BLANC		17
MILIEU DE BOUCLE DE DÉTECTION		18

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

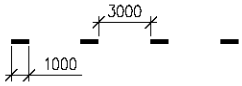
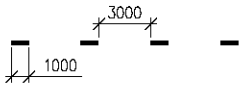
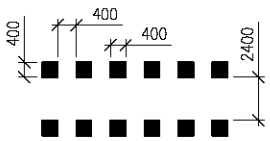
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR RÉSEAU ROUTIER VOIE CYCLABLE

Section	Article
8	0.0
No.	Date
MC-04	Avril 2022

LIGNE DE RIVE À L'ÉPOXY, 100mm DE LARGEUR, BLANCHE		4BE
LIGNE DE RIVE À L'ALKYDE, 100mm DE LARGEUR, BLANCHE		4BA
LIGNE AXIALE DISCONTINUE À L'ÉPOXY, 100mm DE LARGEUR, JAUNE		4CE
LIGNE AXIALE DISCONTINUE À L'ALKYDE, 100mm DE LARGEUR, JAUNE		4CA
LIGNE AXIALE CONTINUE À L'ÉPOXY, 100mm DE LARGEUR, JAUNE		4DE
LIGNE AXIALE CONTINUE À L'ALKYDE, 100mm DE LARGEUR, JAUNE		4DA
BLOCS DE PASSAGE À L'ÉPOXY POUR BICYCLETTE, 400mm DE LARGEUR, BLANCS OU JAUNES		5B OU 5J
PASSAGE POUR BICYCLETTE, BICYCLETTES ET CHEVRONS EN SÉQUENCE, BLANCS OU JAUNES		6B OU 6J
FLÈCHE POUR VOIE CYCLABLE, BLANCHE		12
MACLE POUR VOIE CYCLABLE, BLANC		13
BICYCLETTE POUR VOIE CYCLABLE, BLANCHE		14
PIÉTON POUR VOIE CYCLABLE, BLANC		15

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

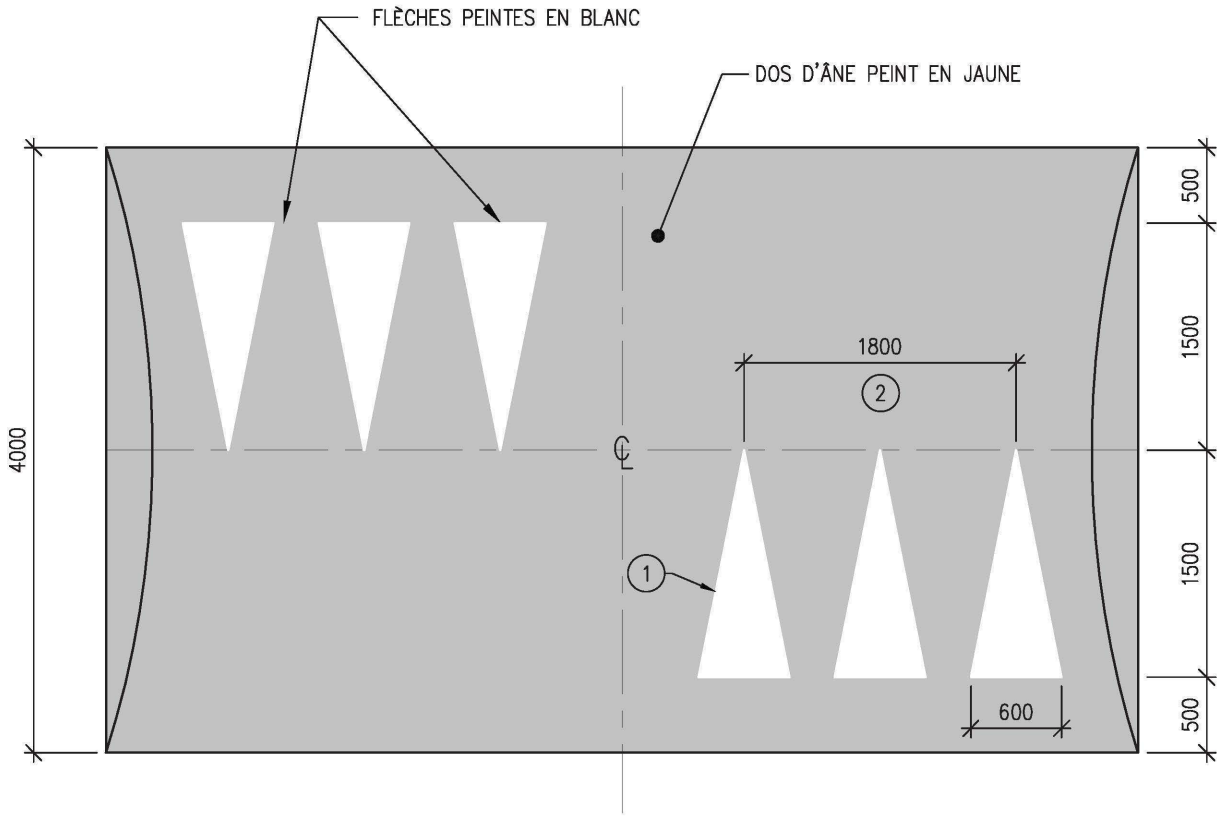
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ ET COUSSIN RALENTISSEUR

Section	Article
8	0.0
No.	Date
MC-05	Sept. 2019



NOTE: LES MARQUES DOIVENT ÊTRE CENTRÉES DANS LA VOIE DE CIRCULATION

(1) LA HAUTEUR DU TRIANGLE PEUT ÊTRE RÉDUITE JUSQU'À 60% S'IL Y A UN MANQUE D'ESPACE

(2) EN PRÉSENCE D'UN COUSSIN RALENTISSEUR, CETTE DIMENSION EST RÉDUITE À 900

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

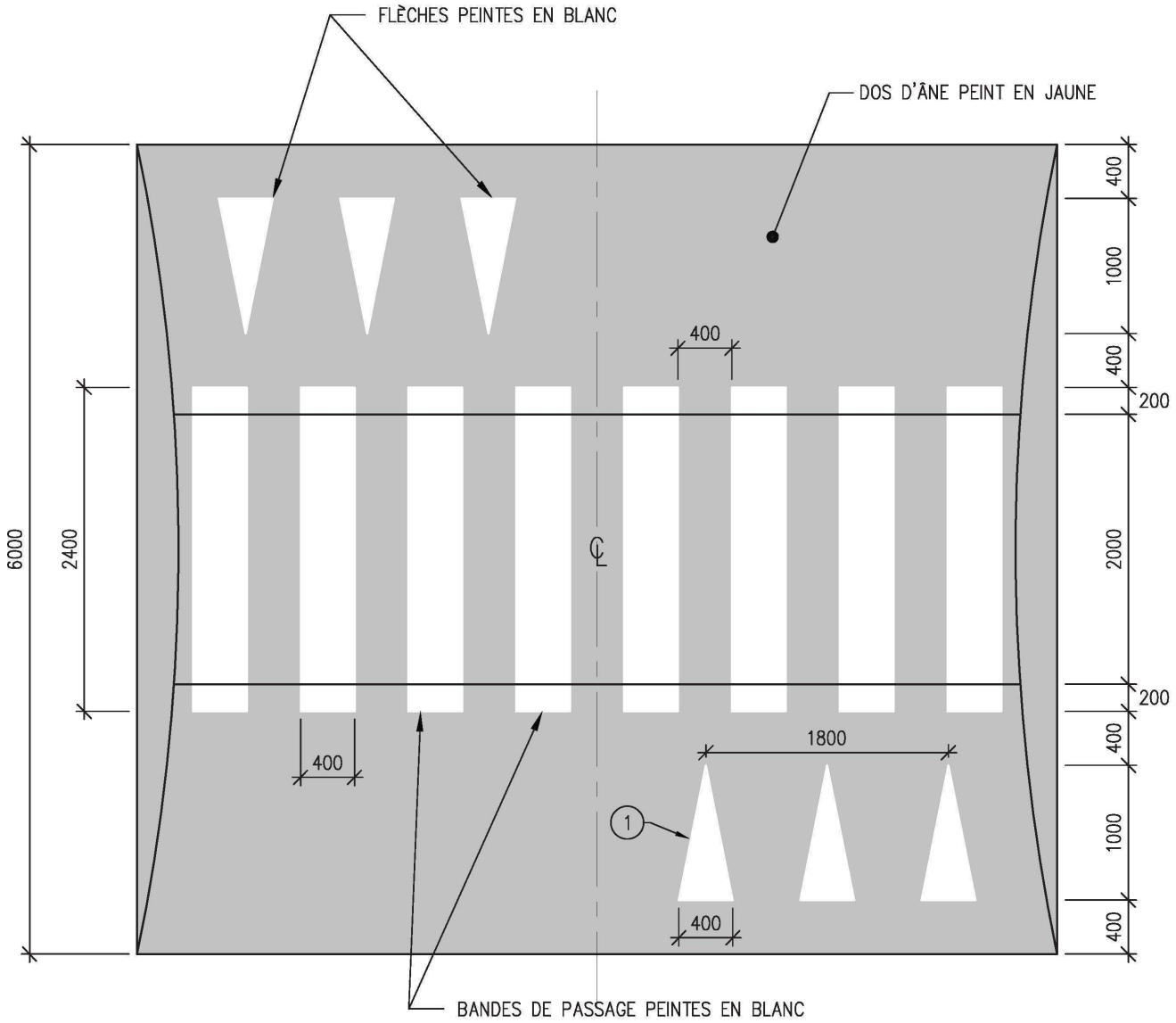
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE (TYPE II - ZONE > 30 km/h) PROTÉGÉE

Section	Article
8	0.0
No.	**Date**
MC-06	Nov. 2019



NOTE: LES MARQUES DOIVENT ÊTRE CENTRÉES DANS LA VOIE DE CIRCULATION

(1) LA HAUTEUR DU TRIANGLE PEUT ÊTRE RÉDUITE JUSQU'À 60% S'IL Y A UN MANQUE D'ESPACE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

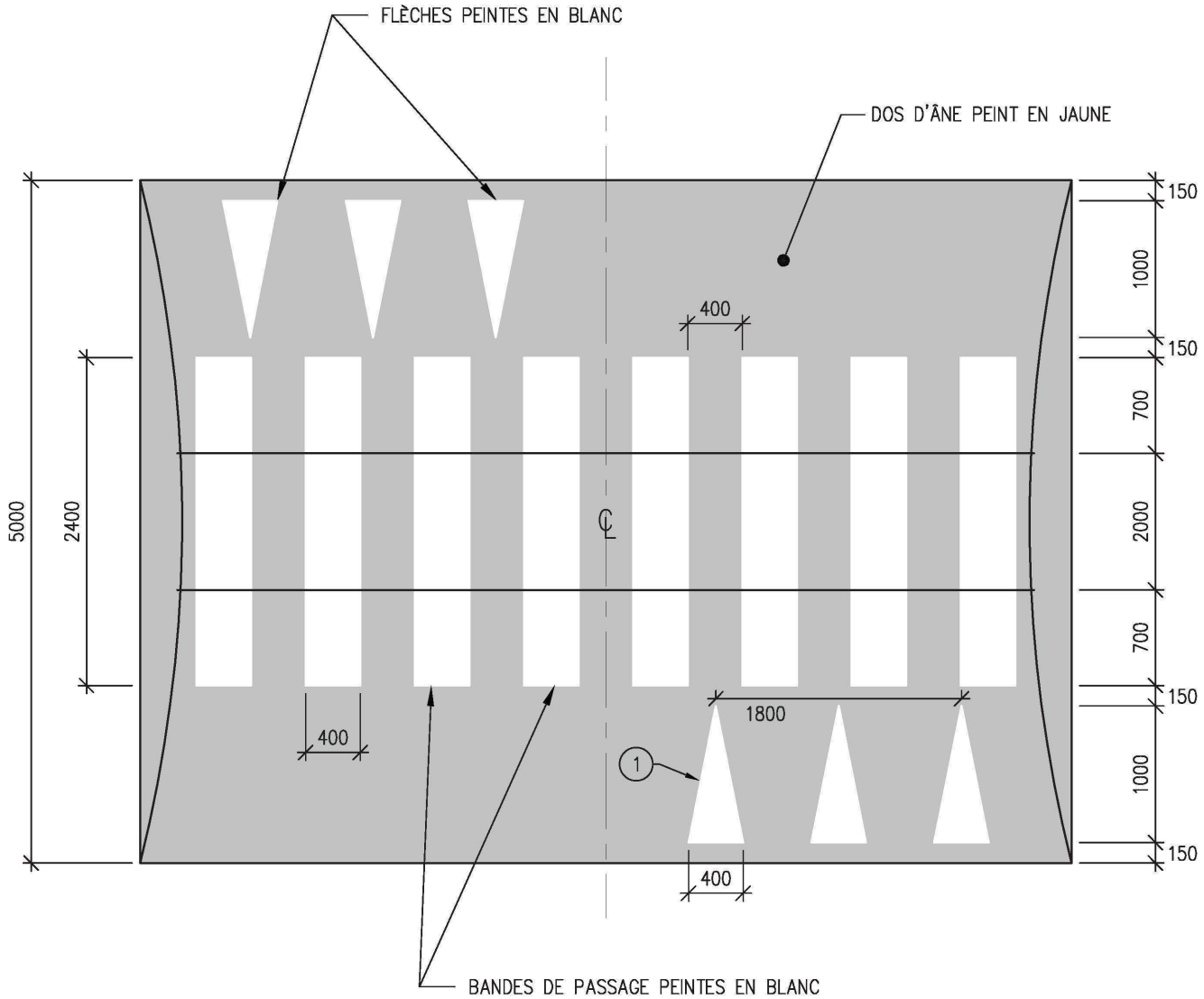
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE (TYPE III - ZONE 30 km/h) PROTÉGÉE

Section	Article
8	0.0
No.	Date
MC-07	Nov. 2019



NOTE: LES MARQUES DOIVENT ÊTRE CENTRÉES DANS LA VOIE DE CIRCULATION

(1) LA HAUTEUR DU TRIANGLE PEUT ÊTRE RÉDUITE JUSQU'À 60% S'IL Y A UN MANQUE D'ESPACE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

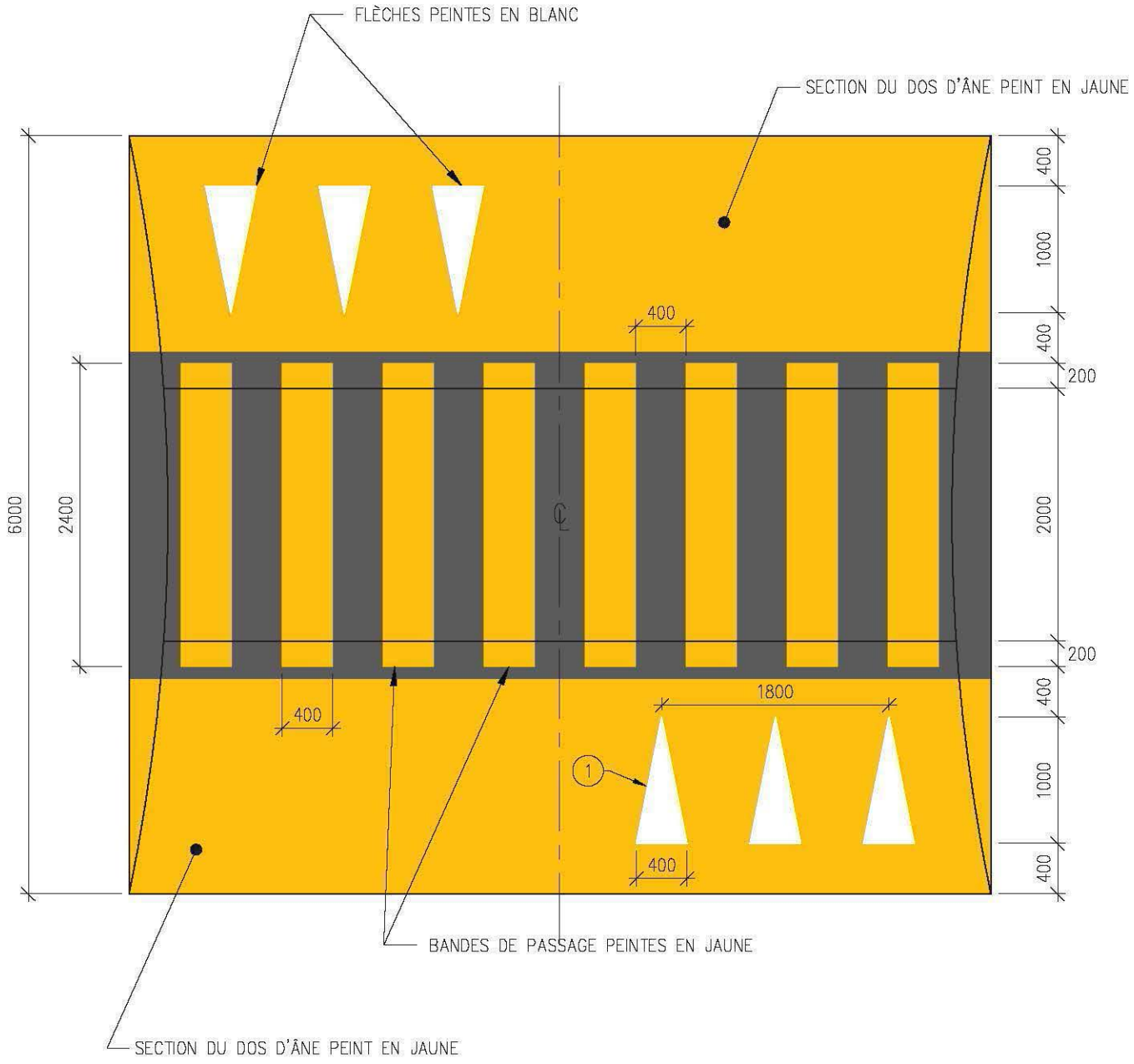
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE (TYPE II - ZONE > 30 km/h) NON PROTÉGÉE

Section	Article
8	0.0
No.	**Date**
MC-08	Nov. 2019



NOTE: LES MARQUES DOIVENT ÊTRE CENTRÉES DANS LA VOIE DE CIRCULATION

(1) LA HAUTEUR DU TRIANGLE PEUT ÊTRE RÉDUITE JUSQU'À 60% S'IL Y A UN MANQUE D'ESPACE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

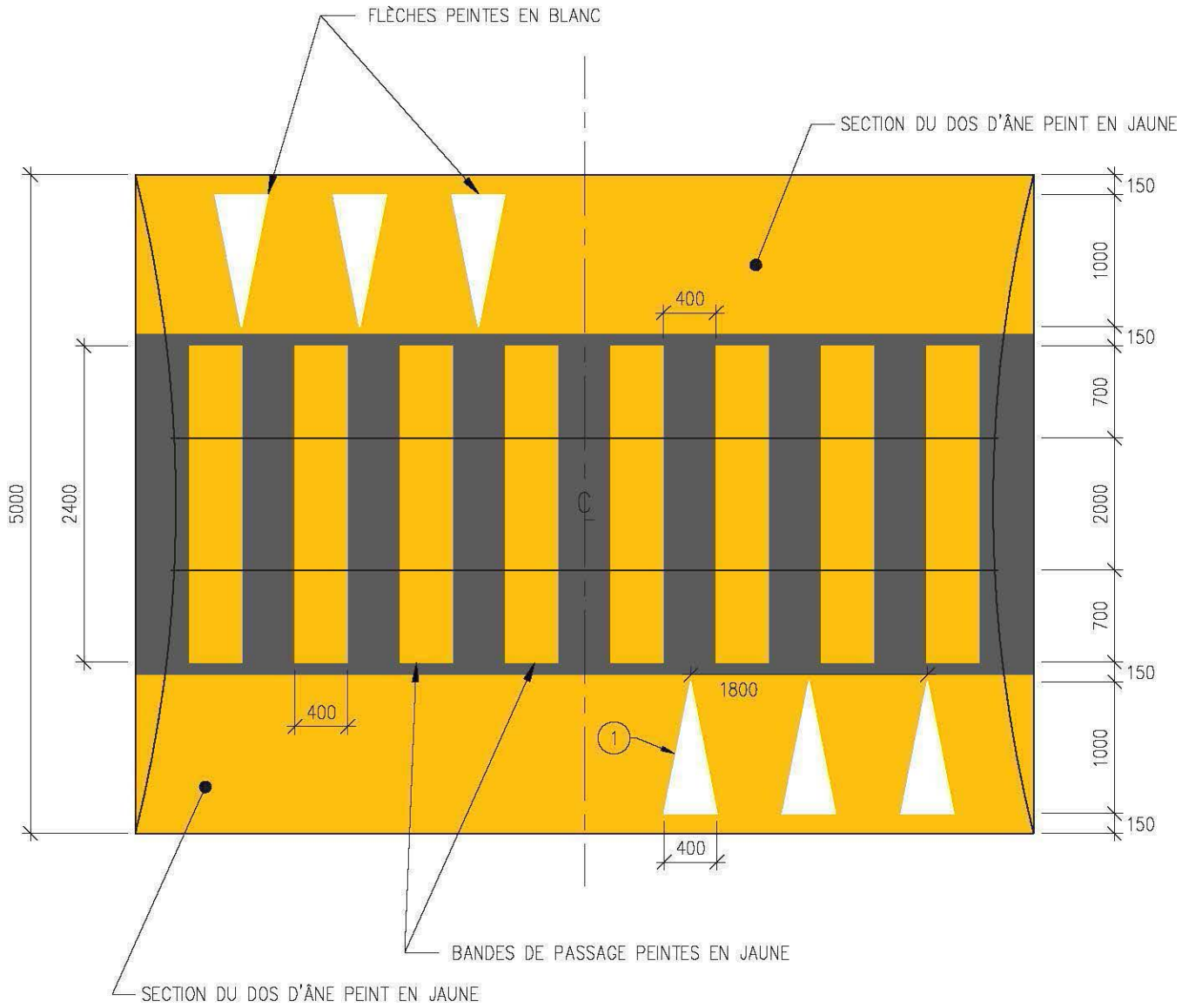
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE (TYPE III - ZONE 30 km/h) NON PROTÉGÉE

Section	Article
8	0.0
No.	Date
MC-09	Nov. 2019



NOTE: LES MARQUES DOIVENT ÊTRE CENTRÉES DANS LA VOIE DE CIRCULATION

(1) LA HAUTEUR DU TRIANGLE PEUT ÊTRE RÉDUITE JUSQU'À 60% S'IL Y A UN MANQUE D'ESPACE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

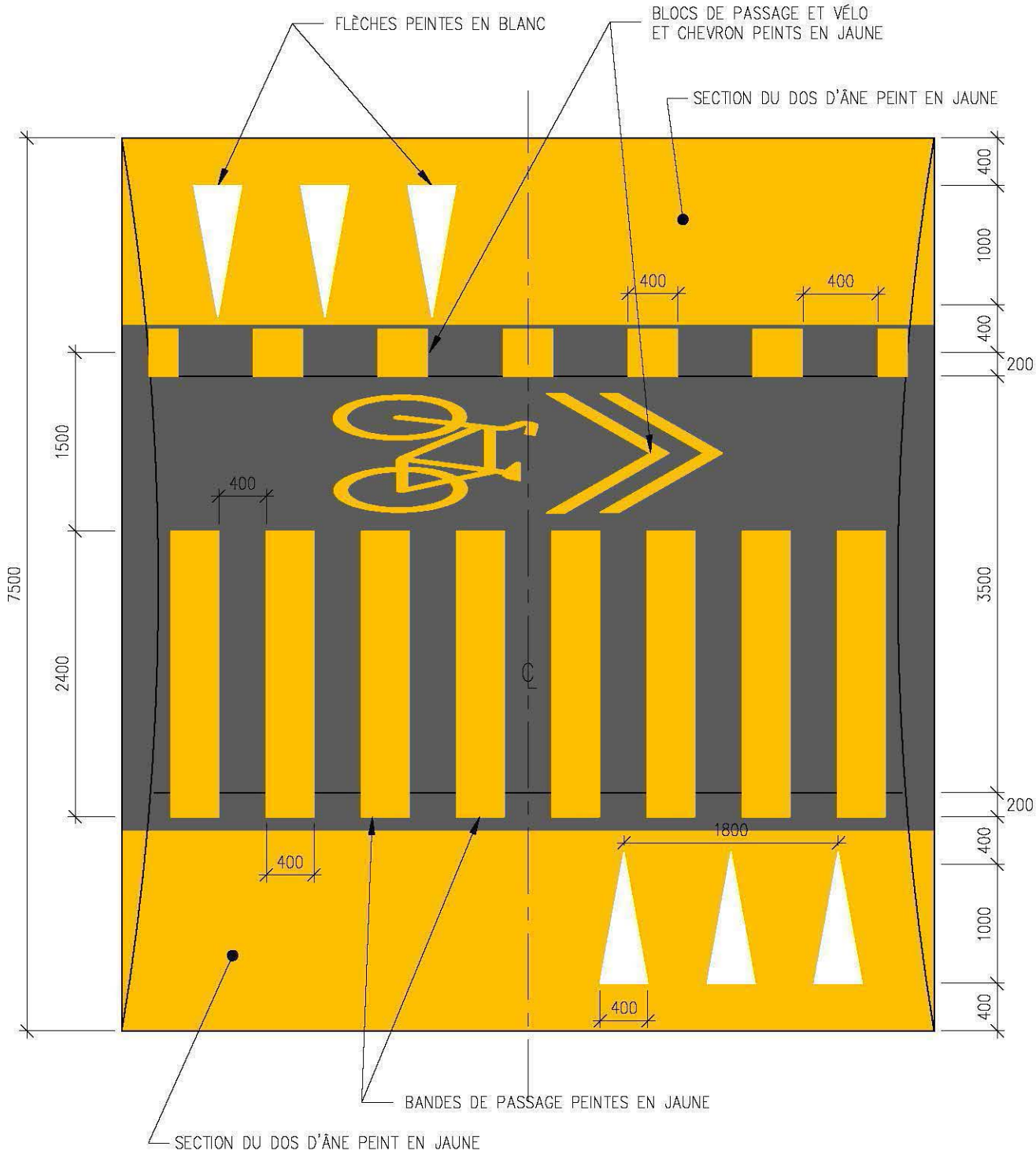
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE ET TRAVERSE DE VÉLO (TYPE III - ZONE 30 km/h) NON PROTÉGÉE

Section	Article
8	0.0
No.	**Date**
MC-10	Jan. 2021



NOTE: LES MARQUES DOIVENT ÊTRE CENTRÉES DANS LA VOIE DE CIRCULATION

(1) LA HAUTEUR DU TRIANGLE PEUT ÊTRE RÉDUITE JUSQU'À 60% S'IL Y A UN MANQUE D'ESPACE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

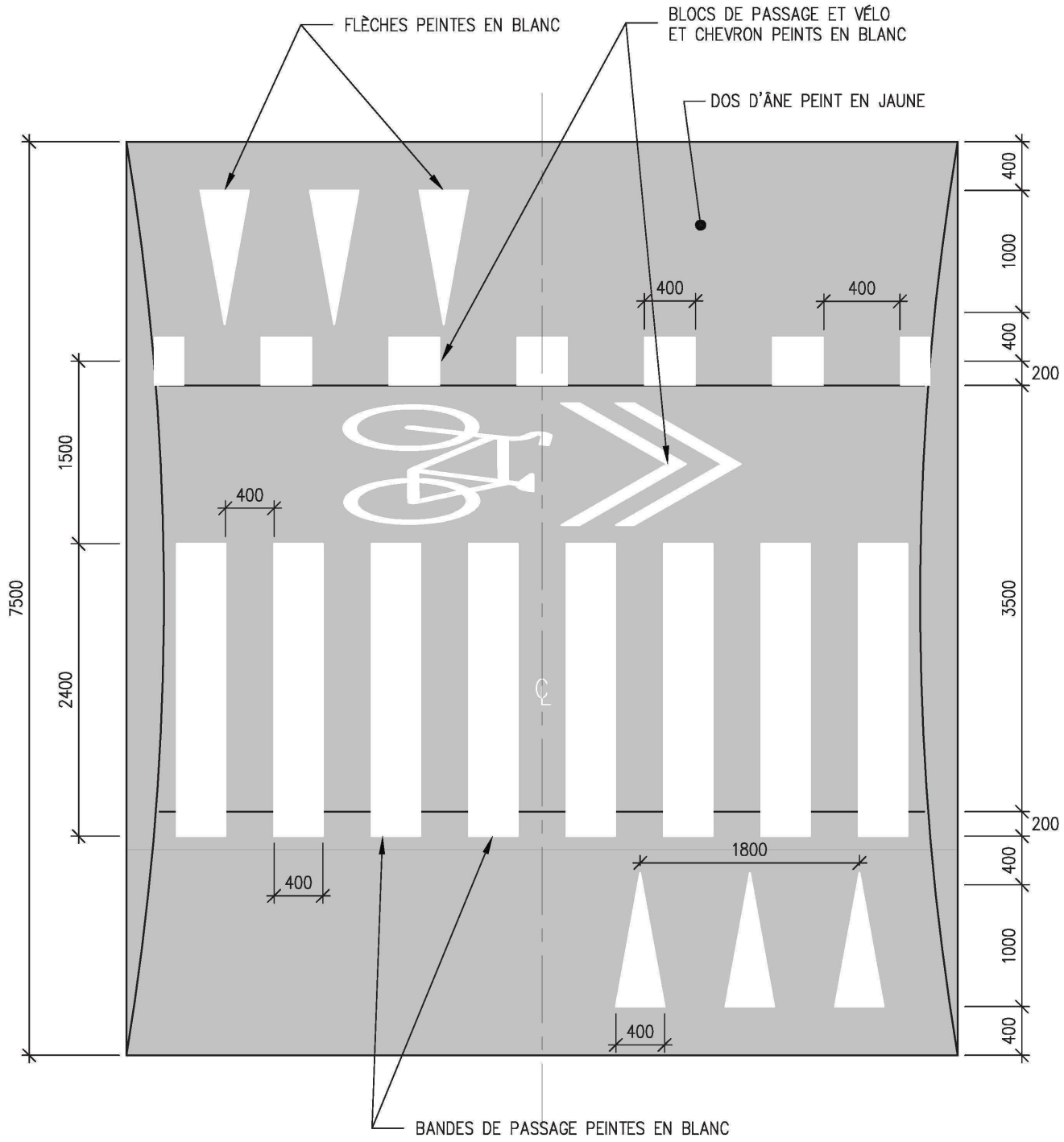
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MARQUAGE SUR DOS D'ÂNE ALLONGÉ AVEC TRAVERSE PIÉTONS SURÉLEVÉE ET TRAVERSE DE VÉLO (TYPE III - ZONE 30 km/h) PROTÉGÉE

Section	Article
8	0.0
No.	**Date**
MC-11	Jan. 2021



NOTE: LES MARQUES DOIVENT ÊTRE CENTRÉES DANS LA VOIE DE CIRCULATION

(1) LA HAUTEUR DU TRIANGLE PEUT ÊTRE RÉDUITE JUSQU'À 60% S'IL Y A UN MANQUE D'ESPACE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
BÉTON DE CIMENT
BC-01 @ BC-24

BC-01 : BORDURE DE BÉTON DE CIMENT (R1760)
BC-02 : BORDURE DE BÉTON DE CIMENT "ARASÉE"
BC-03 : BORDURE DE BÉTON FRANCHISSABLE
BC-04 : BATEAU DE BORDURE AUX ENTRÉES (R1760)
BC-05 : ENTRÉE AVEC BORDURES (R1760)
BC-06 : BATEAU DE BORDURE POUR DRAINAGE DE TERRAIN
BC-07 : DÉTAIL DE JOINTS POUR BORDURE (R1760)
BC-08 : TROTTOIR MONOLITHE 1,8m
BC-09 : TROTTOIR MONOLITHE 1,5m (R1760)
BC-10 : TROTTOIR AVEC BANQUETTE
BC-11 : TROTTOIR AVEC BORDURE
BC-12 : RAINURES POUR BATEAU D'ACCÈS UNIVERSEL
BC-13 : DÉTAIL DE JOINTS POUR TROTTOIR (R1760)
BC-14 : AMÉNAGEMENT D'ÎLOT POUR DRAINAGE DE SURFACE
BC-15 : DÉTAIL TERRE-PLEIN
BC-16 : COUPE TYPE SENTIER PIÉTONNIER
BC-17 : CONTOURNEMENT DE STRUCTURE
BC-18 : STRUCTURE ENCASTRÉE DANS TROTTOIR DE BÉTON
BC-19 : MUSOIR DE BÉTON
BC-20 : INSTALLATION DU CADRE D'UN PUISARD DE RUE
BC-21 : DISTANCE MINIMALE DE TROTTOIR ENTRE DEUX ENTRÉES CHARRETIÈRE
BC-22 : BATEAU DE TROTTOIR AUX ENTRÉES
BC-23 : RAMPE D'ACCÈS UNIVERSEL AVEC PLAQUES PODOTACTILES
BC-24 : RAMPE D'ACCÈS UNIVERSEL AVEC PLAQUES PODOTACTILES DANS UN RAYON

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci–après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
BC–23	Nouveau dessin, Rampe d'accès universel avec plaques podotactiles	2020–04
BC–24	Nouveau dessin, Rampe d'accès universel avec plaques podotactiles dans un rayon	2020–04

Vaudreuil
— Dorion

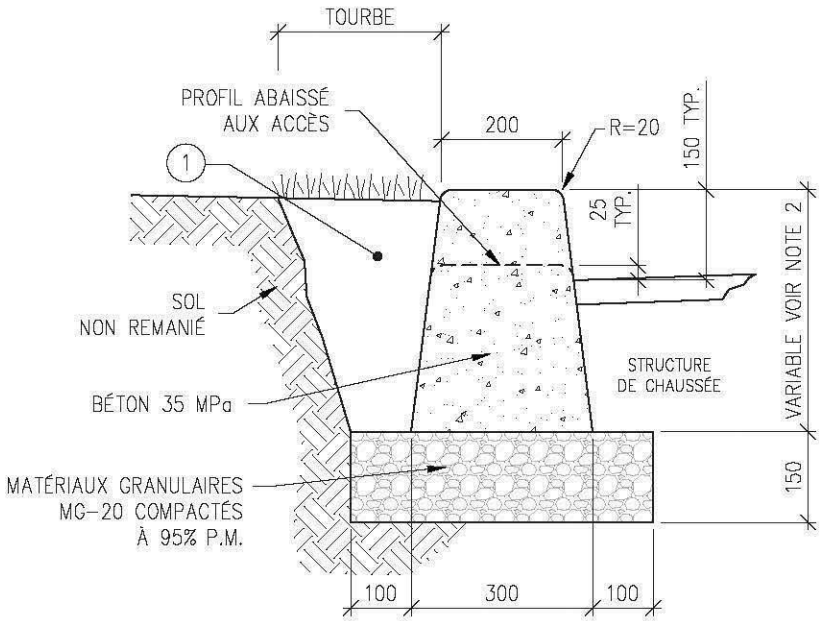
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

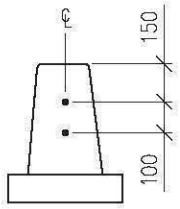
DESSIN NORMALISÉ

BORDURE
DE BÉTON DE CIMENT
(RÈGLEMENT NO. 1760)

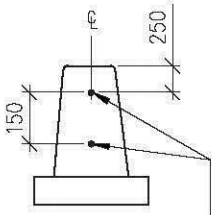
Section	Article
9	9.4 - 3.10
No.	Date
BC-01	Août 2018



COUPE TYPE



DISPOSITION DES GOUJONS



ACIER D'ARMATURE 15M
ENTRÉE CHARRETIÈRE
SECTEUR INDUSTRIEL

(1) LA RÉFECTION DERRIÈRE LA BORDURE EST EFFECTUÉE À L'AIDE DE MATÉRIAUX DE MÊME NATURE QUE CEUX AVOISINANTS

NOTES: 1) LES JOINTS DE BORDURES SERONT FAITS SELON LE DESSIN NORMALISÉ BC-07

2) 400mm POUR LES BORDURES STANDARD ET 500mm POUR LES BORDURES SECTEUR INDUSTRIEL

PRÉVOIR DES JOINTS DE DILATATION DANS LES BORDURES VIS-À-VIS LES BOUCHES D'INCENDIE, AU DOS DES PUISARDS, ET AU DÉBUT, AU CENTRE, À LA FIN DES RAYONS ET DE CHAQUE COTÉ DES ENTRÉES CHARRETIÈRES

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

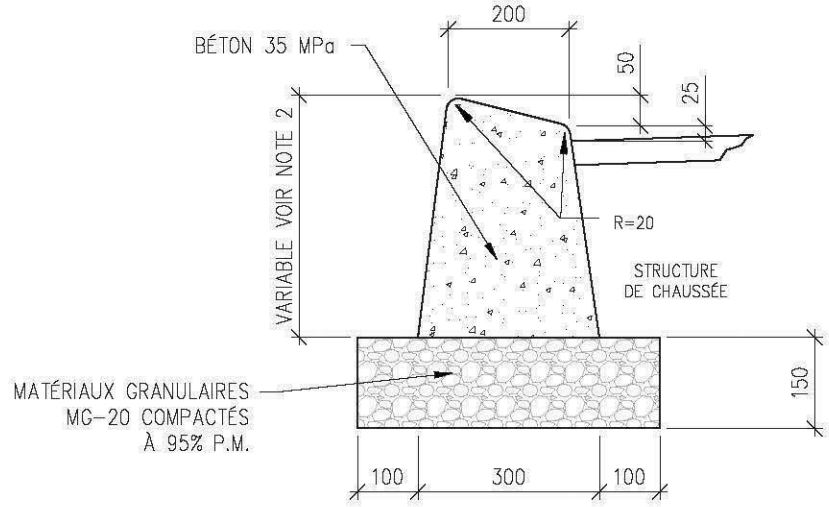
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

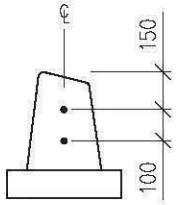
DESSIN NORMALISÉ

BORDURE DE BÉTON DE CIMENT "ARASÉE"

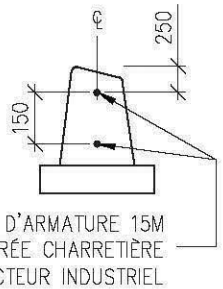
Section	Article
9	9.4 - 3.10
No.	Date
BC-02	Août 2018



BORDURE "ARASÉE"



DISPOSITION DES GOUJONS



(1) LA RÉFECTION DERRIÈRE LA BORDURE EST EFFECTUÉE À L'AIDE DE MATÉRIAUX DE MÊME NATURE QUE CEUX AVOISINANTS

NOTES: 1) LES JOINTS DE BORDURES SERONT FAITS SELON LE DESSIN NORMALISÉ BC-07

2) 400mm POUR LES BORDURES STANDARD ET 500mm POUR LES BORDURES SECTEUR INDUSTRIEL

PRÉVOIR DES JOINTS DE DILATATION DANS LES BORDURES VIS-À-VIS LES BOUCHES D'INCENDIE, AU DOS DES PUISARDS, ET AU DÉBUT, AU CENTRE, À LA FIN DES RAYONS ET DE CHAQUE COTÉ DES ENTRÉES CHARRETIÈRES

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

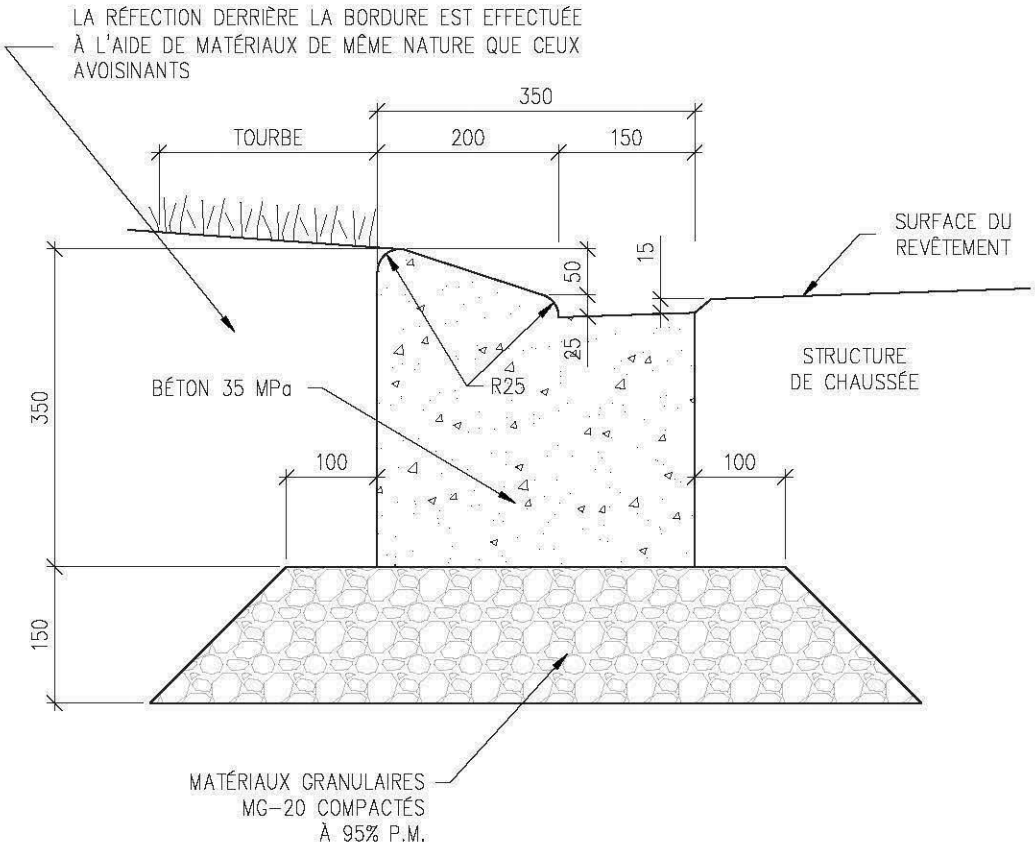
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BORDURE
DE BÉTON FRANCHISSABLE

Section	Article
9	9.4 - 3.10
No.	Date
BC-03	Août 2018



LA RÉFECTION DERRIÈRE LA BORDURE EST EFFECTUÉE À L'AIDE DE MATÉRIAUX DE MÊME NATURE QUE CEUX AVOISINANTS

NOTES: 1) LES JOINTS DE BORDURES SERONT FAITS SELON LE DESSIN NORMALISÉ BC-07

PRÉVOIR DES JOINTS DE DILATATION DANS LES BORDURES VIS-À-VIS LES BOUCHES D'INCENDIE, AU DOS DES PUISARDS, ET AU DÉBUT, AU CENTRE, À LA FIN DES RAYONS ET DE CHAQUE COTÉ DES ENTRÉES CHARRETIÈRES

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

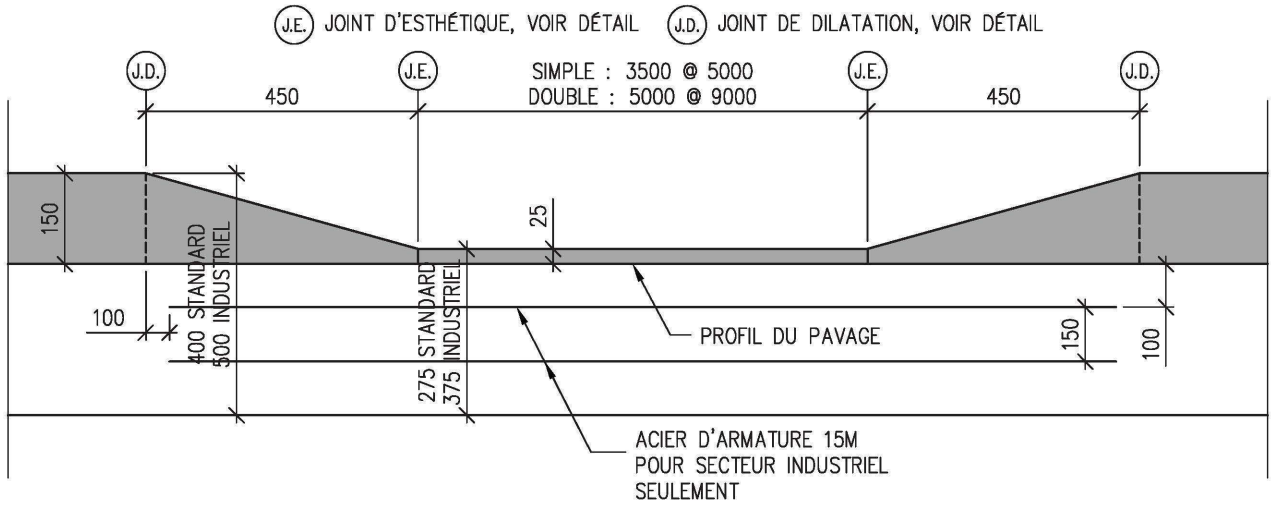
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

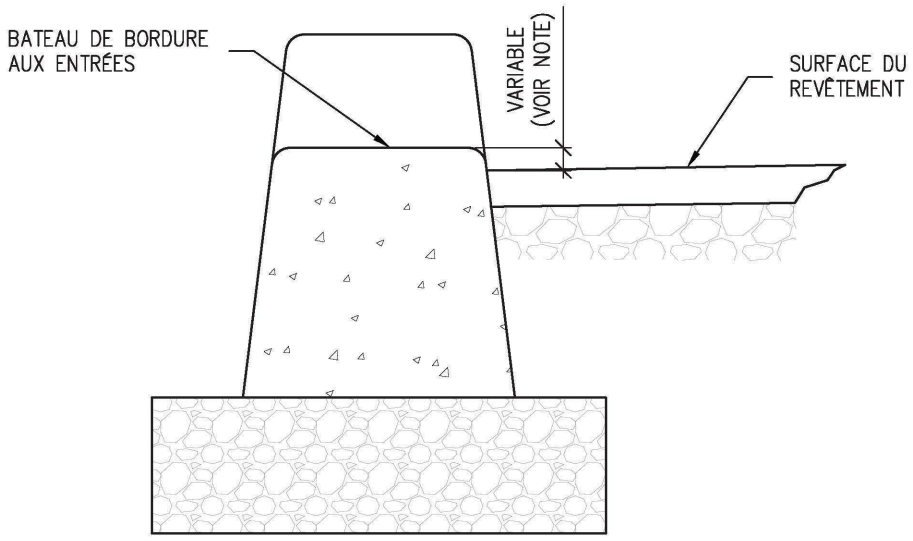
DESSIN NORMALISÉ

BATEAU DE BORDURE AUX ENTRÉES (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
9	9.4 - 3.10
No.	Date
BC-04	Août 2018



ÉLÉVATION



COUPE

NOTES: – 25mm POUR ENTRÉE RÉSIDENTIELLE OU COMMERCIALE

– 13mm POUR ACCÈS UNIVERSEL (INCLUANT À LA RENCONTRE D'UNE VOIE CYCLABLE ET D'UN SENTIER RÉCRÉATIF)

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

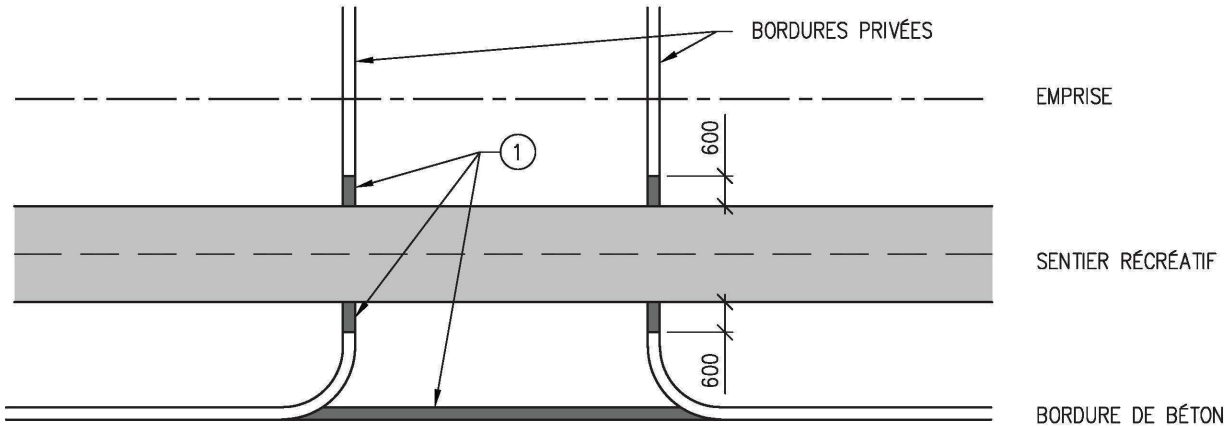
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

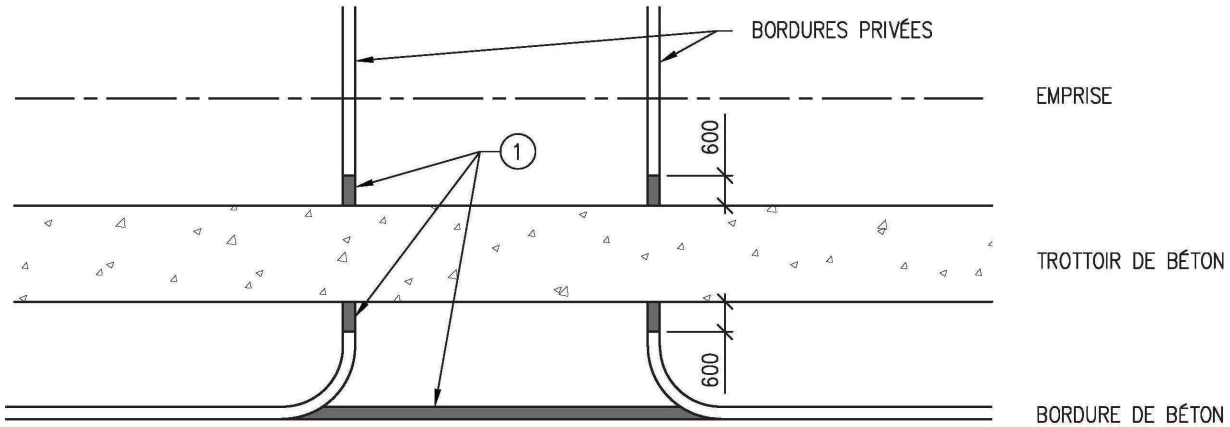
DESSIN NORMALISÉ

ENTRÉE AVEC BORDURES (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
9	9.4 - 3.10
No.	Date
BC-05	Août 2018



ENTRÉE AVEC SENTIER RÉCRÉATIF



ENTRÉE AVEC TROTTOIR

NOTES: (1) SECTION DE BORDURE ABAISSÉE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

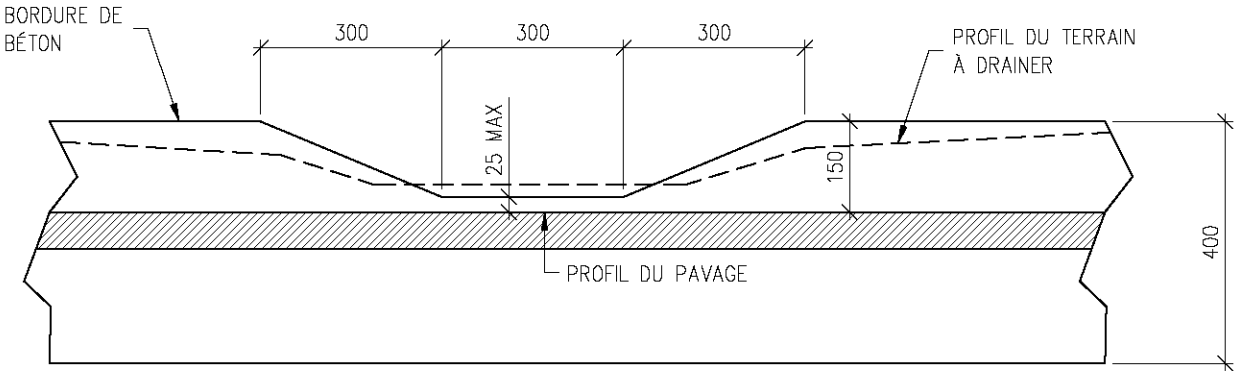
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

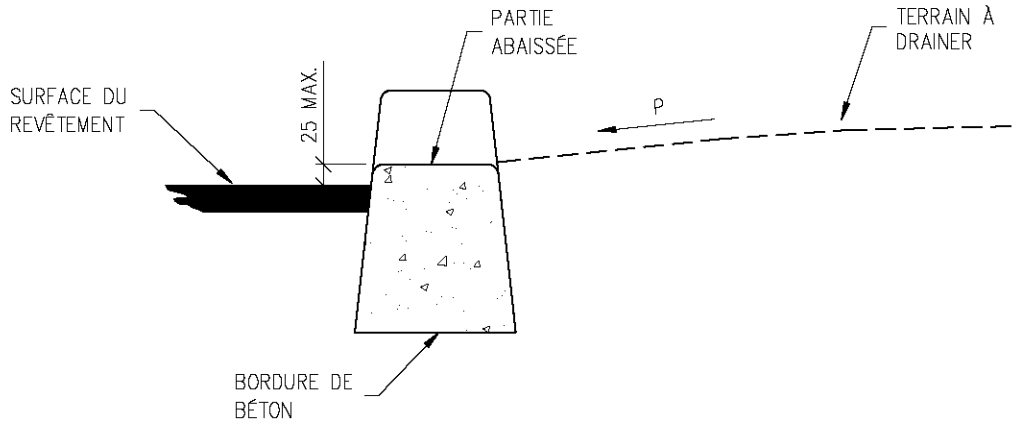
DESSIN NORMALISÉ

BATEAU DE BORDURE POUR DRAINAGE DE TERRAIN

Section	Article
9	9.4 - 3.10
No.	Date
BC-06	Août 2018



ÉLÉVATION



COUPE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

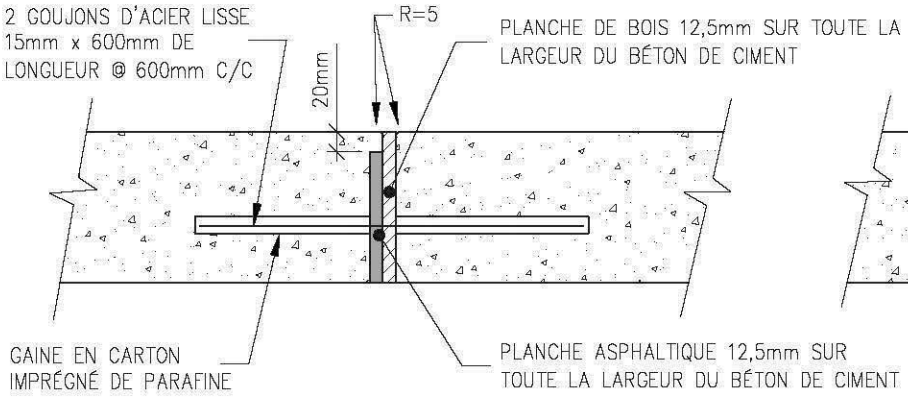
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

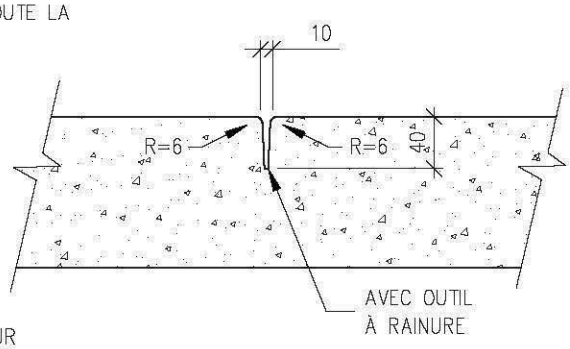
DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL DE JOINTS POUR BORDURE (RÈGLEMENT NO.1760)

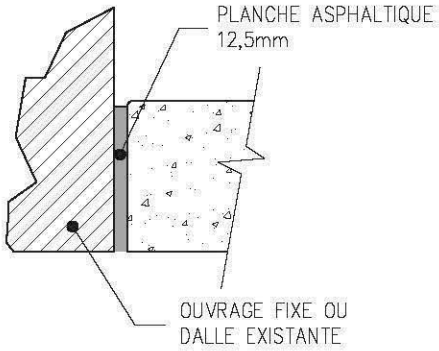
Section	Article
9	9.4 - 3.10
No.	Date
BC-07	Août 2018



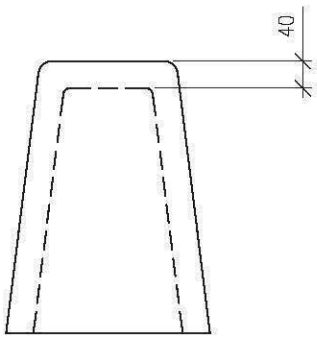
JOINTS DE DILATATION TRANSVERSAUX



JOINTS D'ESTHÉTIQUE



JOINTS DÉSOLIDARISATION



JOINTS D'ESTHÉTIQUE BORDURE MOULÉE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

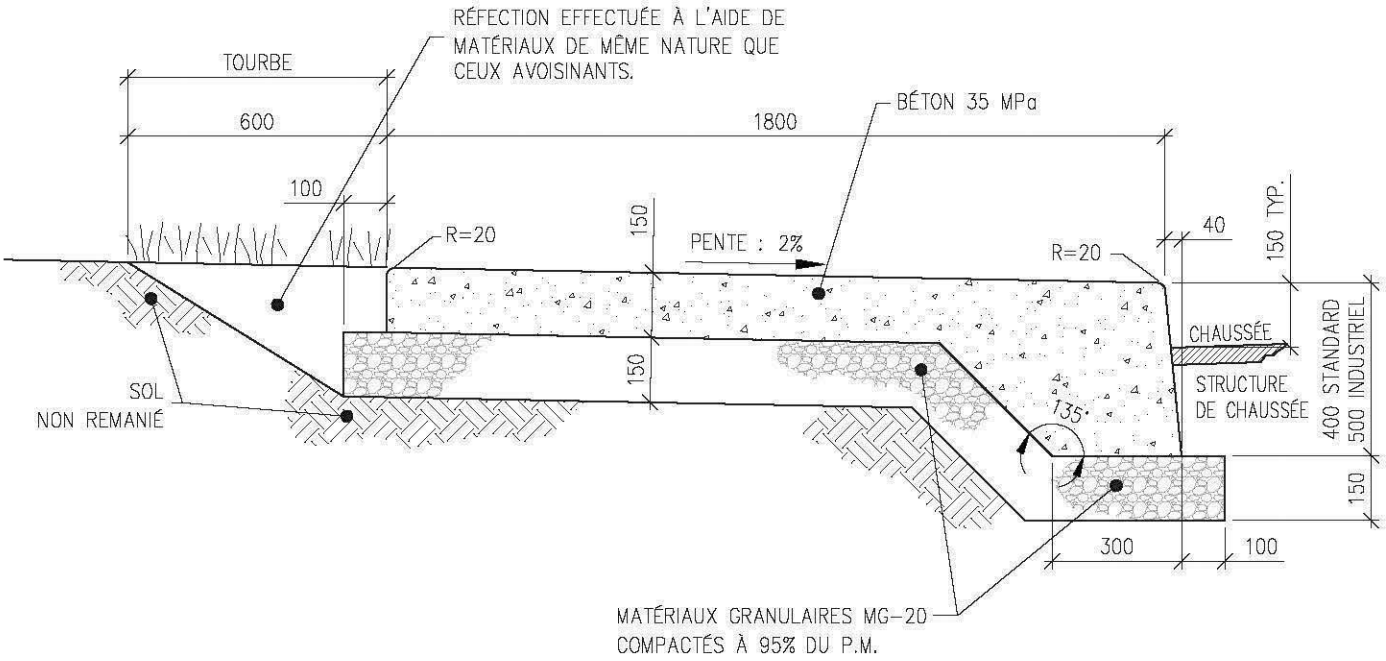
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TROTTOIR MONOLITHE 1,8m

Section	Article
9	9.3 - 3.10
No.	Date
BC-08	Août 2018



NOTE: 1) LES JOINTS DE TROTTOIRS SERONT FAITS SELON LE DESSIN NORMALISÉ BC-13

2) AJOUTER UN TREILLIS MÉTALLIQUE 152x152-MW18,7xMW18,7 4,88mmø VIS-À-VIS LES ENTRÉES CHARRETIÈRES, LES BRANCHEMENTS DE SERVICES, LES AMÉNAGEMENTS POUR PERSONNES À MOBILITÉ RESTREINTE ET D'UN JOINT DE DILATATION À L'AUTRE.

LE BÉTON DEVRA ÊTRE DE TYPE C-1, 35 MPA, LORSQU'IL Y A PRÉSENCE DE TREILLIS.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

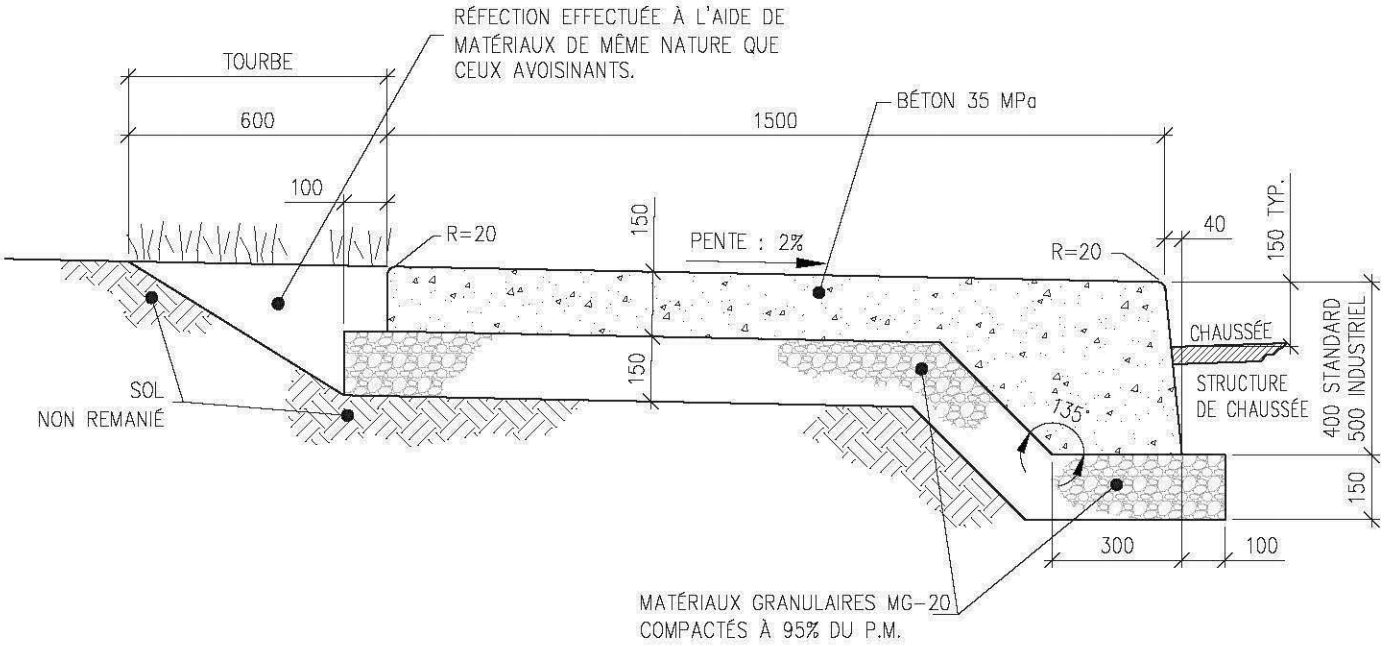
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TROTTOIR MONOLITHE 1,5m
(RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
9	9.3 - 3.10
No.	Date
BC-09	Août 2018



NOTE: 1) LES JOINTS DE TROTTOIRS SERONT FAITS SELON LE DESSIN NORMALISÉ BC-13

2) AJOUTER UN TREILLIS MÉTALLIQUE 152x152-MW18,7xMW18,7 4,88mmø VIS-À-VIS LES ENTRÉES CHARRETIÈRES, LES BRANCHEMENTS DE SERVICES, LES AMÉNAGEMENTS POUR PERSONNES À MOBILITÉ RESTREINTE ET D'UN JOINT DE DILATATION À L'AUTRE.

LE BÉTON DEVRA ÊTRE DE TYPE C-1, 35 MPA, LORSQU'IL Y A PRÉSENCE DE TREILLIS.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

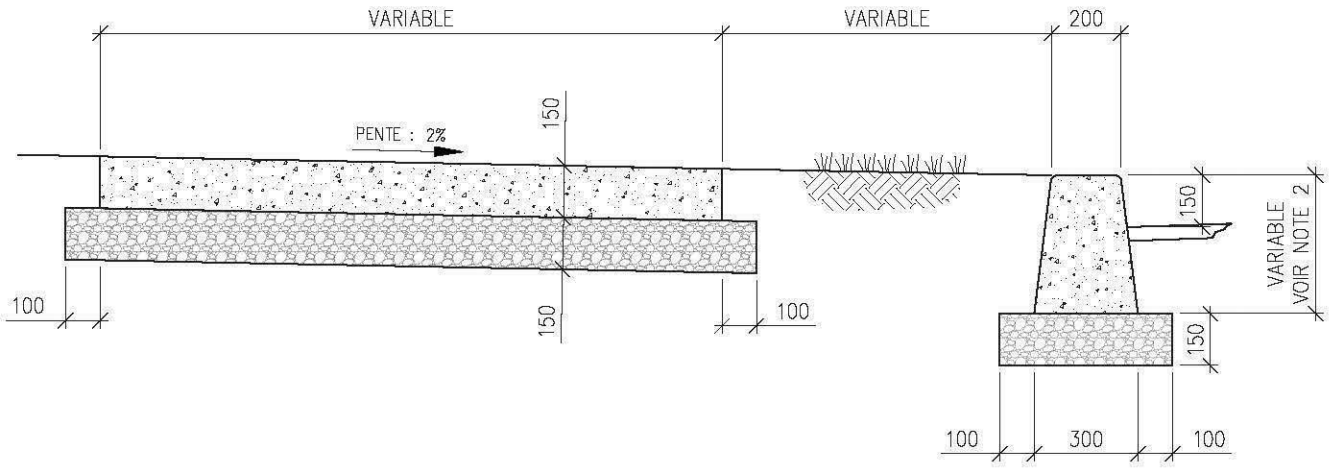
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TROTTOIR AVEC BANQUETTE

Section	Article
9	9.3 - 3.10
No.	Date
BC-10	Août 2018



NOTES:
1) LES JOINTS DE TROTTOIRS SERONT FAITS SELON LE DESSIN NORMALISÉ BC-13

2) 400mm POUR LES BORDURES STANDARD ET 500mm POUR LES BORDURES SECTEUR INDUSTRIEL

3) AJOUTER UN TREILLIS MÉTALLIQUE 152x152-MW18,7xMW18,7 4,88mmø VIS-À-VIS LES ENTRÉES CHARRETIÈRES, LES BRANCHEMENTS DE SERVICES, LES AMÉNAGEMENTS POUR PERSONNES À MOBILITÉ RESTREINTE ET D'UN JOINT DE DILATATION À L'AUTRE.

LE BÉTON DEVRA ÊTRE DE TYPE C-1, 35 MPA, LORSQU'IL Y A PRÉSENCE DE TREILLIS.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

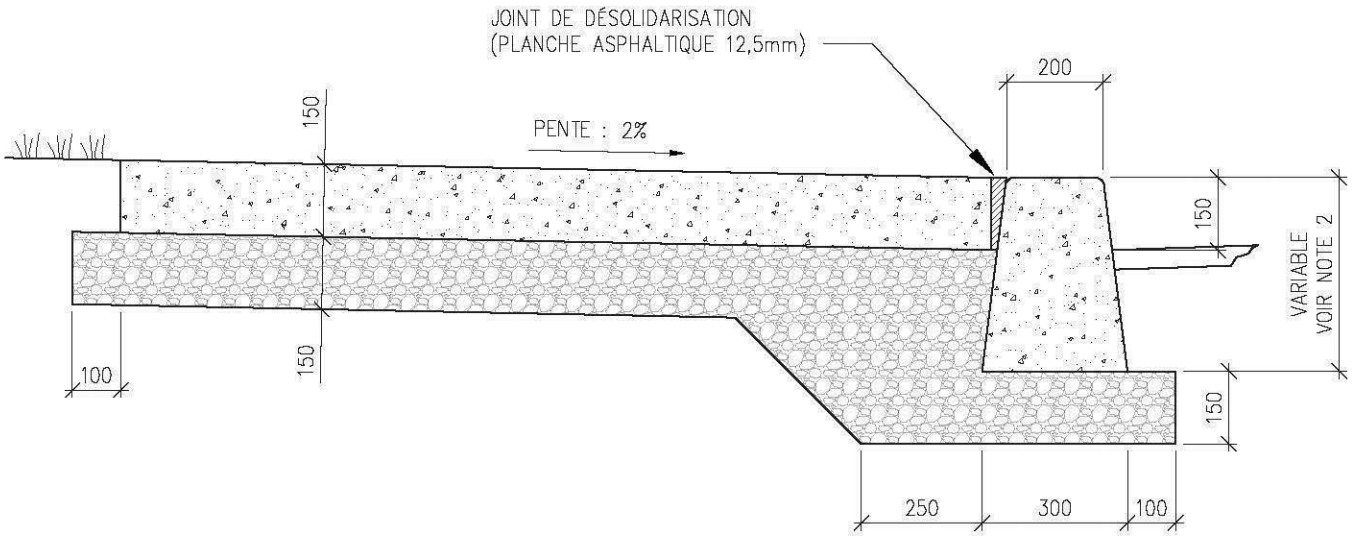
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TROTTOIR AVEC BORDURE

Section	Article
9	9.3 - 3.10
No.	Date
BC-11	Août 2018



NOTES:
1) LES JOINTS DE TROTTOIRS SERONT FAITS SELON LE DESSIN NORMALISÉ BC-13

2) 400mm POUR LES BORDURES STANDARD ET 500mm POUR LES BORDURES SECTEUR INDUSTRIEL

3) AJOUTER UN TREILLIS MÉTALLIQUE 152x152-MW18,7xMW18,7 4,88mmø VIS-À-VIS LES ENTRÉES CHARRETIÈRES, LES BRANCHEMENTS DE SERVICES, LES AMÉNAGEMENTS POUR PERSONNES À MOBILITÉ RESTREINTE ET D'UN JOINT DE DILATATION À L'AUTRE.

LE BÉTON DEVRA ÊTRE DE TYPE C-1, 35 MPA, LORSQU'IL Y A PRÉSENCE DE TREILLIS.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

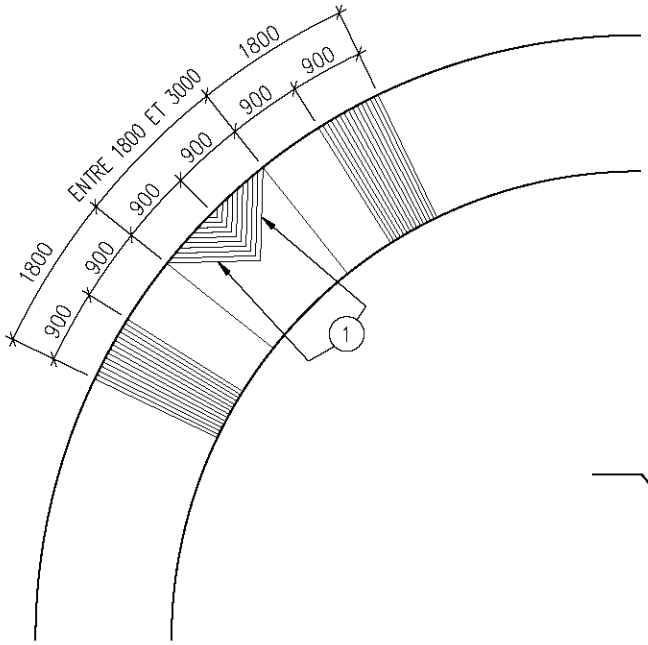
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

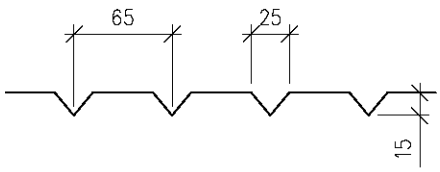
DESSIN NORMALISÉ

RAINURES POUR BATEAU D'ACCÈS UNIVERSEL

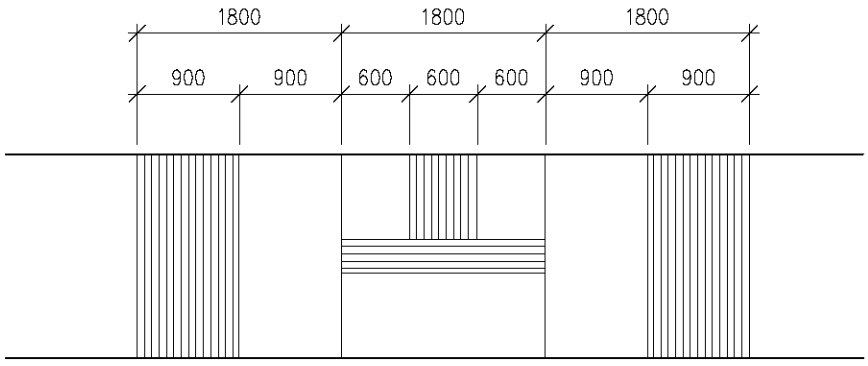
Section	Article
9	9.3 - 3.10
No.	Date
BC-12	Août 2018



LOCALISATION



RAINURES DANS LE BÉTON



NOTES: (1) CES RAINURES INDIQUENT L'ORIENTATION DE LA TRAVERSE DE RUE

– LES DIMENSIONS DES RAINURES PEUVENT VARIER LÉGÈREMENT SELON LES OUTILS UTILISÉS

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

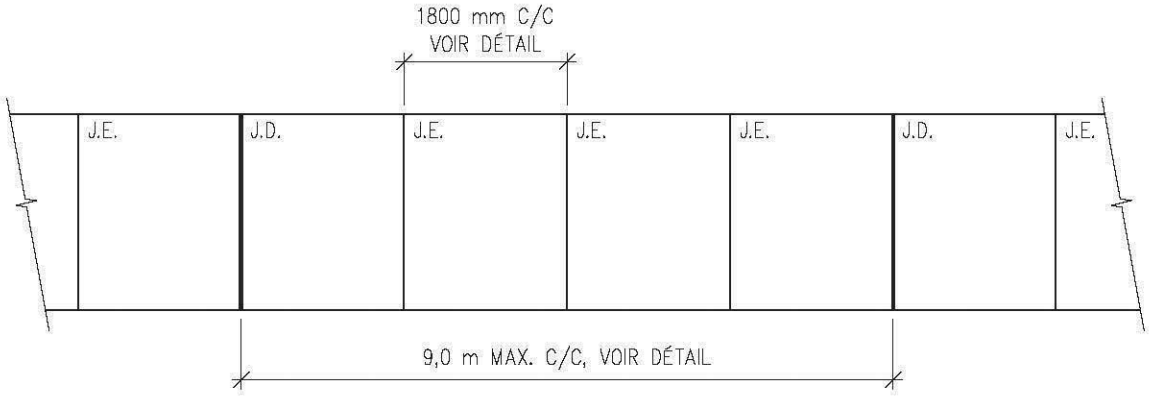
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

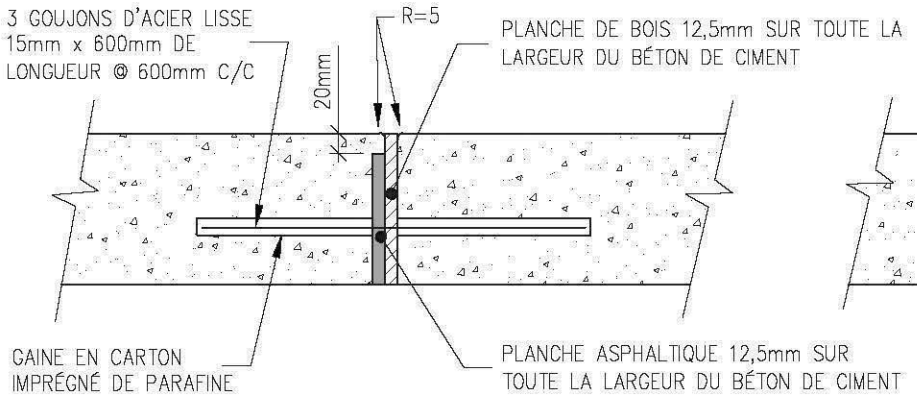
DÉTAIL DE JOINTS POUR TROTTOIR (RÈGLEMENT NO. 1760)

Section	Article
9	9.3 - 3.10
No.	Date
BC-13	Août 2018

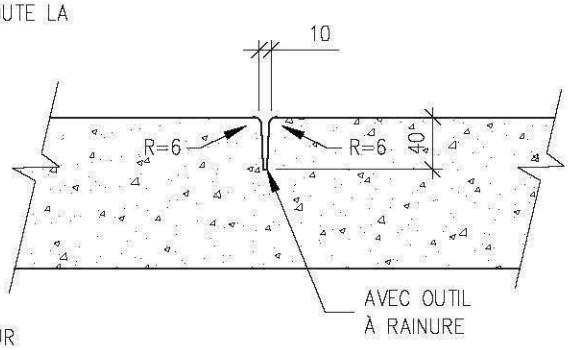


J.D.: JOINT DE DILATATION
J.E.: JOINT D'ESTHÉTIQUE

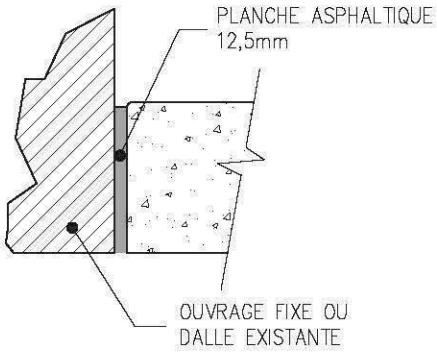
PLAN



JOINTS DE DILATATION TRANSVERSAUX



JOINTS D'ESTHÉTIQUE TROTTOIR



JOINTS DÉSOLIDARISATION

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

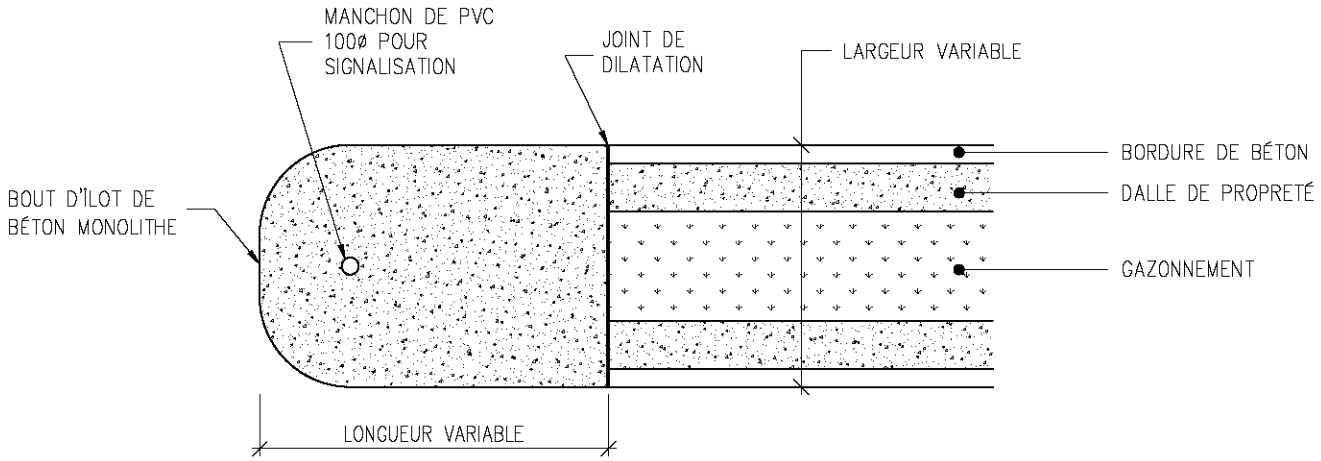
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

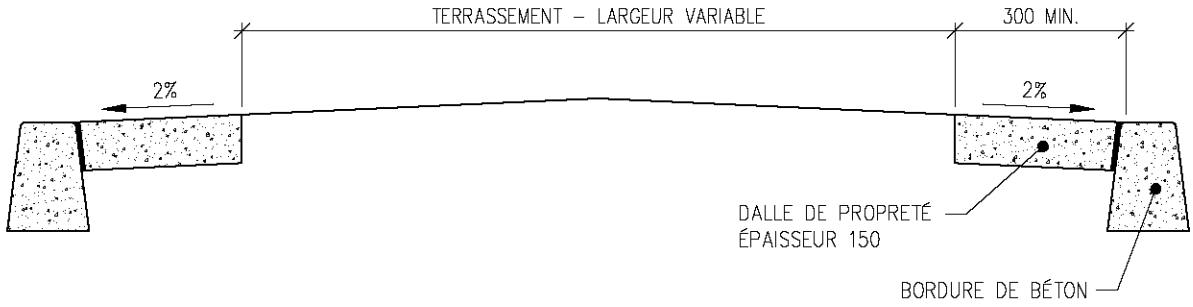
DESSIN NORMALISÉ

AMÉNAGEMENT D'ÎLOT POUR DRAINAGE DE SURFACE

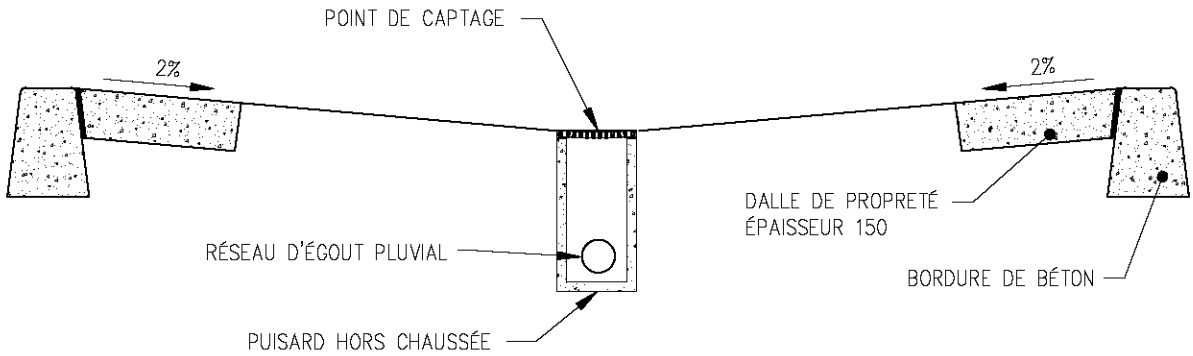
Section	Article
9	9.12 - 3.10
No.	**Date**
BC-14	Août 2018



VUE EN PLAN



VUE EN COUPE (SITUATION 1)



VUE EN COUPE (SITUATION 2)

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

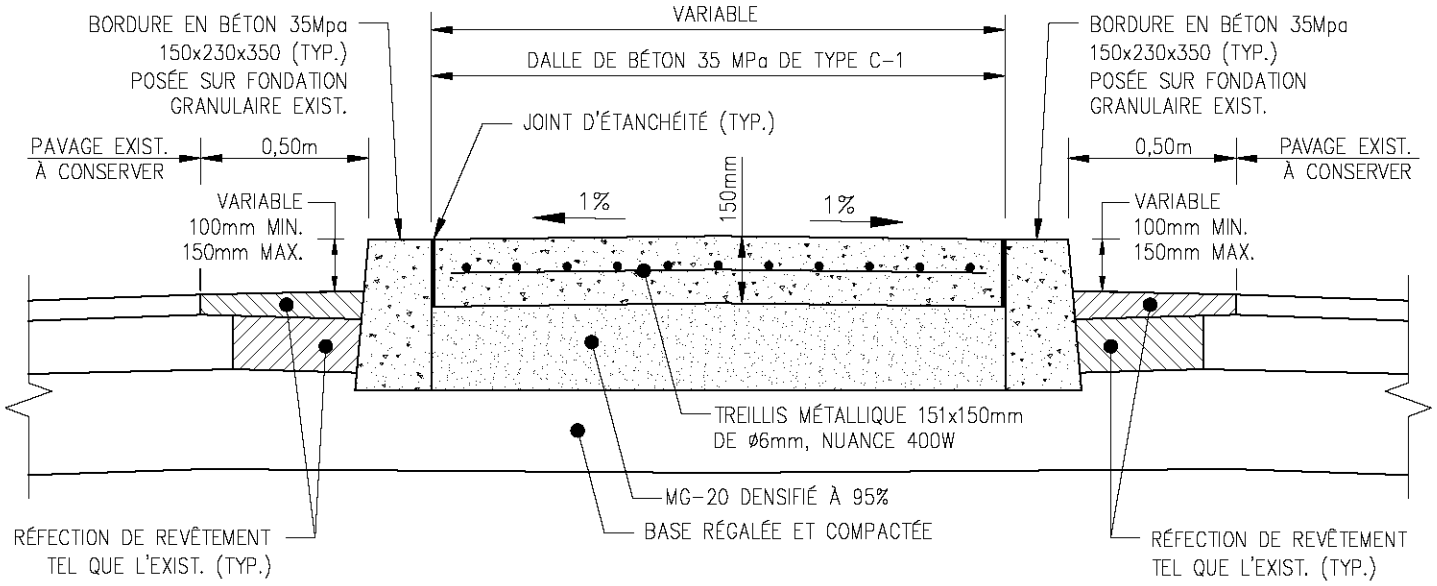
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL TERRE-PLEIN

Section	Article
9	9.12 - 3.10
No.	Date
BC-15	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

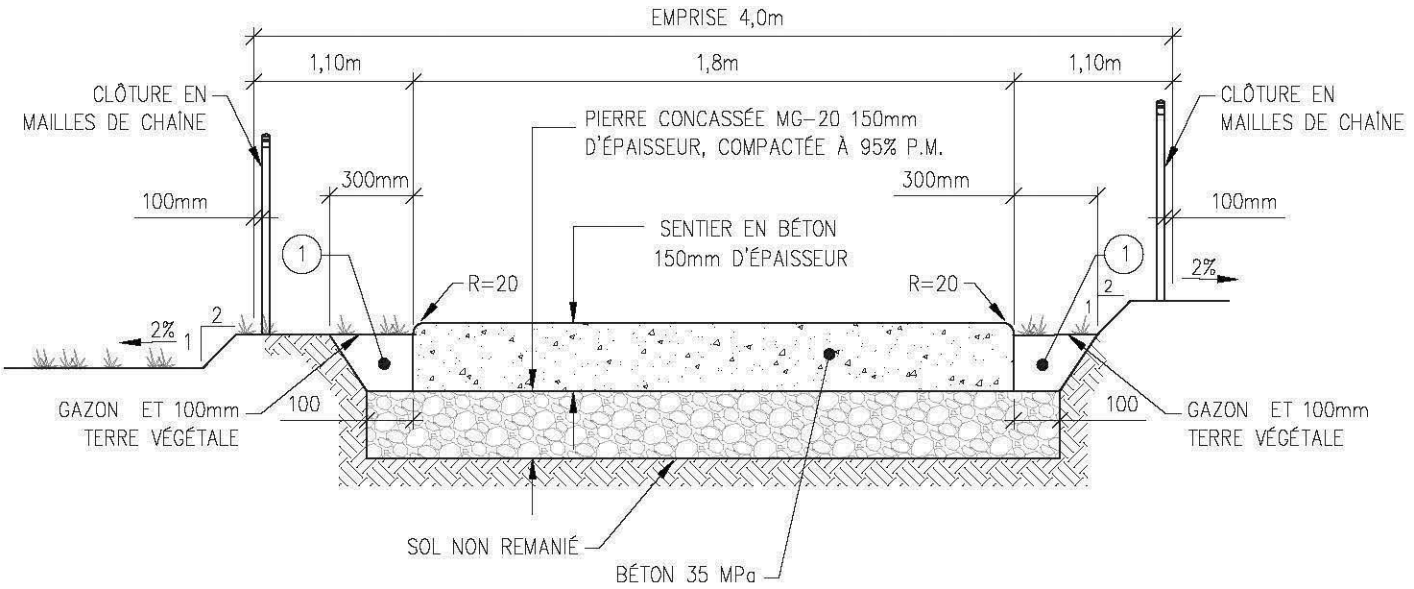
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

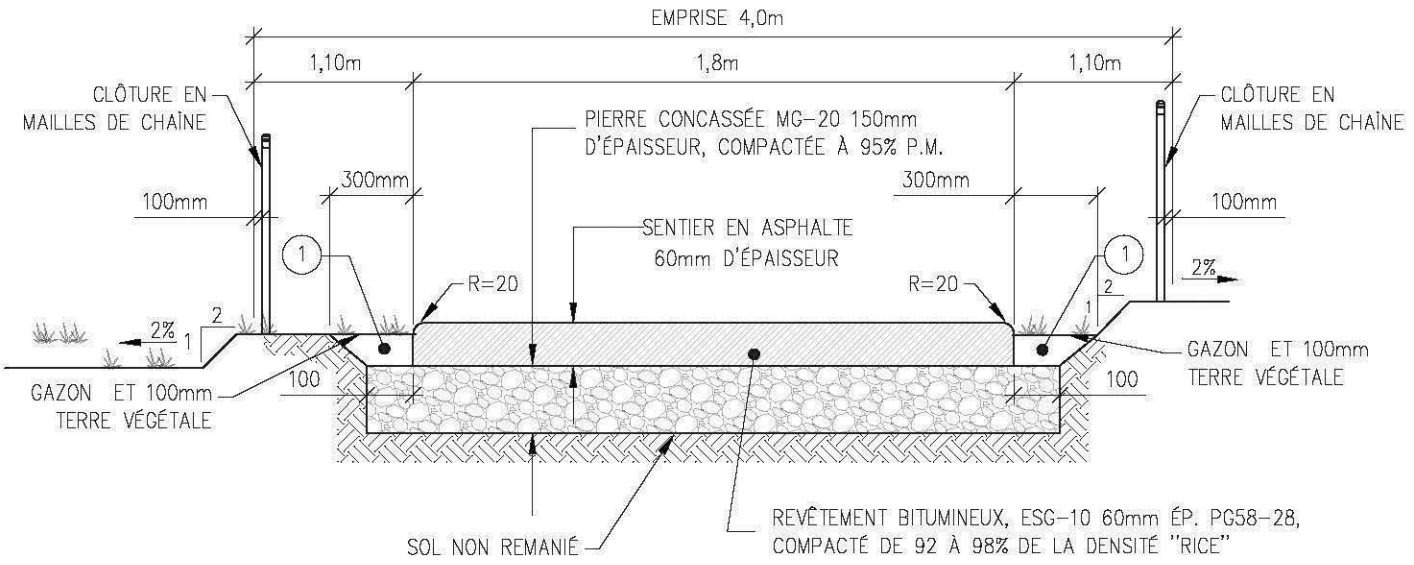
DESSIN NORMALISÉ

COUPES TYPE
SENTIER PIÉTONNIER

Section	Article
9	9.3 - 3.10
No.	Date
BC-16	Août 2018



COUPE DE SENTIER EN BÉTON



COUPE DE SENTIER EN ASPHALTE

(1) LA RÉFECTION DERRIÈRE LE SENTIER EST ÉFFECTUÉE À L'AIDE DE MATÉRIAUX DE MÊME NATURE QUE CEUX AVOISINANTS

- LES JOINTS DE SENTIER DE BÉTON SERONT FAIT SELON LE DESSIN NORMALISÉ BC–13
- LE TYPE DE REVÊTEMENT SERA TEL QU'INDIQUÉ AUX PLANS ET DEVIS

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

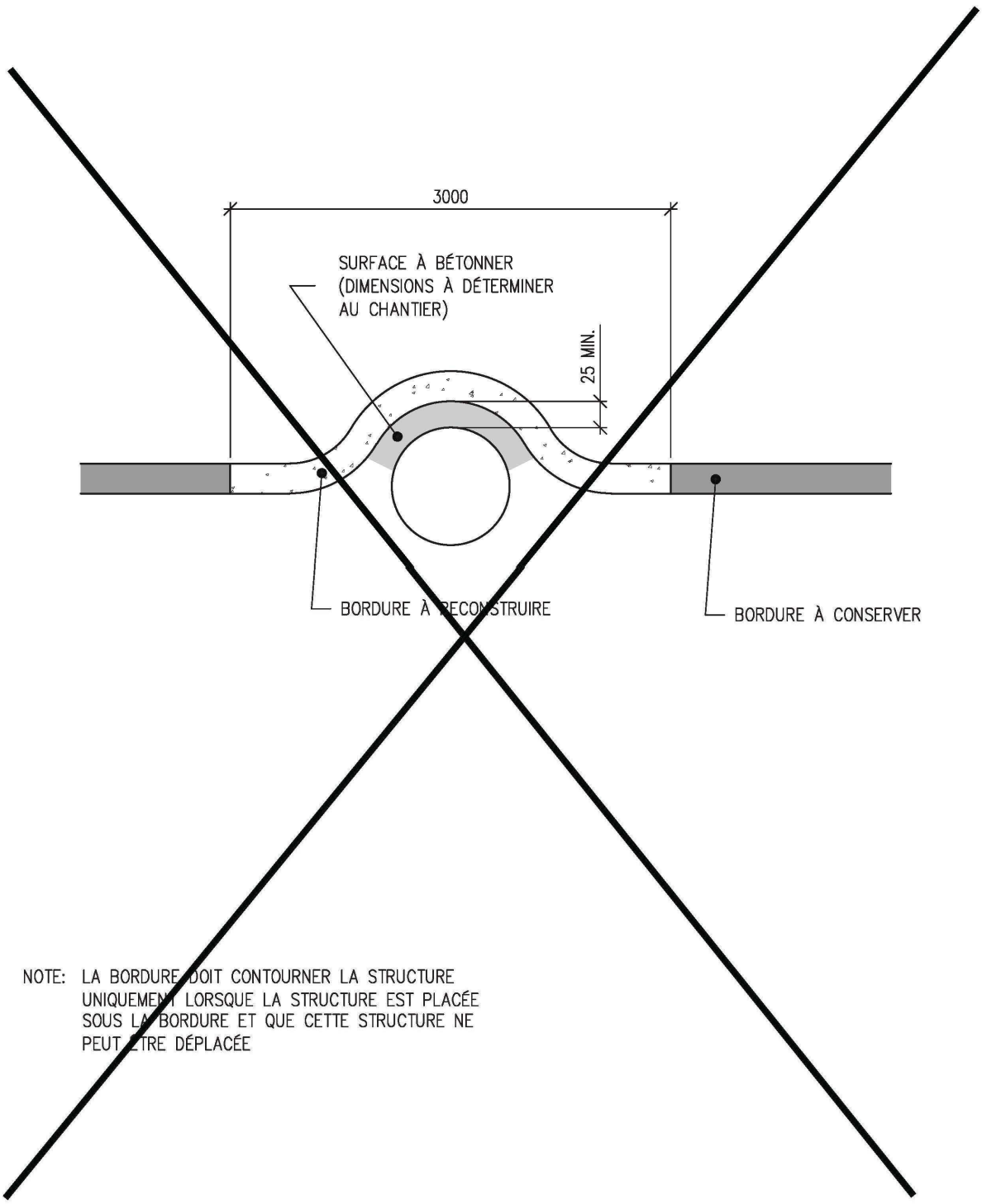
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

CONTOURNEMENT DE STRUCTURE

Section	Article
9	9.4 - 3.10
No.	Date
BC-17	Août 2018



NOTE: LA BORDURE DOIT CONTOURNER LA STRUCTURE UNIQUEMENT LORSQUE LA STRUCTURE EST PLACÉE SOUS LA BORDURE ET QUE CETTE STRUCTURE NE PEUT ÊTRE DÉPLACÉE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

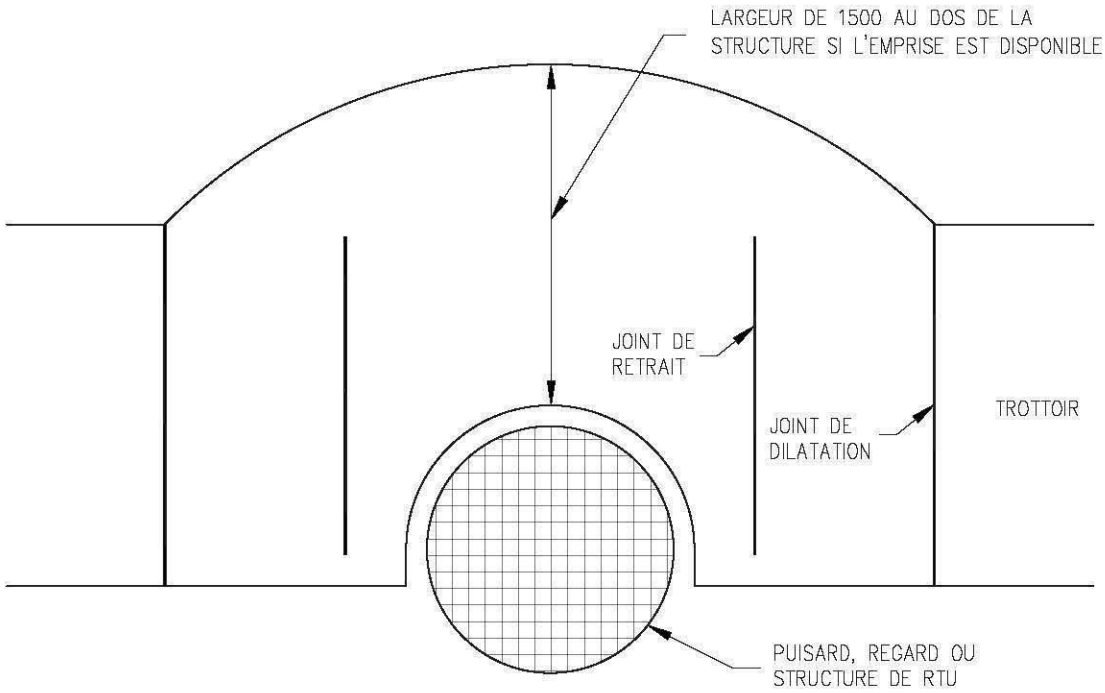
DIVISION GÉNIE

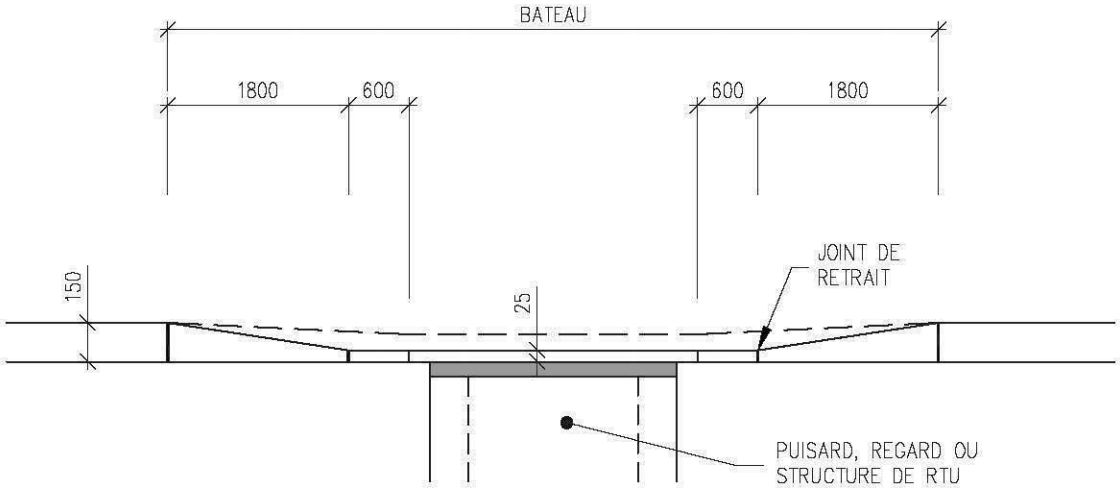
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

STRUCTURE ENCASTRÉE DANS TROTTOIR DE BÉTON

Section	Article
9	9.3 - 3.10
No.	Date
BC-18	Août 2018





(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

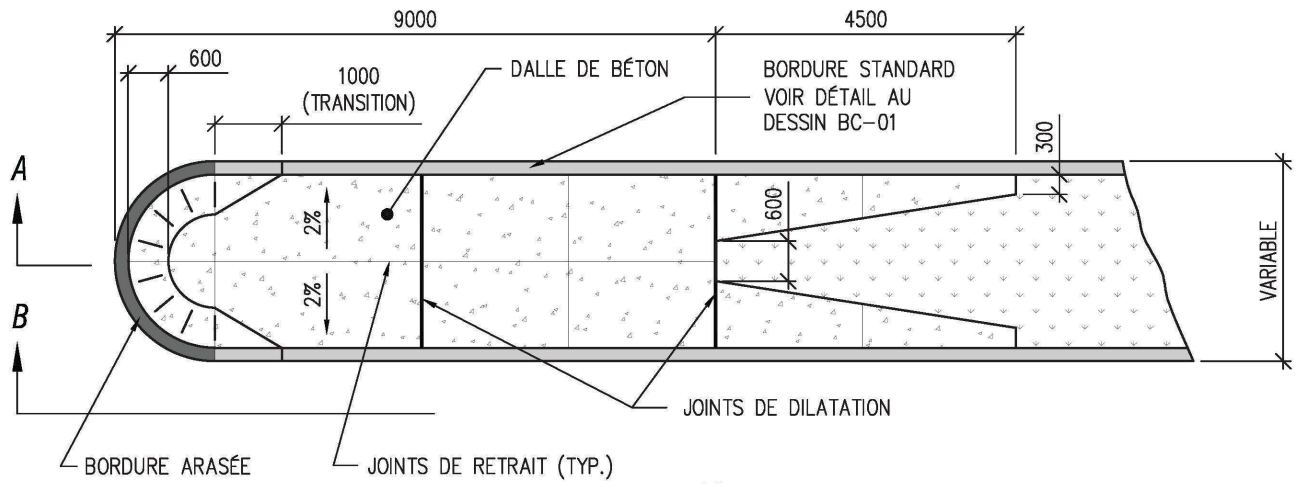
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

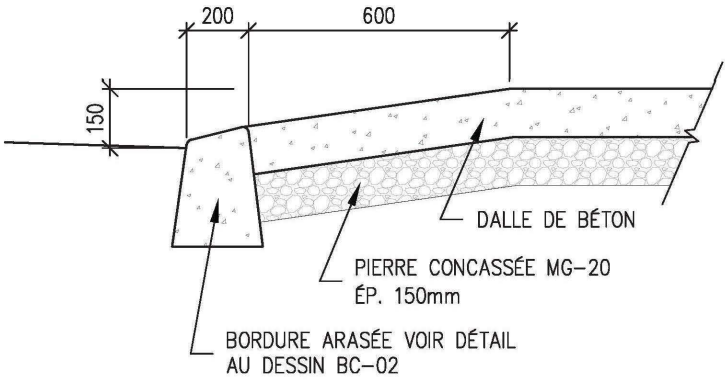
DESSIN NORMALISÉ

MUSOIR DE BÉTON

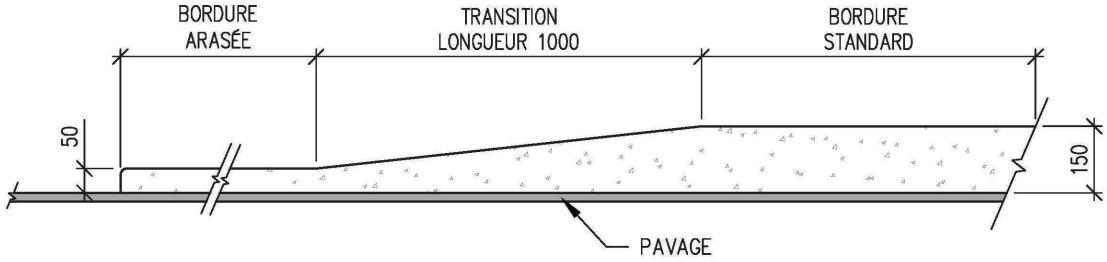
Section	Article
9	9.13 - 3.10
No.	Date
BC-19	Août 2018



MUSOIR



MUSOIR - COUPE A



MUSOIR - COUPE B

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

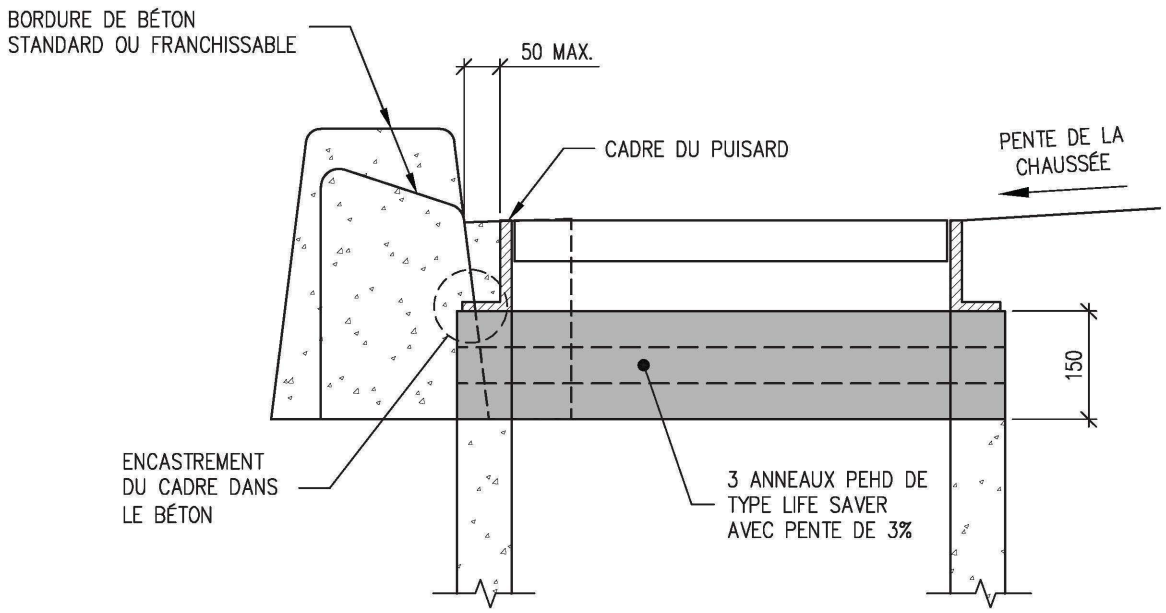
DIVISION GÉNIE

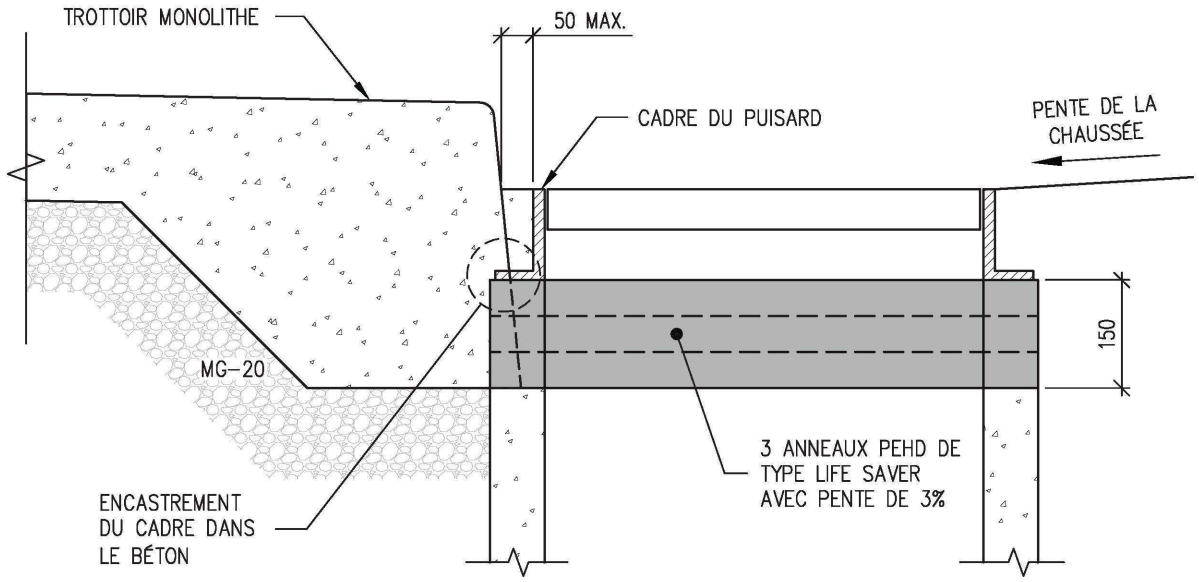
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

INSTALLATION DU CADRE D'UN PUISARD DE RUE

Section	Article
9	3.10
No.	Date
BC-20	Août 2018





(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

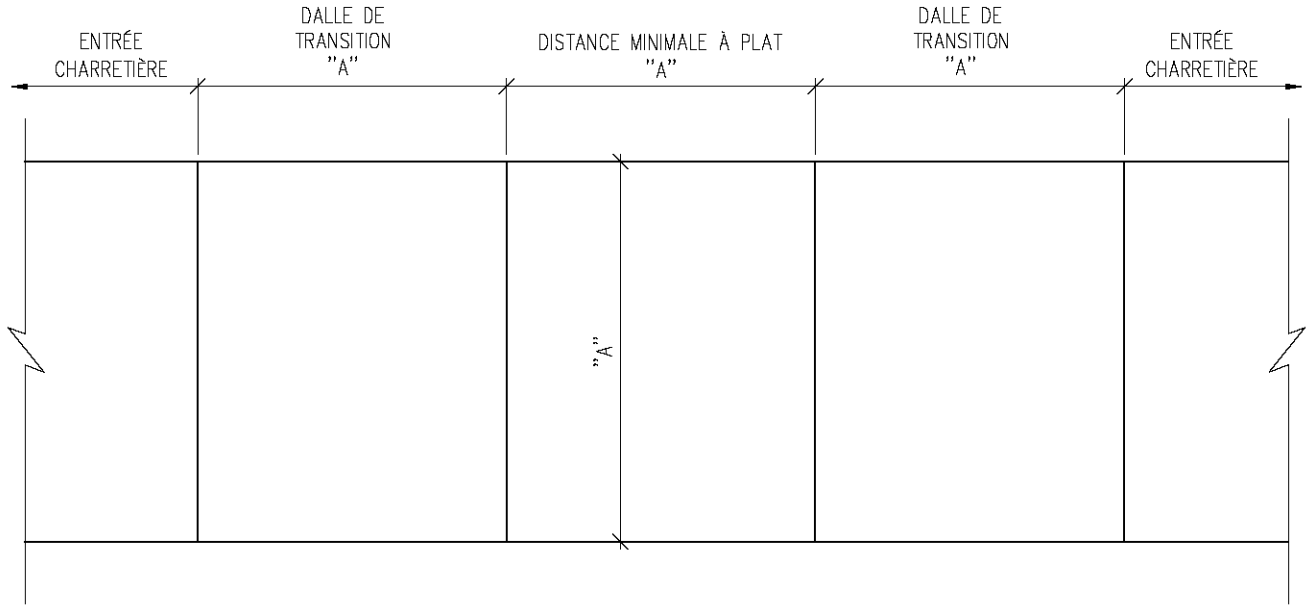
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

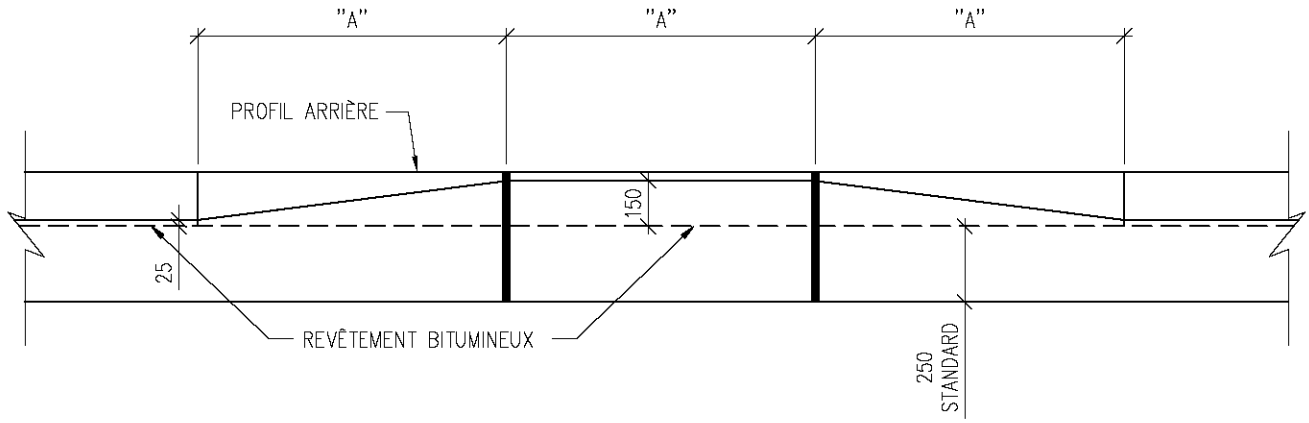
DESSIN NORMALISÉ

DISTANCE MINIMALE DE TROTTOIR ENTRE DEUX ENTRÉES CHARRETIÈRE

Section	Article
9	3.10
No.	Date
BC-21	Juin 2019



TROTTOIR EN PLAN



VUE EN ÉLÉVATION

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

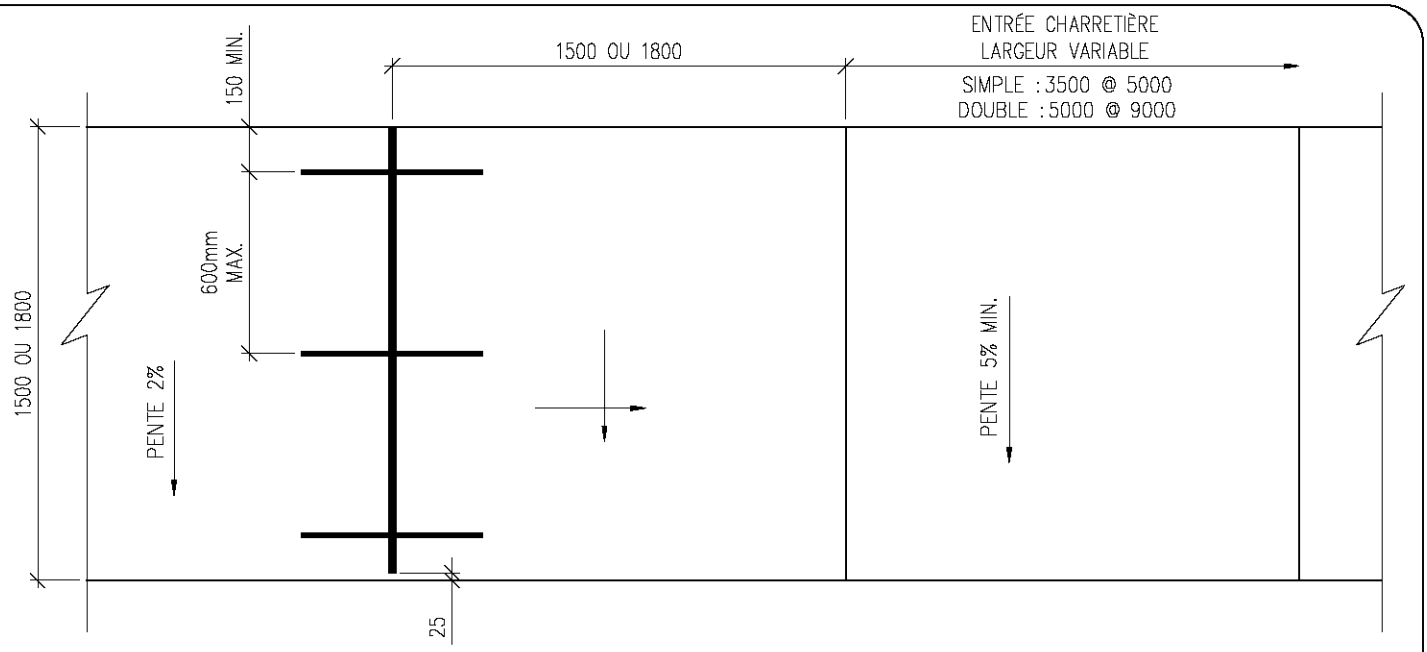
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

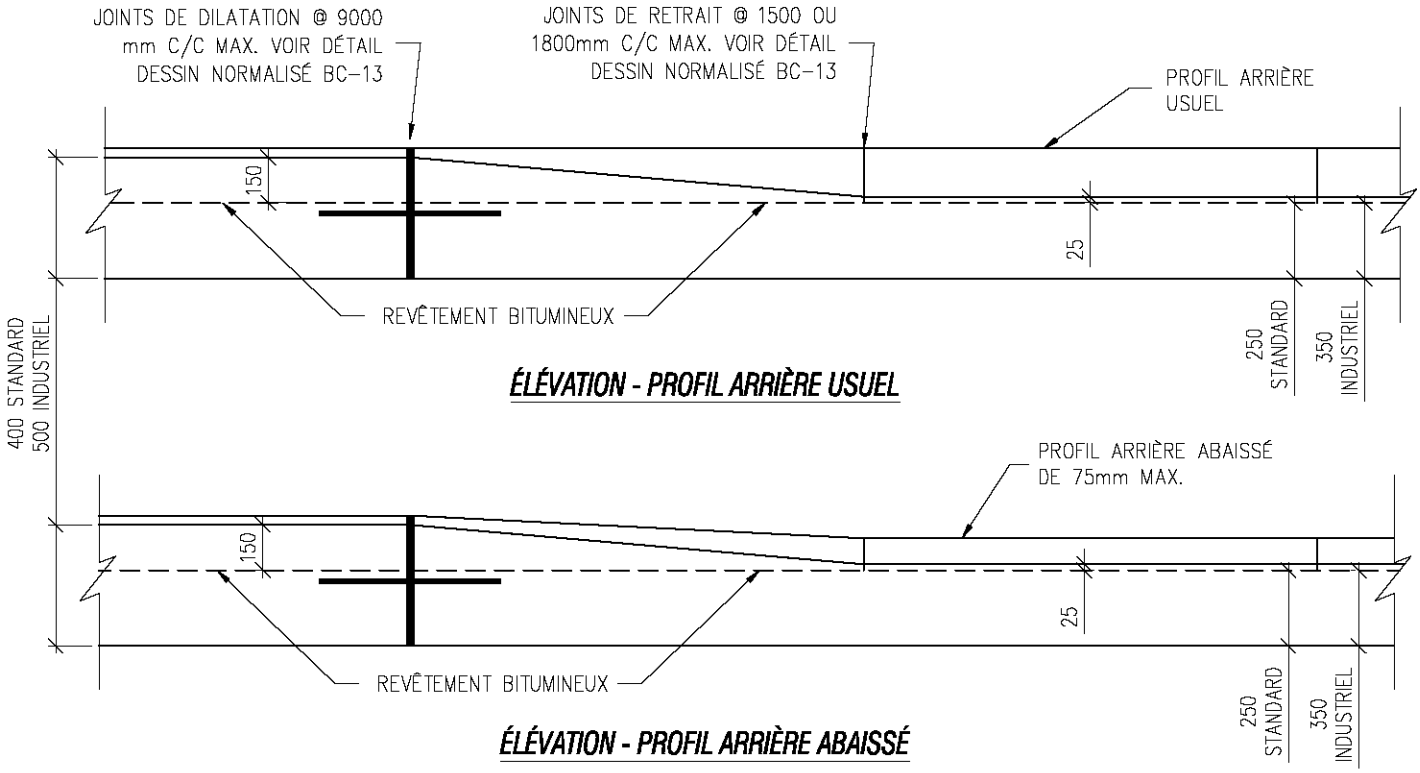
DESSIN NORMALISÉ

BATEAU DE TROTTOIR AUX ENTRÉES

Section	Article
9	3.10
No.	Date
BC-22	Juin 2019



PLAN



ÉLÉVATION - PROFIL ARRIÈRE USUEL

ÉLÉVATION - PROFIL ARRIÈRE ABAISSÉ

NOTE : UN TREILLIS MÉTALLIQUE 152x152–MW18,7xMW18,7 4,88mmø VIS–À–VIS LES ENTRÉES CHARRETIÈRES, LES BRANCHEMENTS DE SERVICES, D'UN JOINT DE DILATATION À L'AUTRE ET LES AMÉNAGEMENTS POUR PERSONNES À MOBILITÉ RESTREINTE EST REQUIS.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

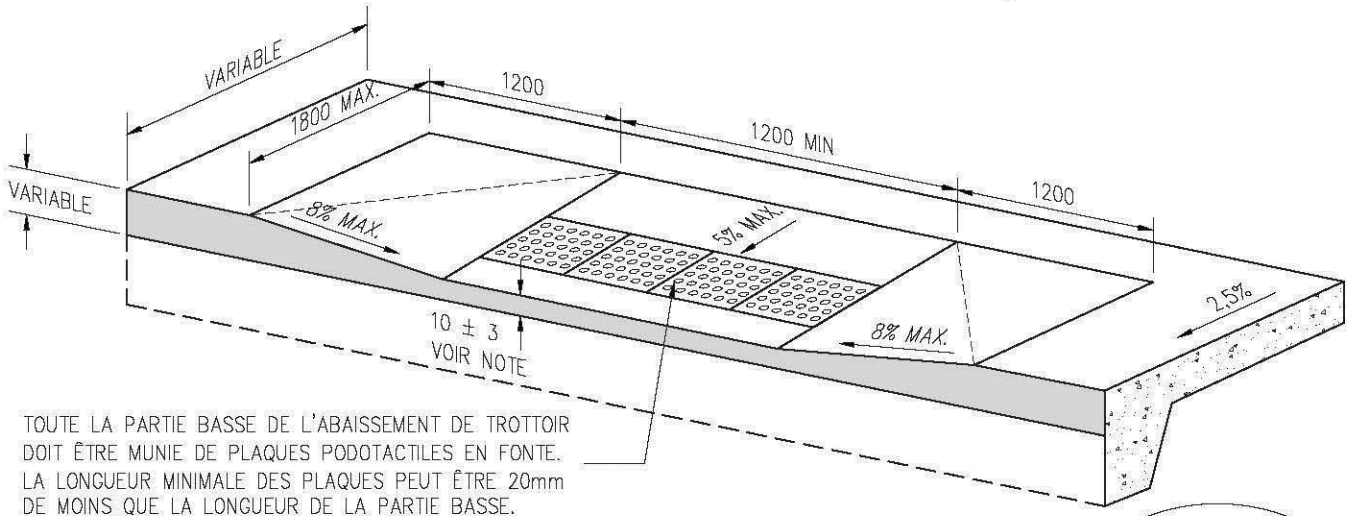
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RAMPE D'ACCÈS UNIVERSEL AVEC PLAQUES PODOTACTILES

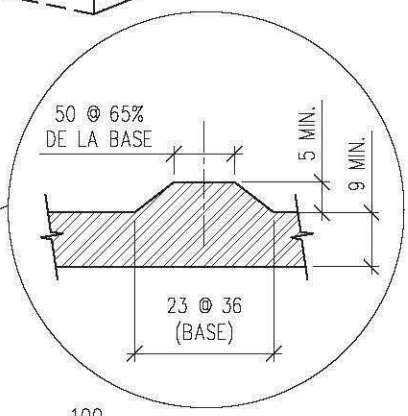
Section	Article
9	-
No.	Date
BC-23	Avril 2020

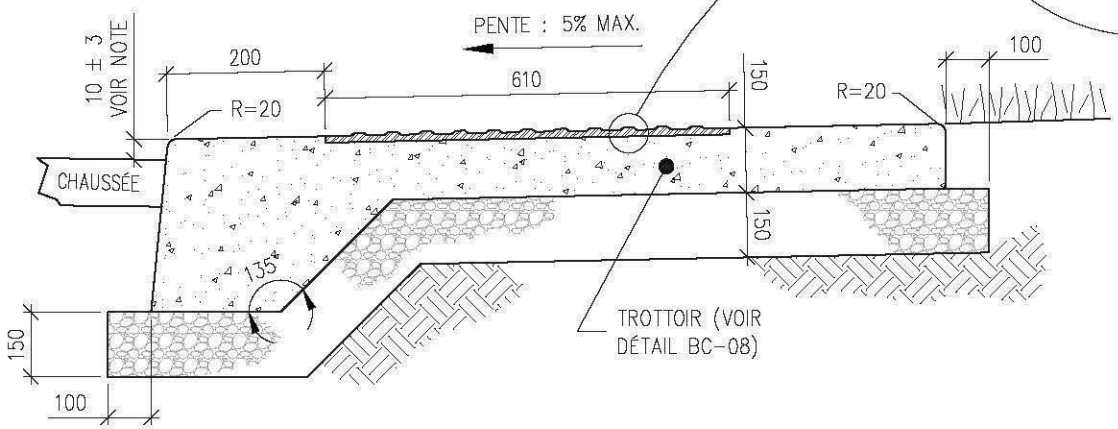
(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)



TOUTE LA PARTIE BASSE DE L'ABAISSEMENT DE TROTTOIR DOIT ÊTRE MUNIE DE PLAQUES PODOTACTILES EN FONTE. LA LONGUEUR MINIMALE DES PLAQUES PEUT ÊTRE 20mm DE MOINS QUE LA LONGUEUR DE LA PARTIE BASSE.

DÉTAIL DE CONSTRUCTION





COUPE TYPE DE LA PARTIE BASSE

NOTES :

- 7 ± 2 POUR LES RAMPES D'ACCÈS UNIVERSELS DESSERVANT UNE PISTE CYCLABLE;
- PLAQUES PODOTACTILES D'ÉPAISSEUR MINIMALE DE 9mm, EN FONTE GRISE SELON LA NORME ASTM A48/A48M CL30B OU EN FONTE DUCTILE SELON LA NORME ASTM A536 SANS REVÊTEMENT
- AJOUTER UN TREILLIS MÉTALLIQUE 152x152–MW18,7xMW18,7 4,8mmø DANS TOUTE LA RAMPE

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

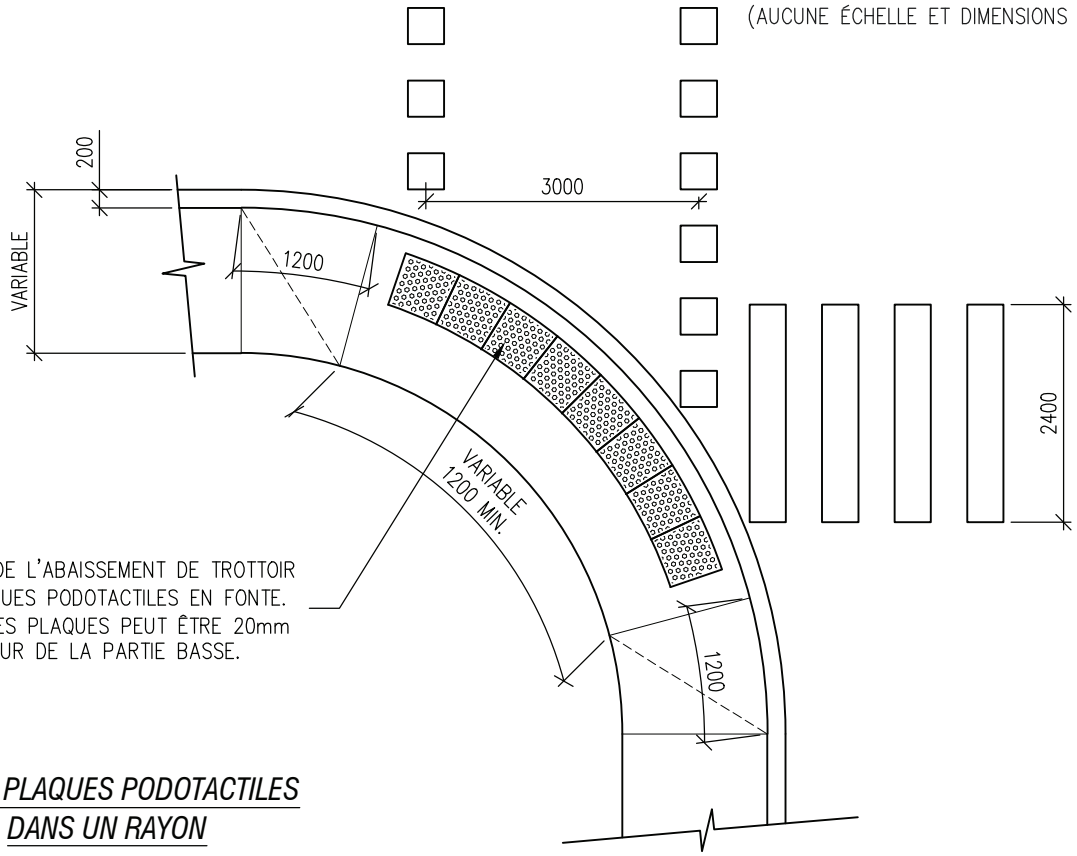
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RAMPE D'ACCÈS UNIVERSEL AVEC PLAQUES PODOTACTILES DANS UN RAYON

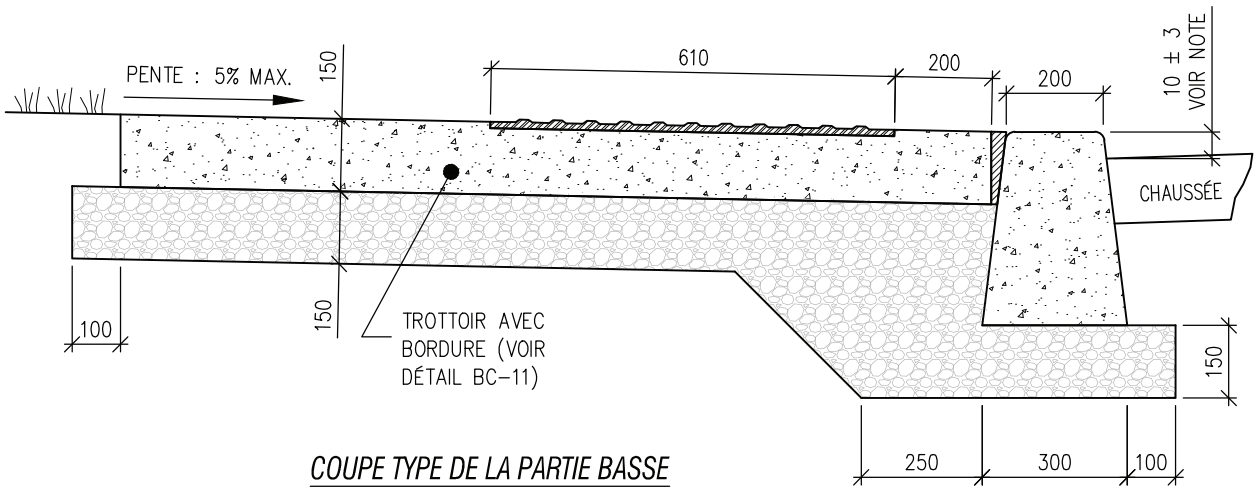
Section	Article
9	-
No.	Date
BC-24	Avril 2020

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)



TOUTE LA PARTIE BASSE DE L'ABAISSEMENT DE TROTTOIR DOIT ÊTRE MUNIE DE PLAQUES PODOTACTILES EN FONTE. LA LONGUEUR MINIMALE DES PLAQUES PEUT ÊTRE 20mm DE MOINS QUE LA LONGUEUR DE LA PARTIE BASSE.

DÉTAIL PLAQUES PODOTACTILES DANS UN RAYON



COUPE TYPE DE LA PARTIE BASSE

LORSQU'IL N'Y A PAS DE BORDURES
VOIR COUPE AU DESSIN BC-23

NOTES :

- 7 ± 2 POUR LES RAMPES D'ACCÈS UNIVERSELS DESSERVANT UNE PISTE CYCLABLE;
- PLAQUES PODOTACTILES D'ÉPAISSEUR MINIMALE DE 9mm, EN FONTE GRISE SELON LA NORME ASTM A48/A48M CL30B OU EN FONTE DUCTILE SELON LA NORME ASTM A536 SANS REVÊTEMENT
- AJOUTER UN TREILLIS MÉTALLIQUE 152x152–MW18,7xMW18,7 4,8mmø DANS TOUTE LA RAMPE

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
SIGNALISATION
SR-01 @ SR-02

SR-01 : INSTALLATION DE PANNEAU DE SIGNALISATION TYPE

SR-02 : PANNEAU POUR ADRESSE CIVIQUE

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci–après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
SR–xx	Description de la révision et ou changement	2018–00

Vaudreuil
— Dorion

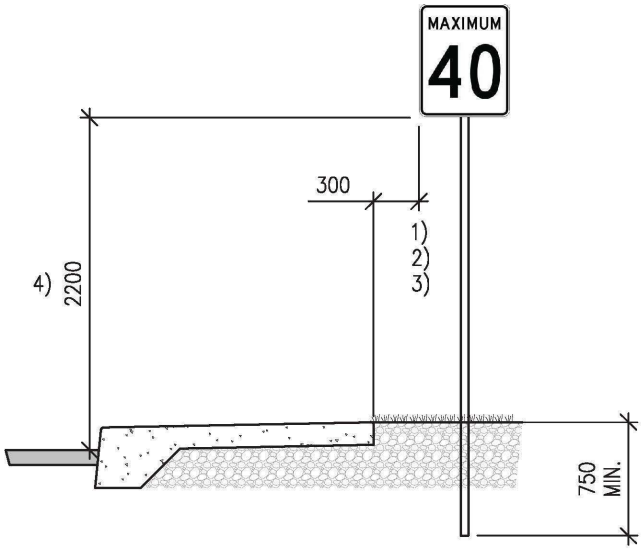
DIVISION GÉNIE

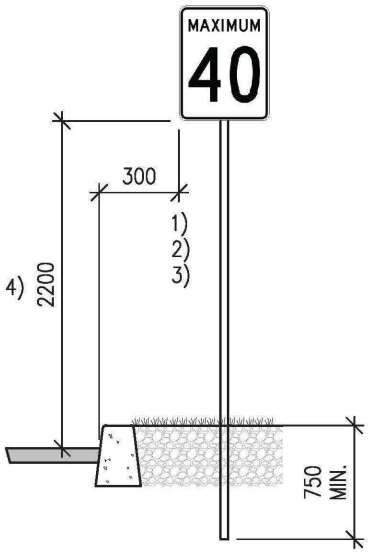
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

INSTALLATION DE PANNEAU DE SIGNALISATION TYPE

Section	Article
10	0.0
No.	**Date**
SR-01	Août 2018





NOTES:

1) EN MILIEU RURAL, LA DISTANCE DE DÉGAGEMENT LATÉRAL DOIT ÊTRE DE 1000mm À PARTIR DU BORD DE LA SURFACE DE ROULEMENT;
2) EN PRÉSENCE D'INFRASTRUCTURE D'UTILITÉ PUBLIQUE SOUTERRAINE, LA DISTANCE DE DÉGAGEMENT LATÉRAL PEUT ÊTRE SUPÉRIEURE À 300mm;
3) EN AUCUN CAS, LA DISTANCE DE DÉGAGEMENT LATÉRAL NE DOIT ÊTRE SUPÉRIEURE À 3500mm;
4) EN PRÉSENCE D'UNE BALISE DE DANGER (D–290–D ET D–290–G) OU D'UN CHEVRON D'ALIGNEMENT (D–301), LA HAUTEUR EST RÉDUITE À 1200mm;
5) SAUF EN CAS D'INDICATION CONTRAIRE, LES PANNEAUX DE STATIONNEMENT INTERDIT OU AUTORISÉ (P–150–X) AINSI QUE LES PANNEAUX D'ARRÊT INTERDIT (P–160–X) DOIVENT ÊTRE PLACÉS À 45° PAR RAPPORT À L'AXE DU CHEMIN PUBLIC.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

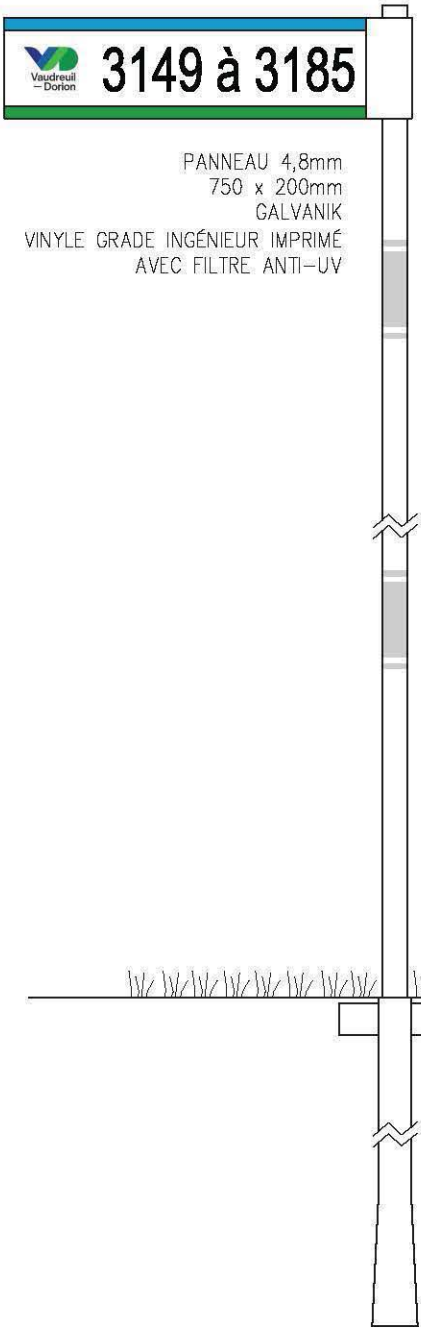
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

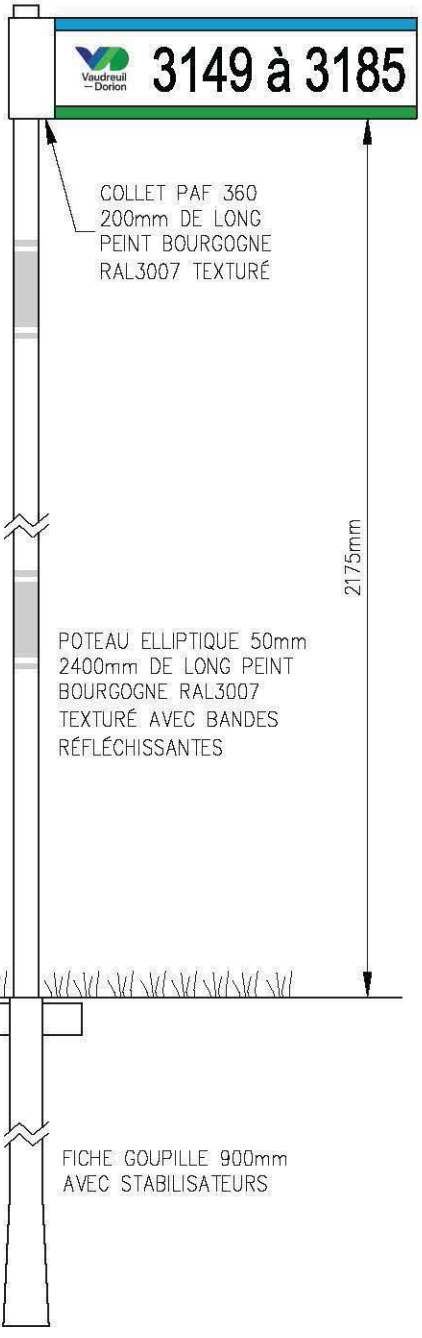
PANNEAU POUR ADRESSE CIVIQUE

Section	Article
10	0.0
No.	Date
SR-02	Août 2018

Recto



Verso



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
AMÉNAGEMENT PAYSAGER
AP-01 @ AP-25

AP-01 : CLÔTURE EN MAILLES DE CHAÎNE TYPIQUE
AP-02 : BARRIÈRE DOUBLE POUR CLÔTURE EN MAILLES DE CHAÎNE
AP-03 : BARRIÈRE SIMPLE POUR CLÔTURE EN MAILLES DE CHAÎNE
AP-04 : NOTES GÉNÉRALES CLÔTURES
AP-05 : DÉTAIL BOLLARD-01
AP-06 : DÉTAIL BOLLARD-02
AP-07 : DÉTAIL BOLLARD-03
AP-08 : -
AP-09 : BARRIÈRE PIVOTANTE - TYPE A
AP-10 : BARRIÈRE PIVOTANTE - TYPE B
AP-11 : AMÉNAGEMENT DE SENTIER PIÉTONNIER
AP-12 : BARRIÈRE DE LIMITATION D'ACCÈS / CHICANE
AP-13 : DALLE DE BÉTON POUR MOBILIER
AP-14 : PAVÉ DE BÉTON
AP-15 : MURET DE BLOCS DE BÉTON
AP-16 : MURET DE PIERRES NATURELLES
AP-17 : SUPPORT À VÉLOS
AP-18 : PLANTATION DE FEUILLU
AP-19 : PLANTATION DE CONIFÈRE
AP-20 : ENGAZONNEMENT PAR PLAQUES TYPIQUE
AP-21 : DÉTAIL DE PLANTATION DE PLANTES VIVACES
AP-22 : DÉTAIL DE PLANTATION D'ARBUSTES
AP-23 : PROTECTION DE LA VÉGÉTATION LORS DES TRAVAUX
AP-24 : TERRE-PLEIN LATÉRAL BÉTON OU PAVÉE-UNI
AP-25 : CLÔTURE PRÉFABRIQUÉE

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci–après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
AP–xx	Description de la révision et ou changement	2018–00

Vaudreuil
— Dorion

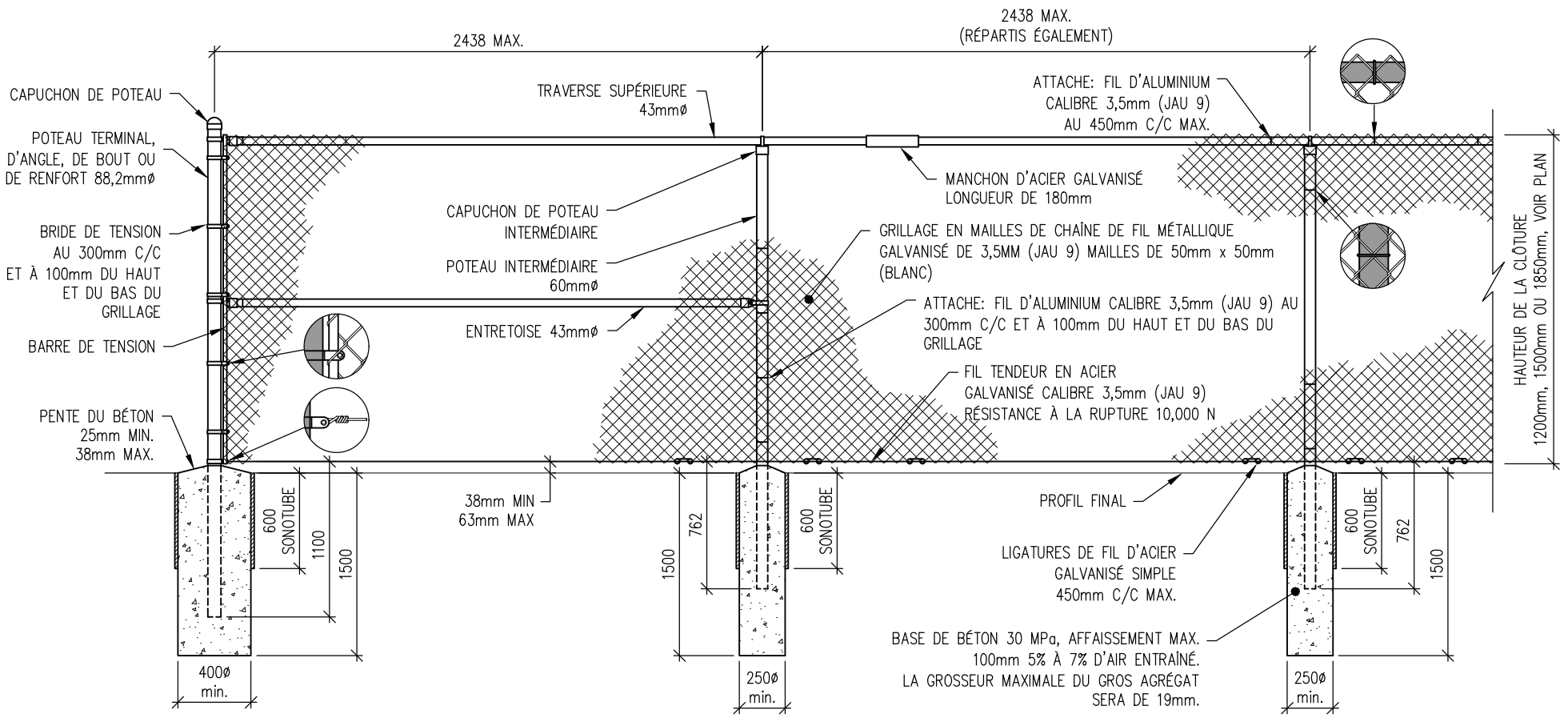
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

CLÔTURE EN MAILLES DE CHAÎNE TYPIQUE

Section	Article
11	11.9
No.	Date
AP-01	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

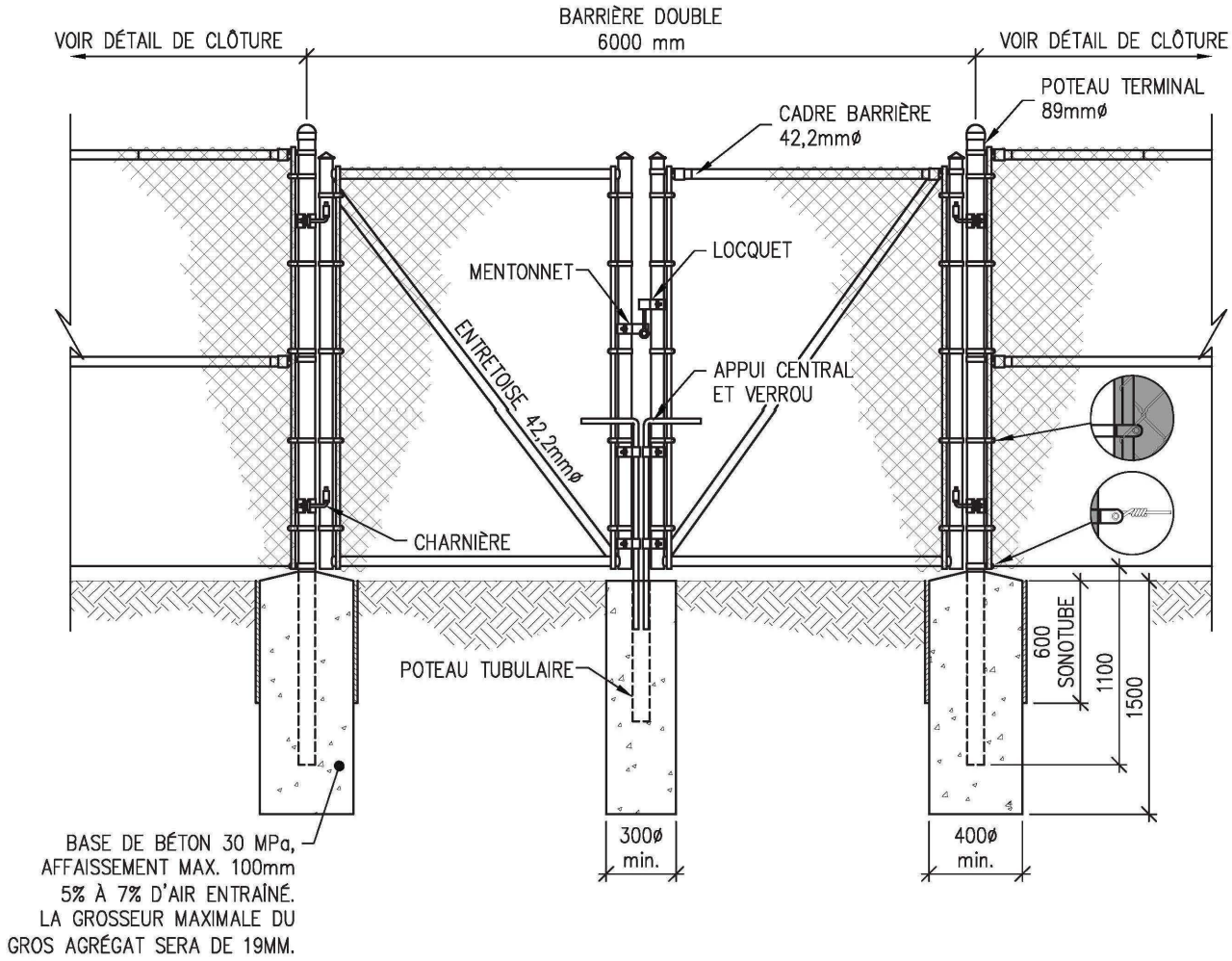
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BARRIÈRE DOUBLE
POUR CLÔTURE EN MAILLE DE CHAÎNE

Section	Article
11	11.9
No.	Date
AP-02	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

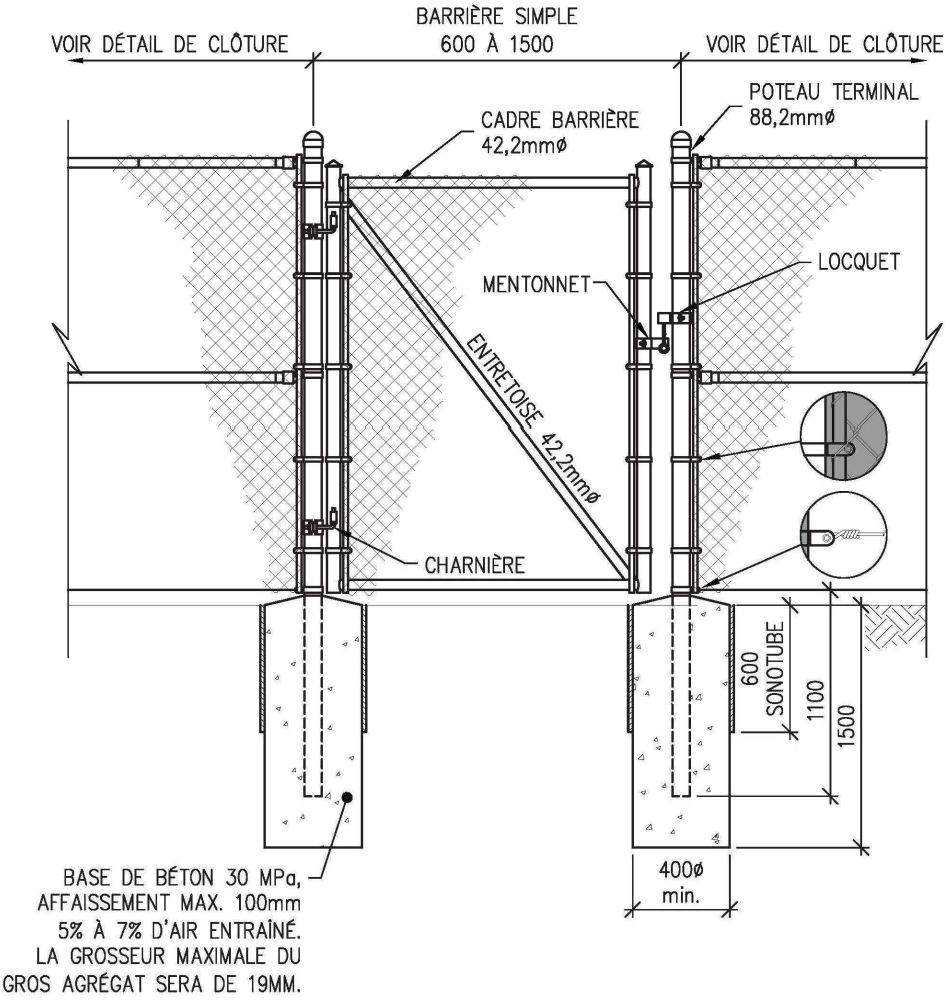
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BARRIÈRE SIMPLE
POUR CLÔTURE EN MAILLE DE CHAÎNE

Section	Article
11	11.9
No.	Date
AP-03	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

NOTES GÉNÉRALES CLÔTURES

Section	Article
11	11.9
No.	Date
AP-04	Août 2018

NOTES GÉNÉRALES (CLÔTURE):

1– HAUTEUR ET IMPLANTATION DE LA CLÔTURE

LA CLÔTURE SERA IMPLANTÉE 100mm À L'INTÉRIEUR DE LA LIMITE MUNICIPALE. LA POSE DE BORNES D'ARPENTAGE EST REQUISE. LA HAUTEUR DE LA CLÔTURE SERA INDIQUÉE AUX PLANS ET DEVRA RESPECTER LES RÈGLEMENTS MUNICIPAUX EN VIGUEUR.

2– GRILLAGE

LE GRILLAGE SERA EN MAILLES DE CHAÎNE DE FIL MÉTALLIQUE GALVANISÉ RECOUVERT D'UN ENDUIT VINYLIQUE DE COULEUR BLANCHE DONNANT UN DIAMÈTRE FINAL DE 3,5mm (JAU 9) FORMANT DES MAILLES DE 50mm x 50mm OU 2" x 2". LE FIL SERA GALVANISÉ PAR IMMERSION AVANT OU APRÈS TISSAGE. LE FIL SERA TORSADÉ À L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE, ET REPLIÉ À L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE.

3– POTEAUX

LES POTEAUX INTERMÉDIAIRES SERONT DES TUBES D'ACIER DE DIAMÈTRE 60mm D'UNE ÉPAISSEUR DE 2,54mm. OU .100 QUALITÉ STRUCTURALE.

LES TUBES SERONT GALVANISÉS À CHAUD PAR IMMERSION. LA LONGUEUR DE CES POTEAUX SERA 760mm OU 2,5 pi. DE PLUS QUE LA HAUTEUR DU GRILLAGE. LE CONDUIT OU TUBE À JOINT OUVERT SERA PROSCRIT.

LES POTEAUX TERMINAUX, DE COIN, DE BARRIÈRE, D'ANGLE ET DE RENFORT, SERONT DES TUBES D'ACIER DE DIAMÈTRE 88,2mm, NOMENCLATURE 40 OU D'UNE SECTION DE QUALITÉ STRUCTURALE ÉQUIVALENTE. LES TUBES SERONT GALVANISÉS À CHAUD PAR IMMERSION AVEC UN RECOUVREMENT DE 550g/m.car. LA LONGUEUR DE CES POTEAUX SERA 1100mm OU 3,5 pi. DE PLUS QUE LA HAUTEUR DU GRILLAGE. LE CONDUIT OU TUBE À JOINT OUVERT SERA PROSCRIT.

LES POTEAUX D'ANGLE SERONT REQUIS AUX ENDROITS MARQUANT UN CHANGEMENT DE DIRECTION SUPÉRIEUR À 30°.

LES POTEAUX DE RENFORT SERONT REQUIS LORSQU'UN TRONÇON EN LIGNE DROITE EXCÈDE 150m.

TOUS LES POTEAUX ET TRAVERSES DU DIAMÈTRE INDIQUÉ RÉPONDRONT À LA NORME D'ACIER ACNOR G40.21–350W.

4– TRAVERSES ET ENTRETOISES

LES TRAVERSES ET ENTRETOISES SERONT DES TUBES D'ACIER DE 43mm DE DIAMÈTRE, D'UNE ÉPAISSEUR DE 2,54mm OU .100 QUALITÉ STRUCTURALE ET DE POIDS STANDARD DE 2,48kg/m. LES TUBES SERONT GALVANISÉS À CHAUD PAR IMMERSION AVEC UN RECOUVREMENT DE 550 g/m.car. LE CONDUIT OU TUBE À JOINT OUVERT SERA PROSCRIT. LES TRAVERSES SUPÉRIEURES SERONT RELIÉES PAR DES RACCORDS TYPES MANCHONS D'ACIER GALVANISÉ D'UNE LONGUEUR DE 180mm. DES ENTRETOISES DEVRONT ÊTRE INSTALLÉES À MI–HAUTEUR ENTRE LA TRAVERSE SUPÉRIEURE ET LE BAS DU GRILLAGE POUR RELIER LES POTEAUX TERMINAUX AUX POTEAUX INTERMÉDIAIRES. LES POTEAUX DE BOUTS ET DE BARRIÈRES DEVRONT INCLURE UNE ENTRETOISE TANDIS QUE LES POTEAUX DE COIN, D'ANGLE ET DE RENFORT DEVRONT EN INCLURE DEUX.

5– ACCESSOIRES

LES TIGES DE TENSION AURONT UNE SECTION MINIMALE DE 4,55mm X 19mm ALORS QUE CELLE DES BRIDES SERA DE 2,4mm X 15,8mm. LES ACCESSOIRES D'ACIER SERONT GALVANISÉS PAR IMMERSION À CHAUD. LES CHAPEAUX, ET RÉCEPTACLES SERONT DE FONTE D'ALUMINIUM OU D'ACIER GALVANISÉ À CHAUD. LES CHAPEAUX SE FIXERONT SOLIDEMENT AUX POTEAUX ET SERONT CONÇUS POUR ASSURER L'ÉTANCHÉITÉ À L'EAU. LES ÉCROUS, LES BOULONS ET AUTRES ACCESSOIRES FOURNIS POUR L'EXÉCUTION DES TRAVAUX PAR L'ENTREPRENEUR SERONT DE QUALITÉ RENCONTRANT LES RÈGLES DE L'ART.

6– GALVANISATION

TOUTES LES PIÈCES MÉTALLIQUES ENTRANT DANS LA CONSTRUCTION DES CLÔTURES SERONT GALVANISÉES SUIVANT LA NORME CAN2–138.1–M80

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

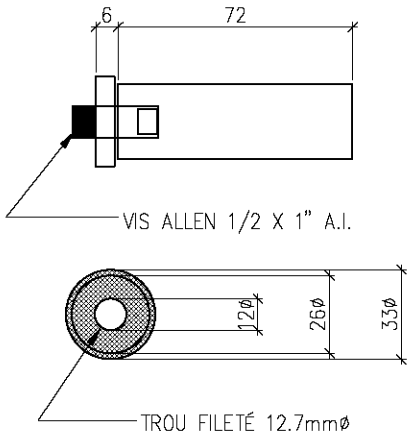
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

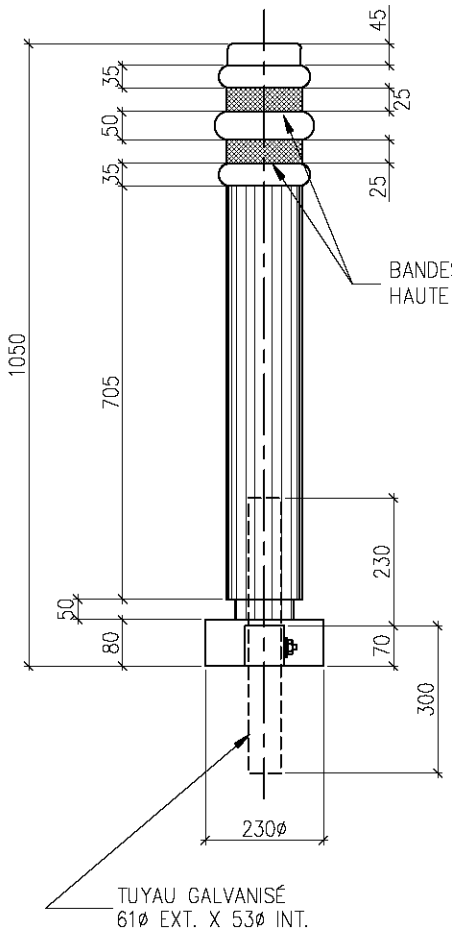
DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL
BOLLARD-01

Section	Article
11	-
No.	**Date**
AP-05	Août 2018

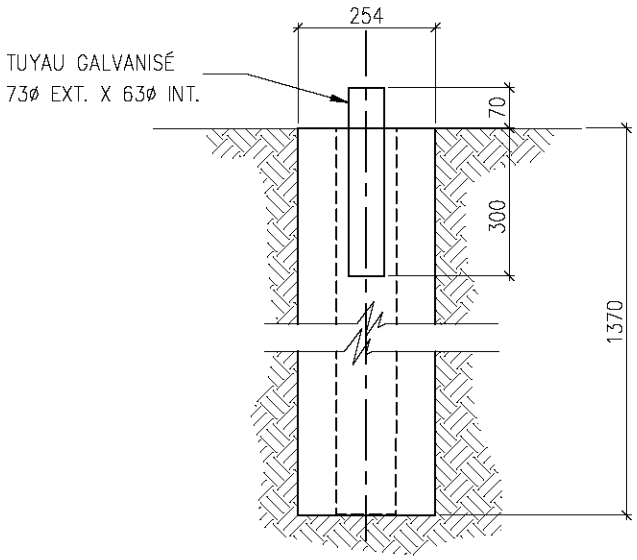


FIXATION RONDE A.I.



BORNE DE BÉTON CENTRIFUGÉ
MODÈLE BCL-126

FINITION: AGRÉGATS EXPOSÉS
VERT JADE FOREST
CIMENT VERT



BASE DE BÉTON ENFOUIE
FINITION: LISSE GRIS BÉTON STANDARD

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

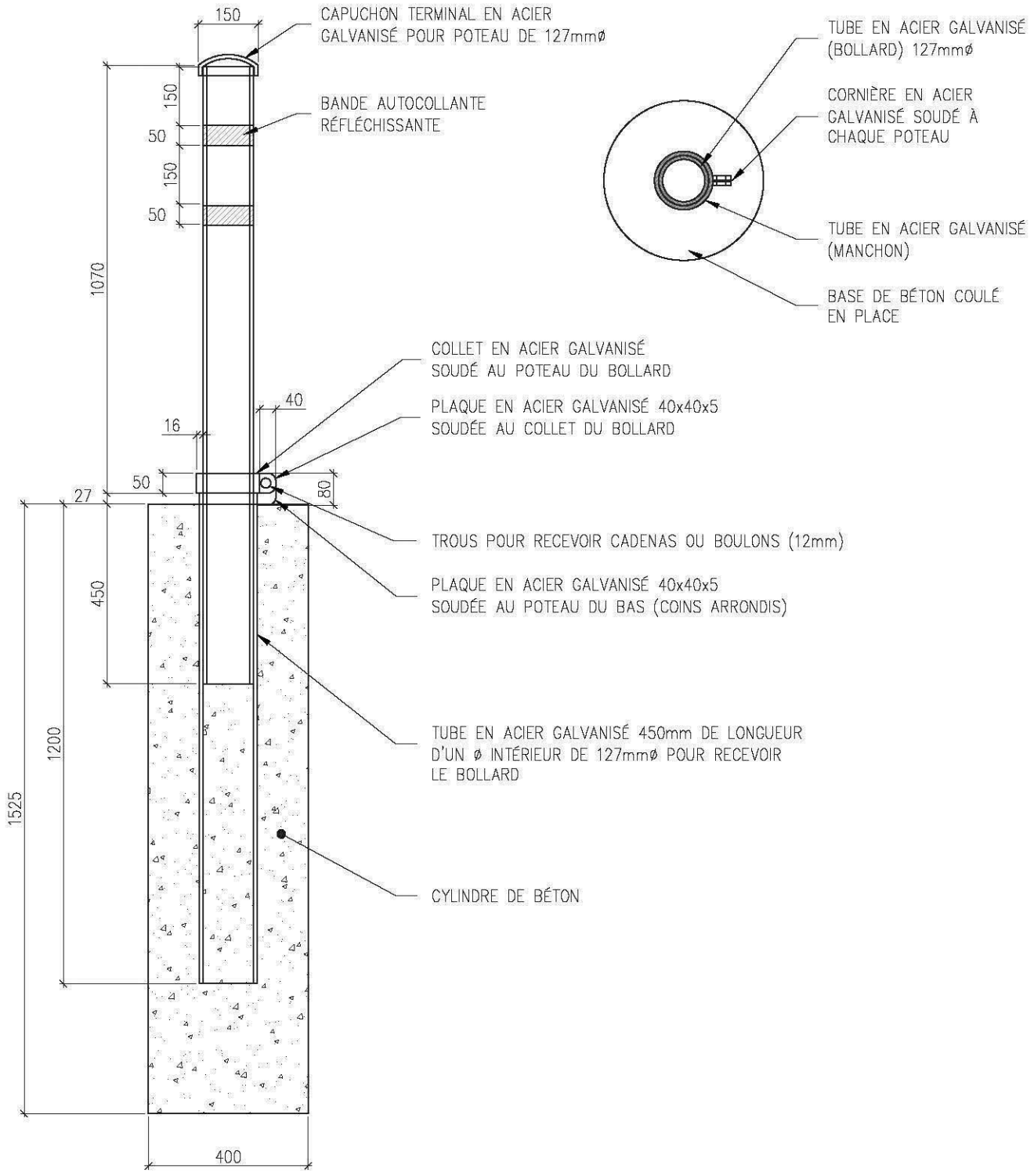
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL
BOLLARD-02

Section	Article
11	-
No.	**Date**
AP-06	**Août 2018**



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

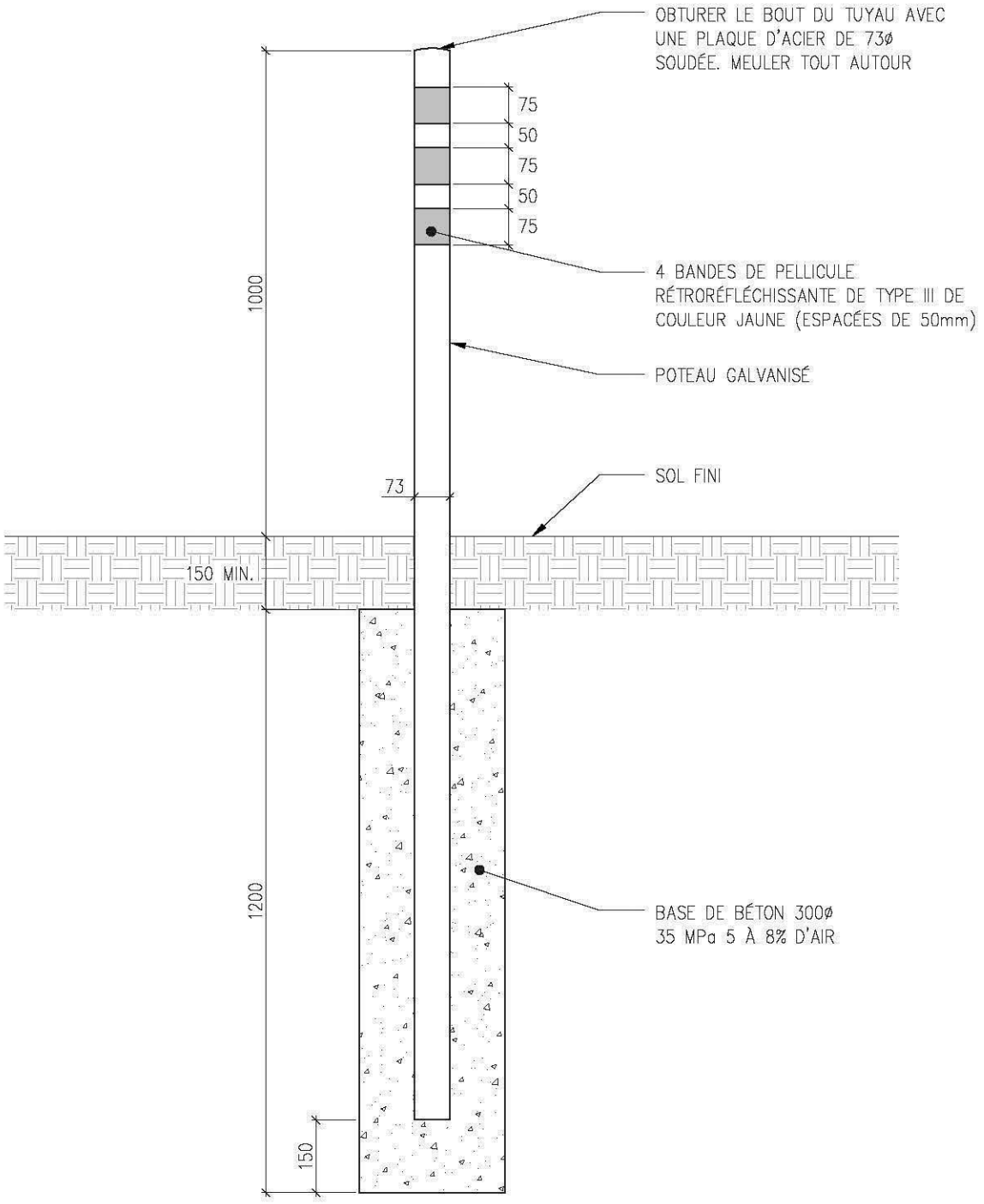
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL
BOLLARD-03

Section	Article
11	-
No.	**Date**
AP-07	Août 2018



NOTE: TOUTES LES PIÈCES D'ACIER DOIVENT ÊTRE GALVANISÉES ET PEINTES EN NOIR

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

**SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT**

DESSIN NORMALISÉ

-

Section	Article
11	-
No.	**Date**
AP-08	-

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

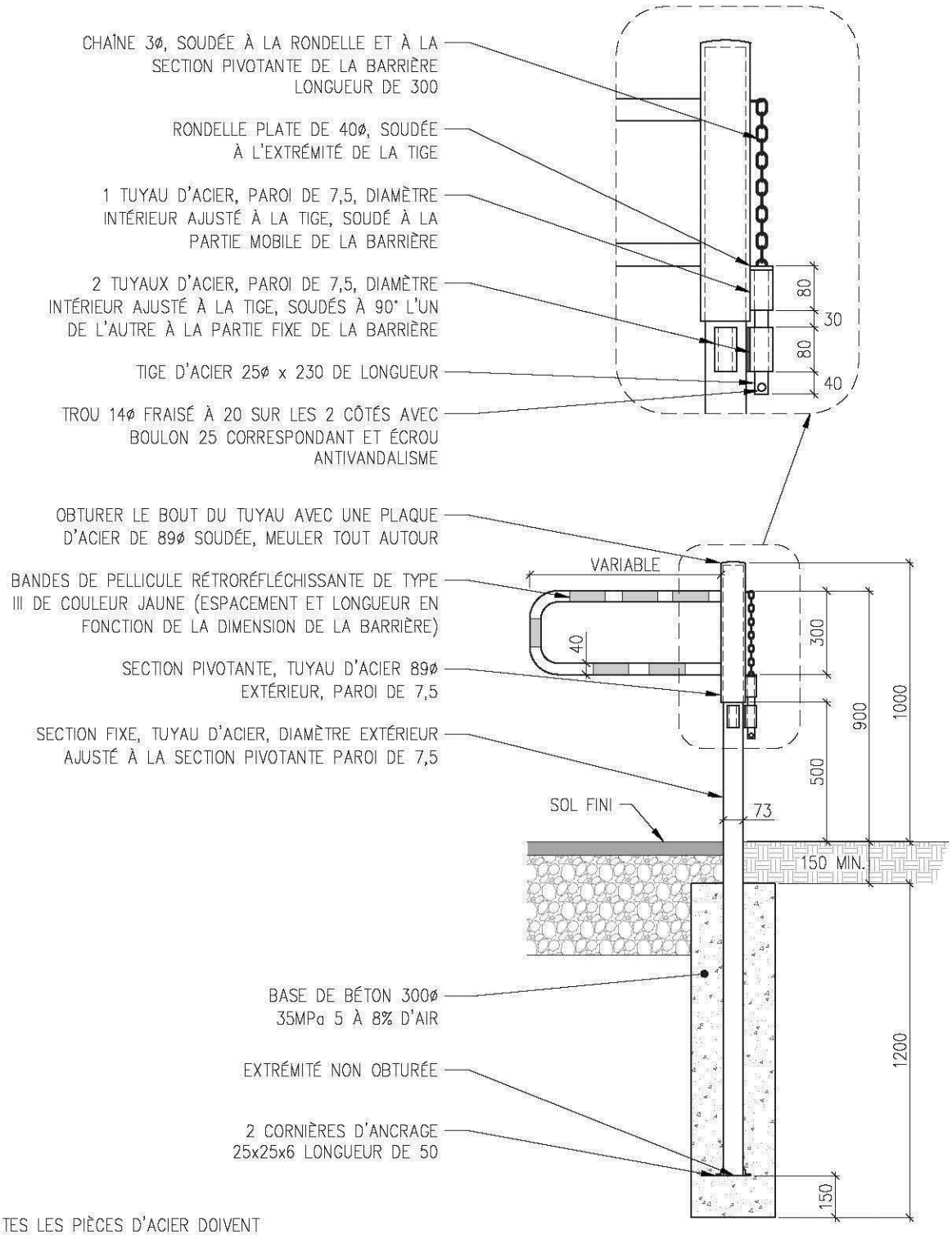
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BARRIÈRE PIVOTANTE - TYPE A

Section	Article
11	-
No.	**Date**
AP-09	Août 2018



NOTE: TOUTES LES PIÈCES D'ACIER DOIVENT ÊTRE GALVANISÉES ET PEINTES EN NOIR

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

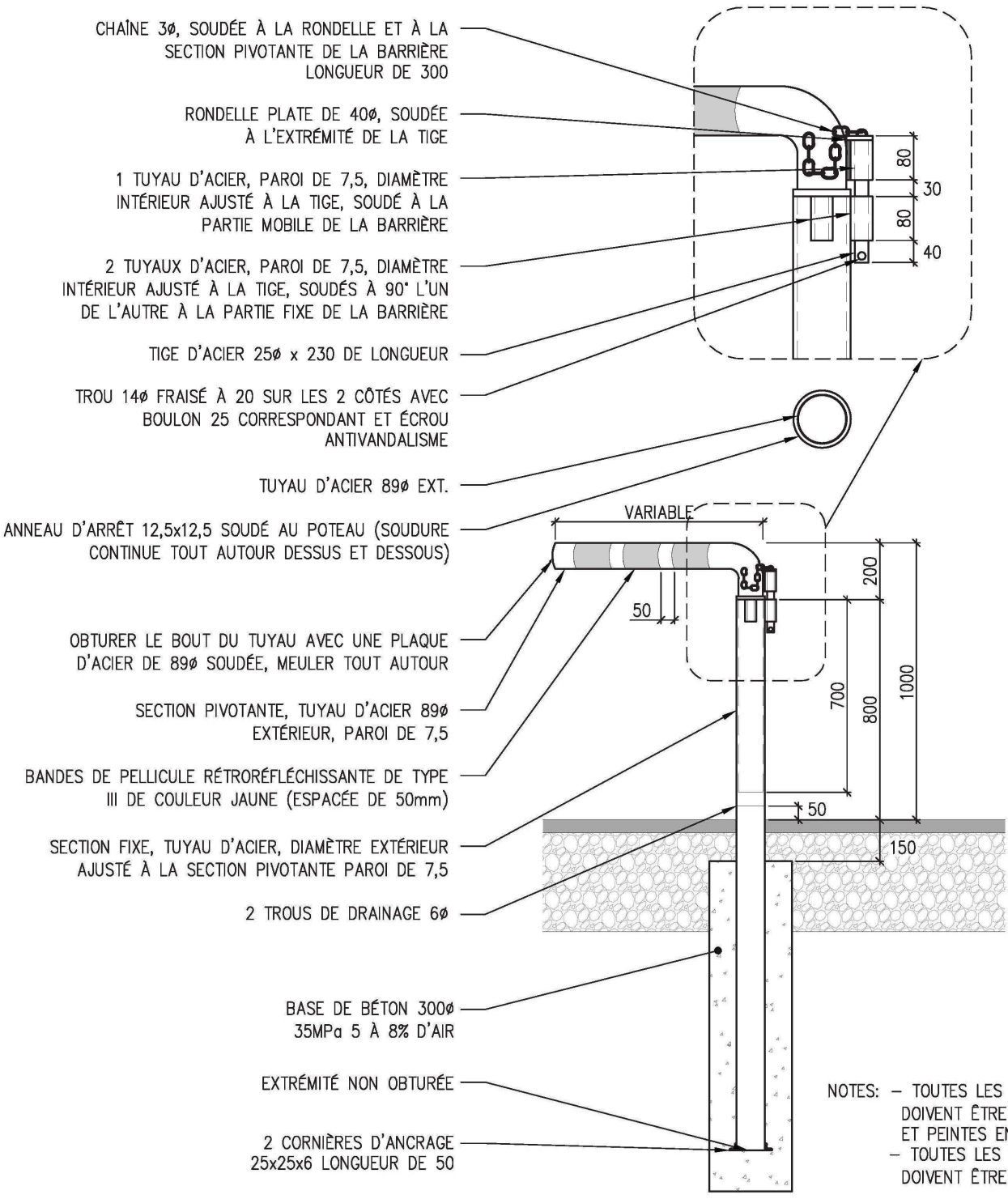
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BARRIÈRE PIVOTANTE - TYPE B

Section	Article
11	-
No.	Date
AP-10	Août 2018



NOTES: – TOUTES LES PIÈCES D'ACIER DOIVENT ÊTRE GALVANISÉES ET PEINTES EN NOIR
– TOUTES LES SOUDURES DOIVENT ÊTRE CONTINUES

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

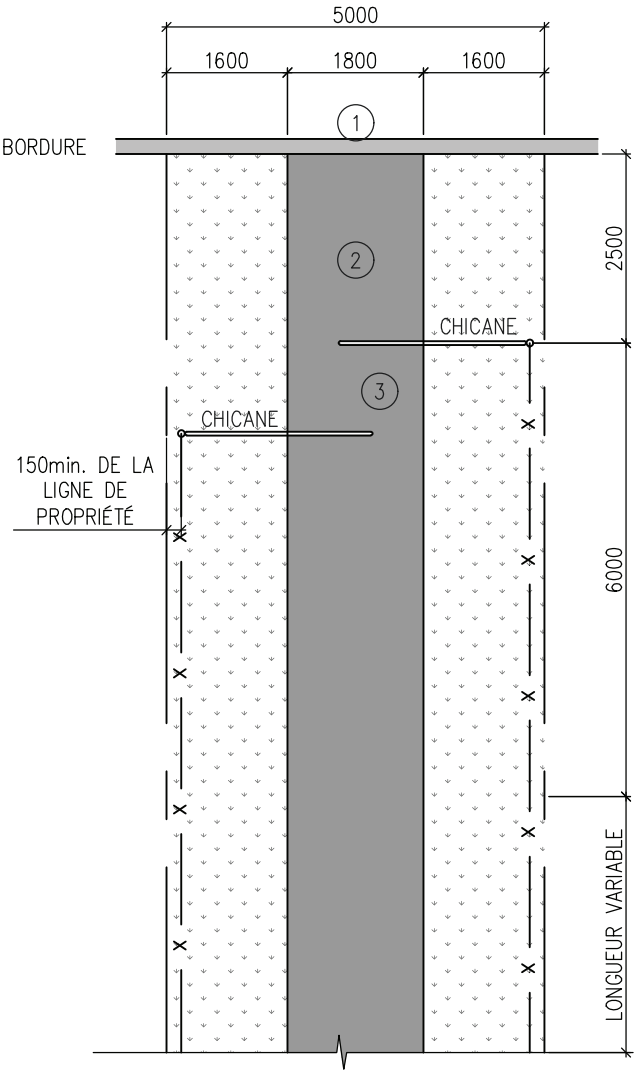
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

AMÉNAGEMENT DE SENTIER PIÉTONNIER

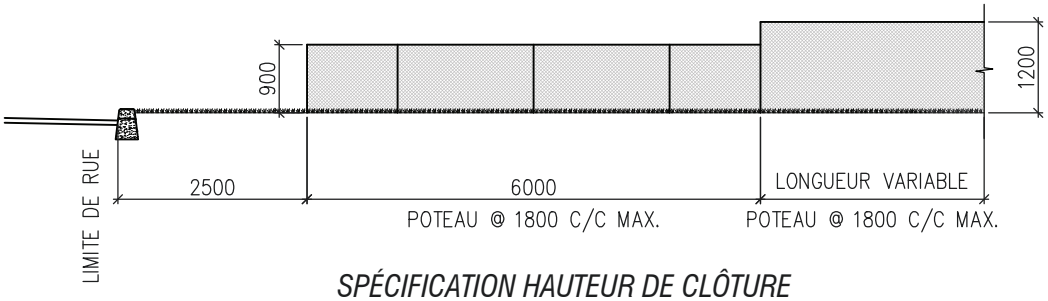
Section	Article
11	-
No.	Date
AP-11	Août 2018



1. BORDURE DE BÉTON ABAISSÉ
   VOIR DESSIN NORMALISÉ BC–04
2. SENTIER PIÉTONNIER
   VOIR DESSIN NORMALISÉ BC–16
3. CHICANE (LORSQUE DEMANDÉ AUX PLANS ET DEVIS)
   VOIR DESSIN NORMALISÉ AP–12

NOTE: –CLÔTURES ET BARRIÈRES DE CONTRÔLE
D'ACCÈS SELON LE DEVIS DE LA VILLE

VUE EN PLAN SENTIER PIÉTONNIER



SPÉCIFICATION HAUTEUR DE CLÔTURE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

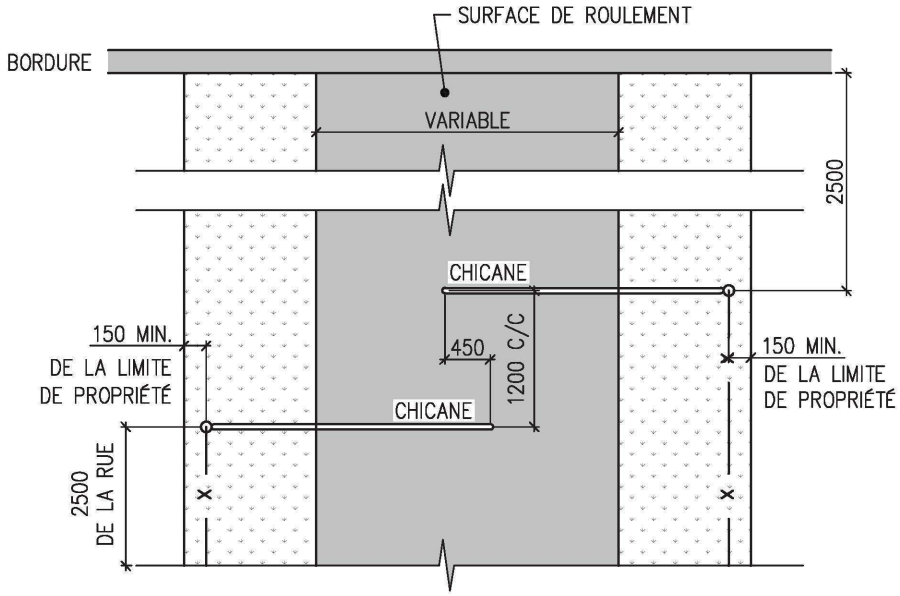
DIVISION GÉNIE

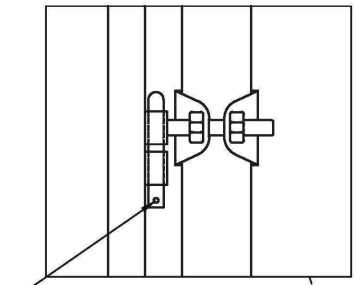
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BARRIÈRE DE LIMITATION D'ACCÈS / CHICANE

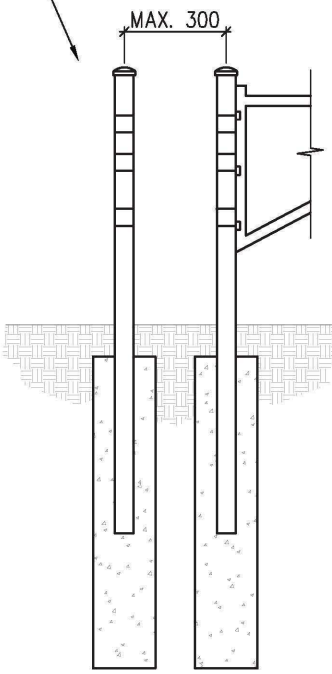
Section	Article
11	-
No.	Date
AP-12	Août 2018

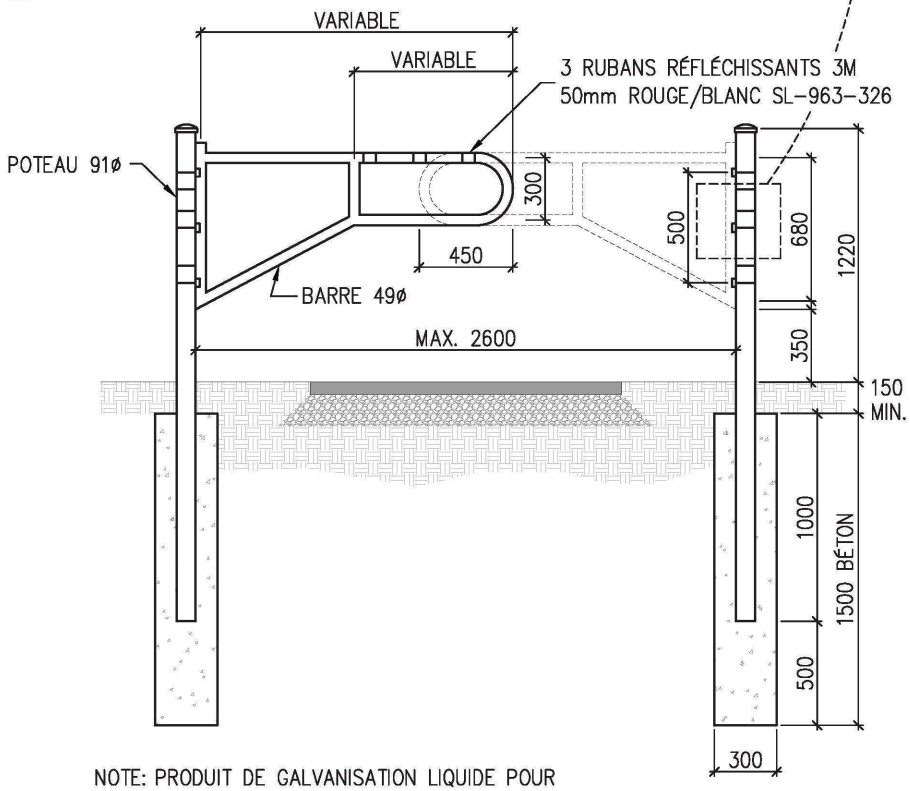




CROCHET PERFORÉ À
L'EXTRÉMITÉ POUR INSERTION
D'UNE BARRURE DE 25ø

PRÉVOIR POTEAUX INTERMÉDIAIRES CHAQUE
CÔTÉ DE LA CHICANE SI L'ESPACEMENT EST
DE PLUS DE 300mm ENTRE LA LIMITE DE
PROPRIÉTÉ ET LA CHICANE





NOTE: PRODUIT DE GALVANISATION LIQUIDE POUR
RETOUCHES : ENDUIT RICHE EN ZINC CONFORME À
LA NORME CAN/ONGC 1-GP-181M

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
—Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

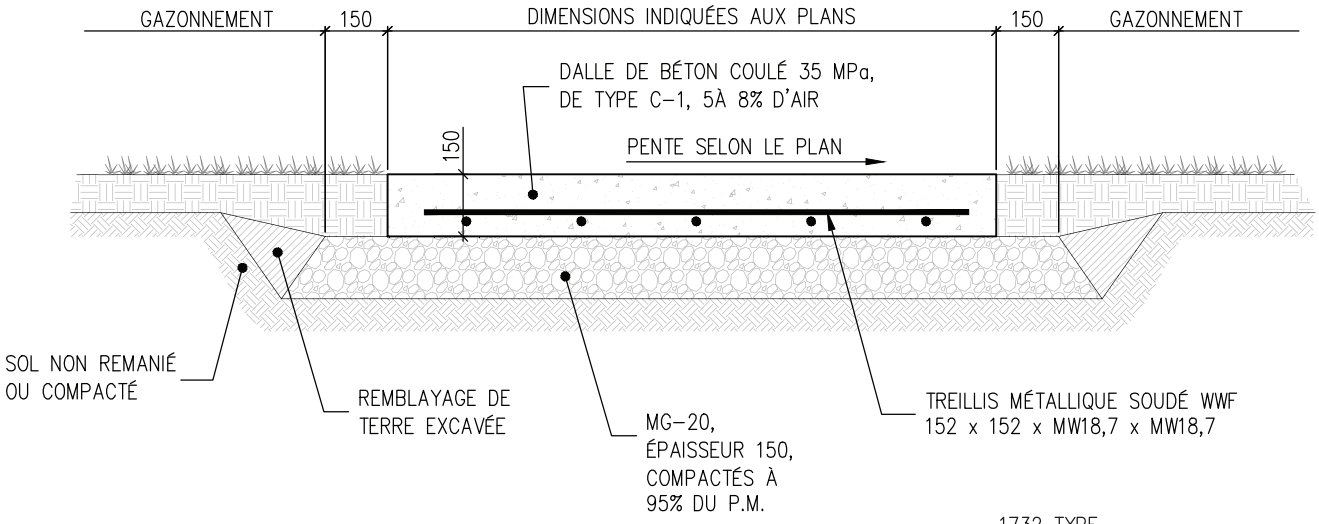
DALLE DE BÉTON POUR MOBILIER

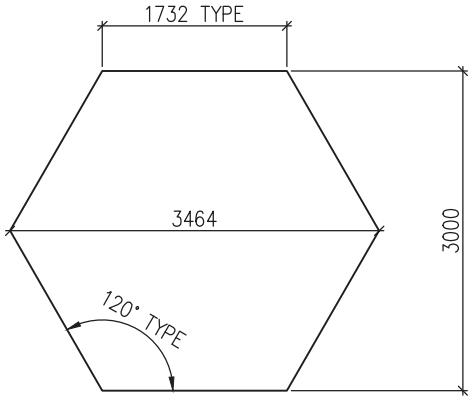
Section	Article
11	-
No.	Date
AP-13	Août 2018

DIMENSIONS DES DALLES DE BÉTON :

POUBELLE DE BÉTON :	PAS DE DALLE, INSTALLATION SUR POUSSIÈRE DE PIERRE
POUBELLE :	600 x 600 x 150
BANC :	1000 x 2000 x 150
TABLE À PIQUE–NIQUE :	2000 x 2000 x 150
SUPPORT À VÉLO :	1500 x 500 x 150
ABRIBUS :	3650 x 2100 x 150

FIXATION : PERFORER ET ANCRER SELON LE MODÈLE D'ANCRAGE FOURNI AVEC LE MOBILIER





DIMENSION DALLE POUR TABLE HEXAGONALE AVEC BASE DE BÉTON TYPE

NOTE: –LE GAZONNEMENT INCLUS 100mm DE TERRE VÉGÉTALE;
–TREILLIS MÉTALLIQUES SUR CHAISE DE BÉTON DE 50mm MIN. DE HAUTEUR
–POUR L'ABRIBUS, LA FONDATION EN MG–20 DOIT ÊTRE DE 200mm D'ÉPAISSEUR

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

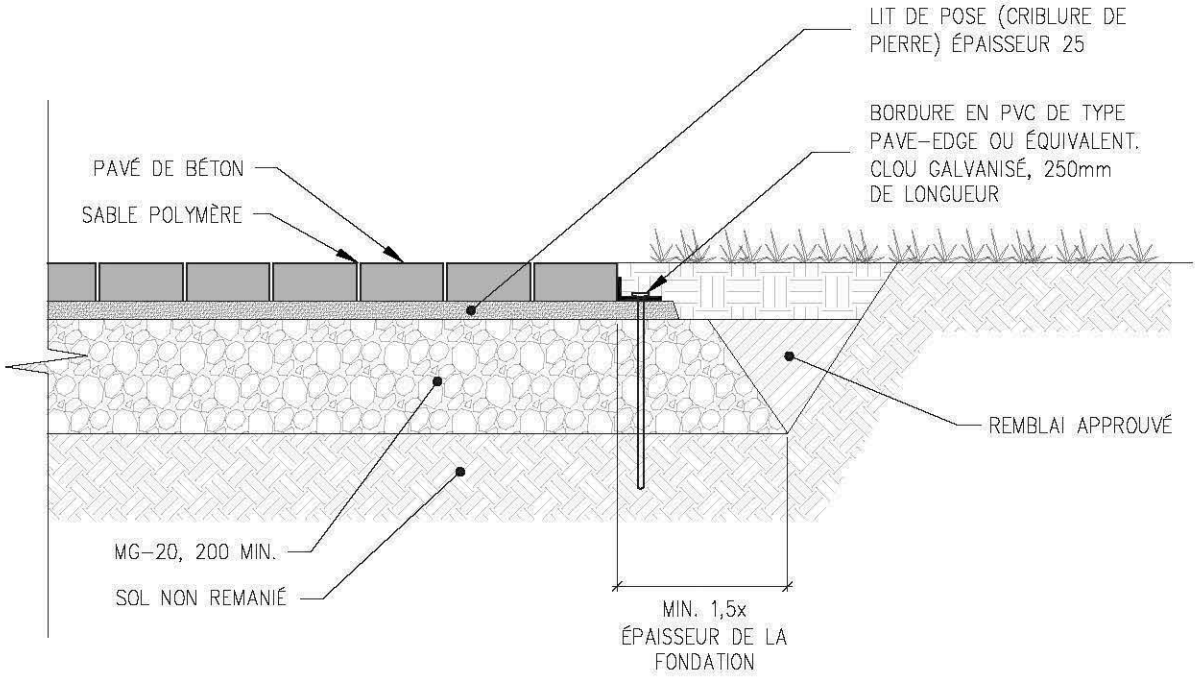
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PAVÉ DE BÉTON

Section	Article
11	11.10.4.2
No.	**Date**
AP-14	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

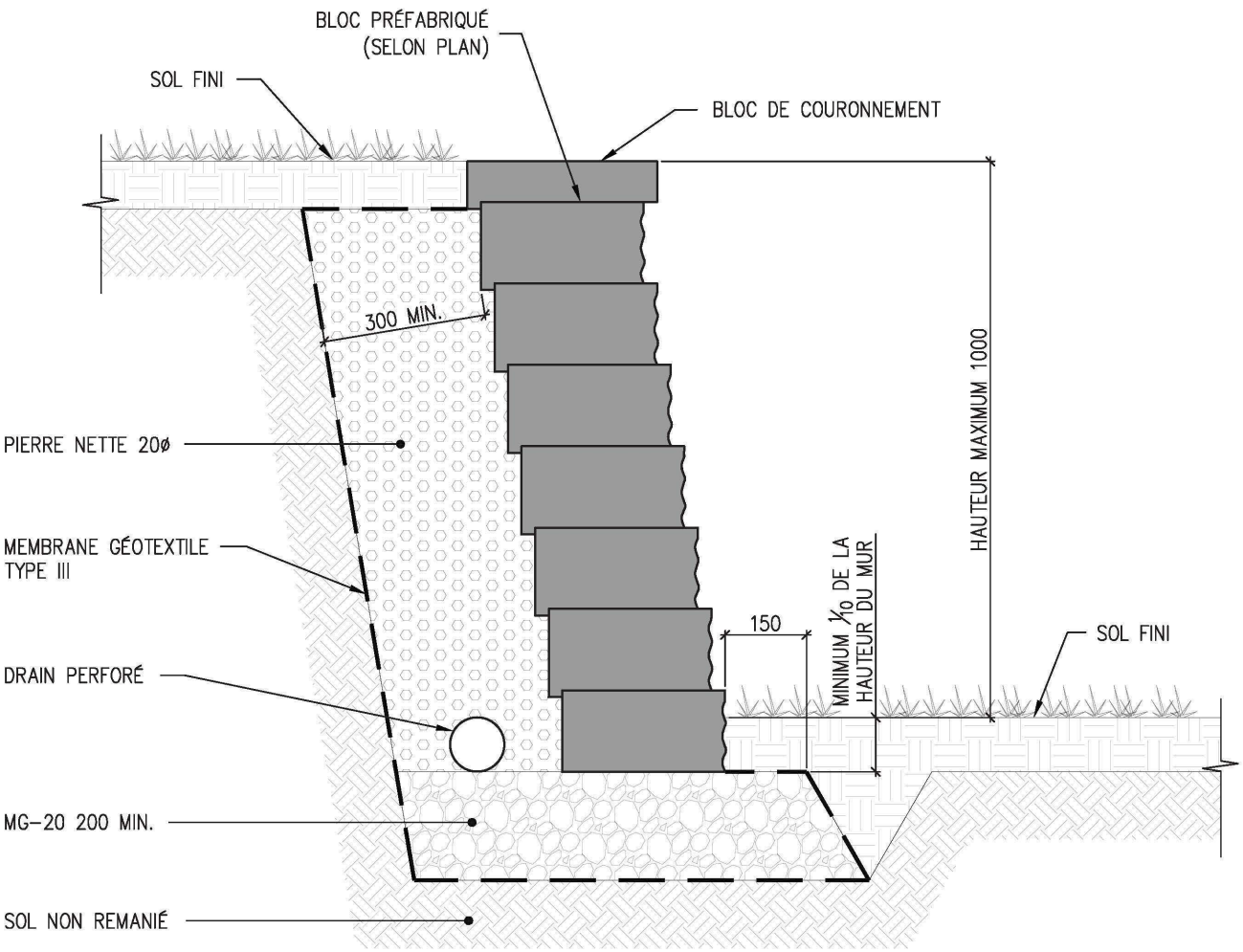
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MURET DE BLOCS DE BÉTON

Section	Article
11	11.10.4.3
No.	Date
AP-15	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

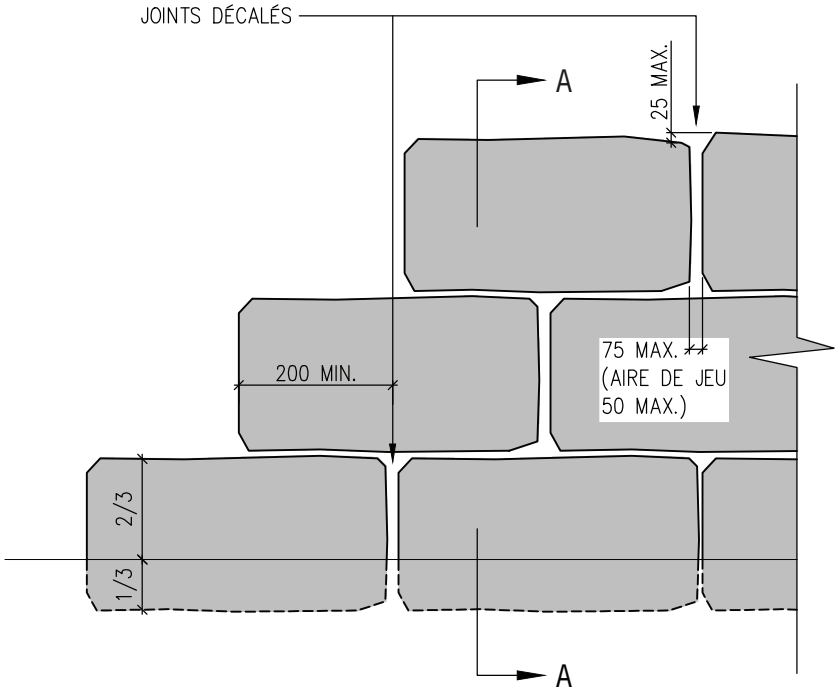
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

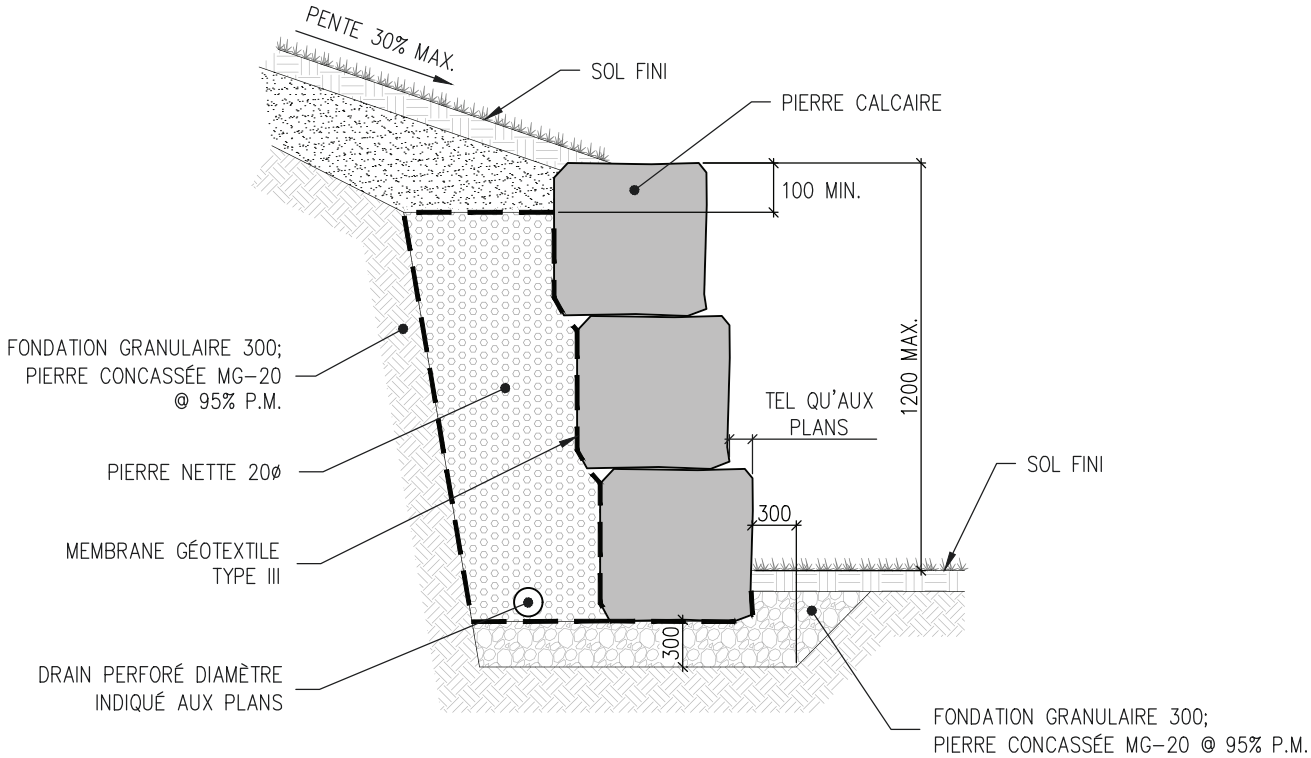
DESSIN NORMALISÉ

MURET DE PIERRES NATURELLES

Section	Article
11	11.11
No.	Date
AP-16	Août 2018



ÉLÉVATION



COUPE A-A

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

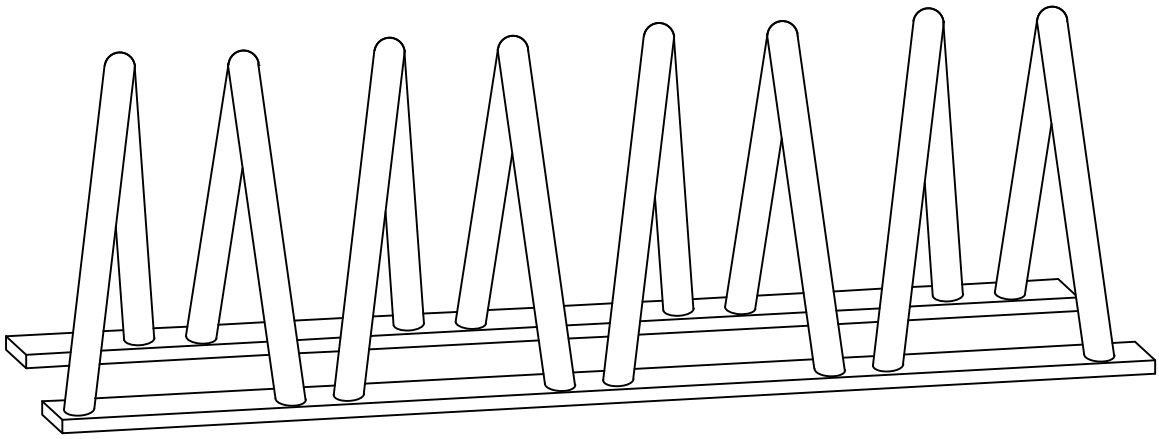
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

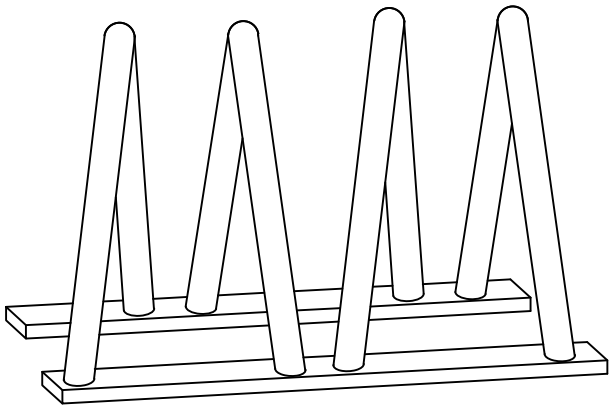
DESSIN NORMALISÉ

SUPPORT À VÉLOS

Section	Article
11	-
No.	Date
AP-17	Août 2018



SUPPORT À VÉLOS GALVANISÉ
POUR 7 VÉLOS



SUPPORT À VÉLOS GALVANISÉ
POUR 3 VÉLOS

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

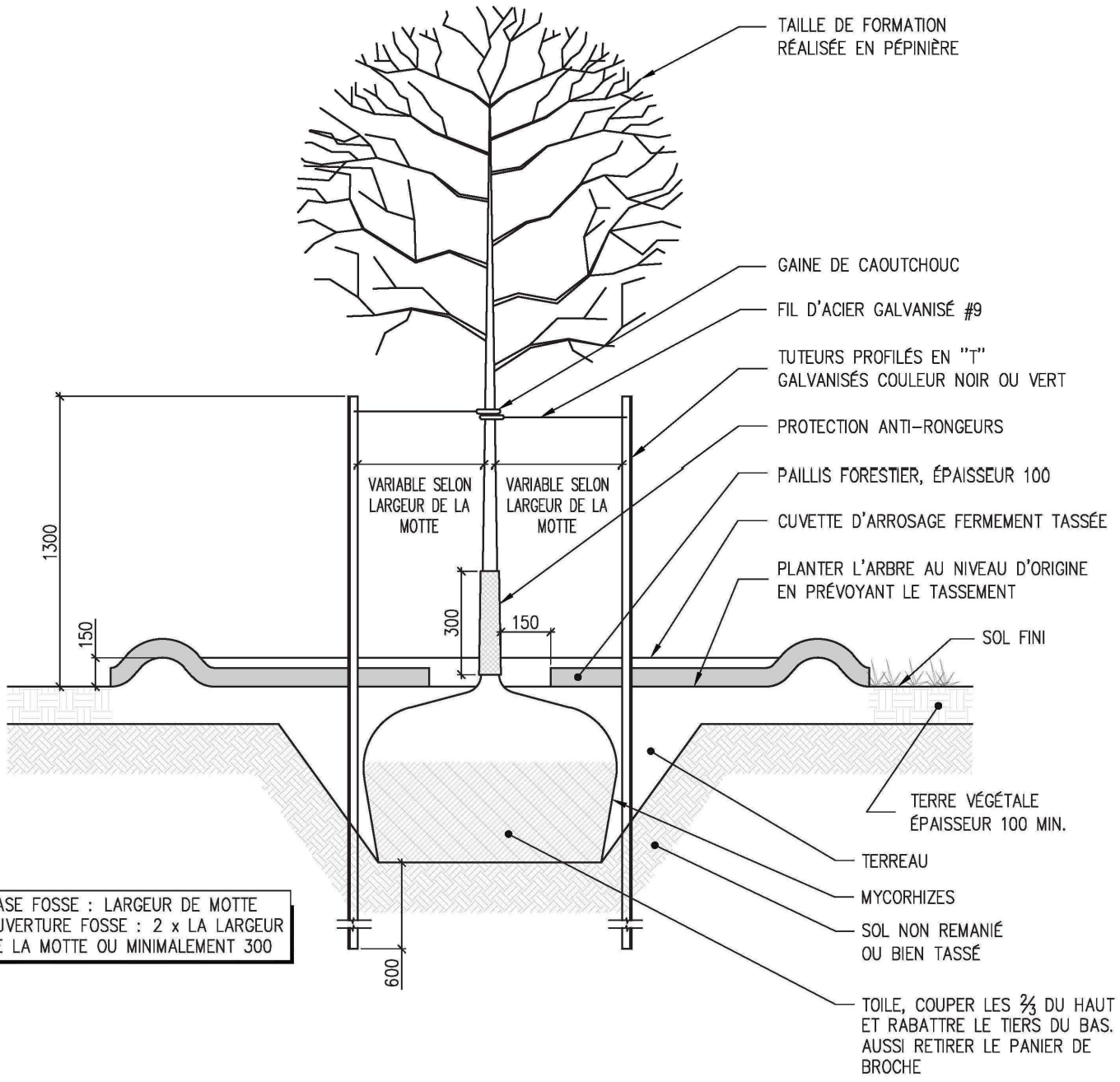
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PLANTATION DE FEUILLU

Section	Article
11	11.7 - 11.8
No.	**Date**
AP-18	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

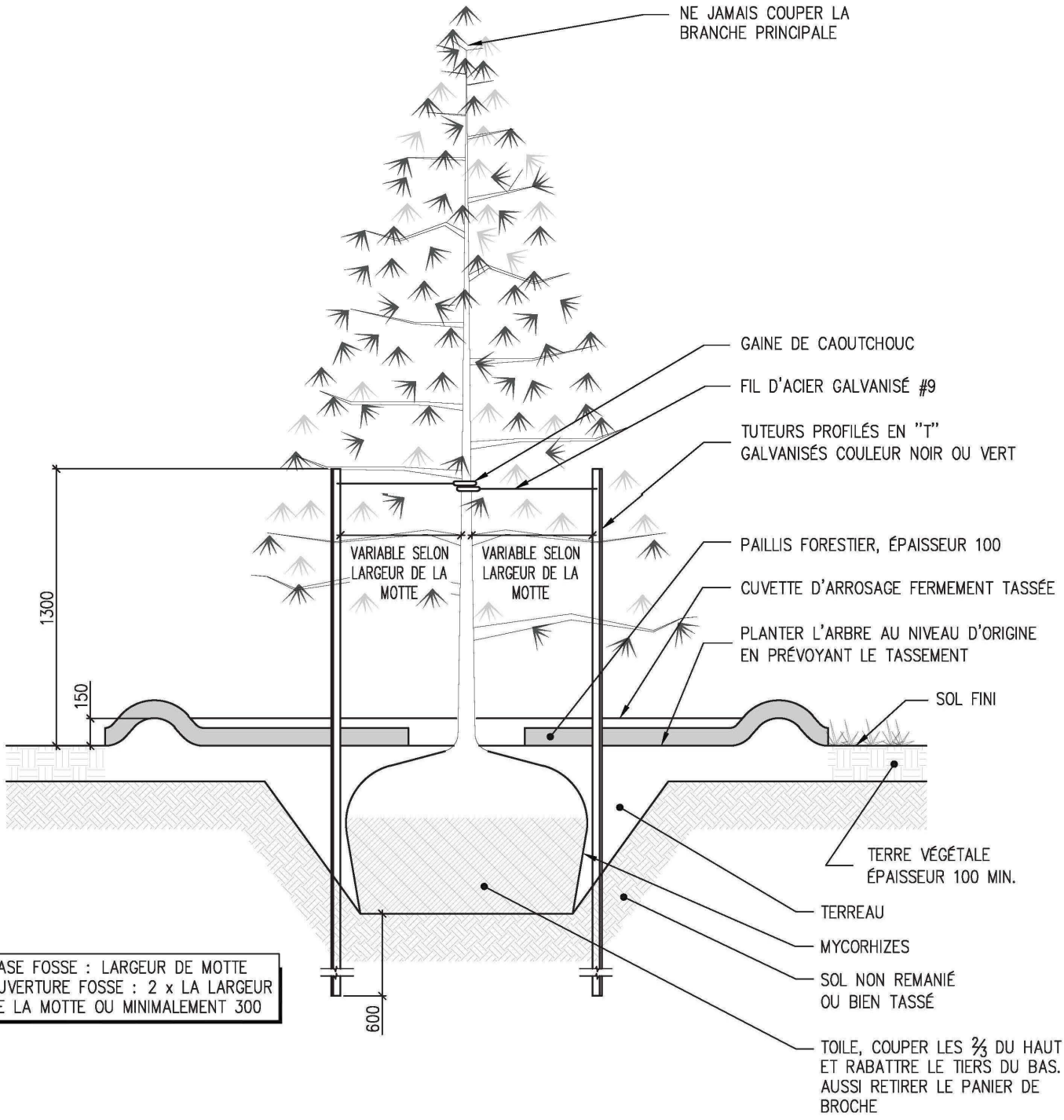
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PLANTATION DE CONIFÈRE

Section	Article
11	11.7 - 11.8
No.	Date
AP-19	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

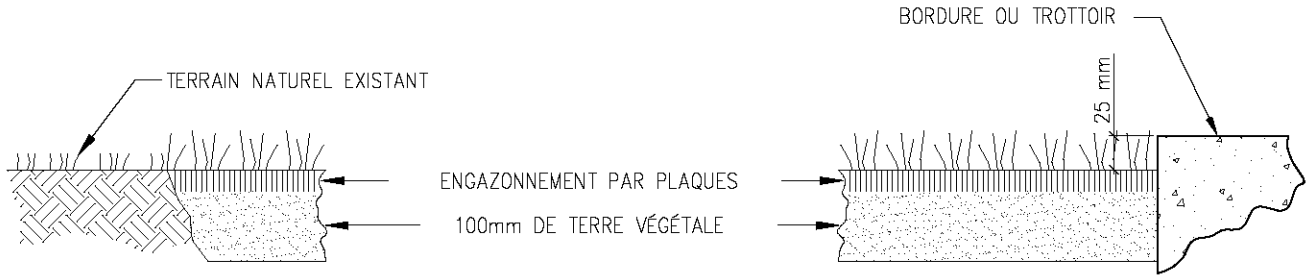
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

ENGAZONNEMENT PAR PLAQUES TYPIQUE

Section	Article
11	11.1 à 11.6
No.	Date
AP-20	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

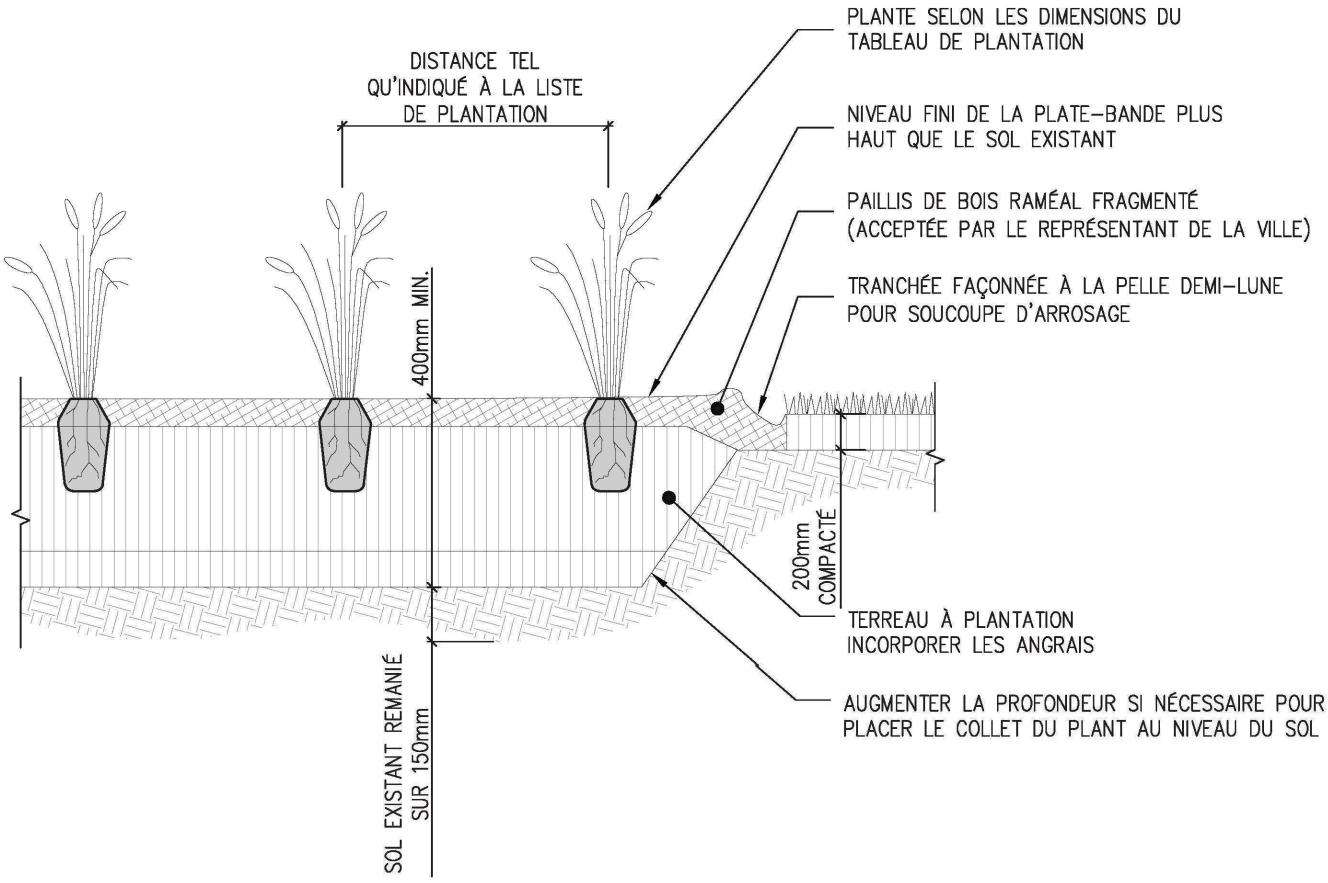
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL DE PLANTATION DE PLANTES VIVACES

Section	Article
11	-
No.	Date
AP-21	Août 2018



MÉTHODE DE PLANTATION:
1. ENLEVER LE POT SANS ENDOMMAGER LES RACINES ET LES RADICELLES.
2. ARROSAGE ABONDANT AVANT LA MISE EN PLACE DU PAILLIS.
3. ENLEVER LES HERBES INDÉSIRABLES AU FUR ET À MESURE DE LEUR APPARITION
4. PENDANT LES TRAVAUX DE PLANTATION ET D'ENTRETIEN LA PÉRIODE DE GARANTIE DOIT ÊTRE CONFORME AUX NORMES DU B.N.Q. 2001: NQ 0605-100, NQ 0605-200 ET NQ 0630-300

ENGRAIS:
POUDRE D'OS, STIMULANT BIOLOGIQUE ET TERREAU À PLANTATION DONT LA PROVENANCE EST APPROUVÉ PAR LE REPRÉSENTANT DE LA VILLE AVEC UNE ANALYSE DE SOL (AUX FRAIS DE L'ENTREPRENEUR)

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

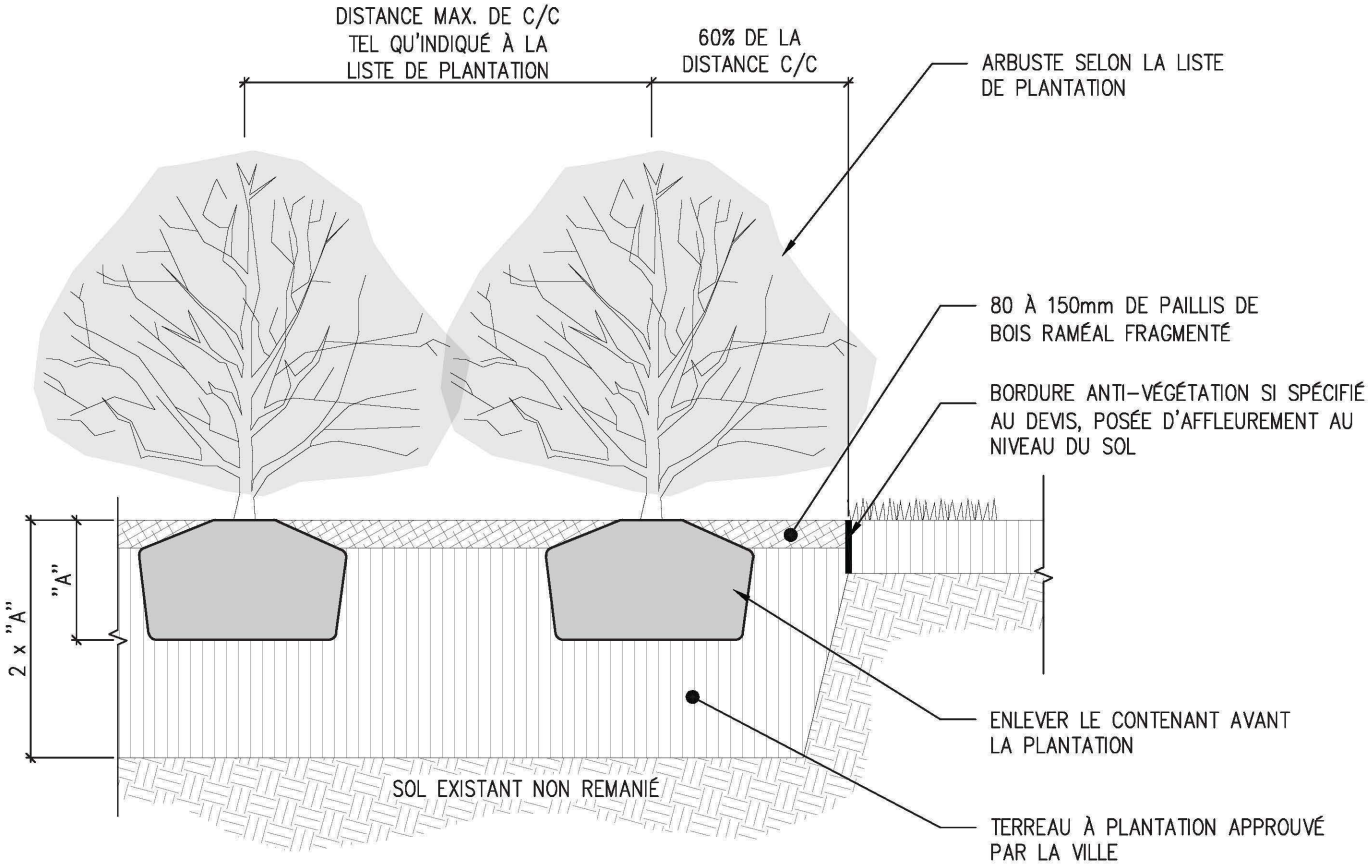
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL DE PLANTATION D'ARBUSTES

Section	Article
11	-
No.	Date
AP-22	Août 2018



1. LES PLANTES PEUVENT ÊTRE REFUSÉES PAR LE SURVEILLANTS DES TRAVAUX SI ELLES NE RÉPONDENT PAS AUX NORMES DE QUALITÉ DE LA VILLE.
2. L'ENTREPRENEUR DOIT RESPECTER INTÉGRALEMENT TOUTES LES NORMES ET TECHNIQUE RECONNUES DANS LE DOMAINE DE L'ARBORICULTURE ET DE L'HORTICULRURE. TOUS LES VÉGÉTAUX DOIVENT ÊTRE CONFORMES AUX NORMES DU BNQ.
3. TOUS LES VÉGÉTAUX UTILISÉS LORS DES PLANTATIONS DOIVENT AVOIR ÉTÉ CULTIVÉS DANS UNE PÉPINIÈRE.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

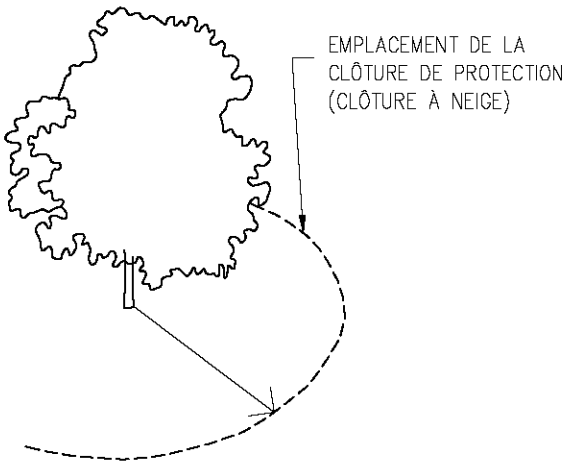
DESSIN NORMALISÉ

PROTECTION DE LA VÉGÉTATION LORS DES TRAVAUX

Section	Article
11	-
No.	Date
AP-23	Août 2018

PROTECTION DE LA VÉGÉTATION EXISTANTE DURANT LA CONSTRUCTION ET LORS D'ÉVÉNEMENT SPÉCIAUX.

L'ENTREPRENEUR DOIT OBLIGATOIREMENT PROCÉDER À LA PROTECTION DES VÉGÉTAUX EXISTANTS SUR LE SITE DES TRAVAUX POUR ÉVITER DES DOMMAGES AUX PARTIES AÉRIENNES ET SOUTERRAINES DES ARBRES ET ARBUSTES.



PROTECTION INDIVIDUELLE DES ARBRES

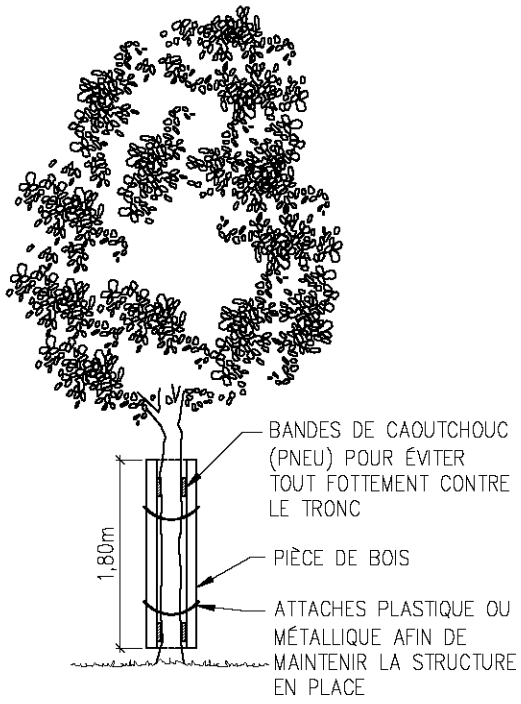
ELLE DOIT ÊTRE APPLIQUÉE À TOUT ARBRE DANS LES LIMITES DE 3 MÈTRES MIN. DE TRAVAUX EFFECTUÉS AVEC DE LA MACHINERIE LOURDE

BUTS VISÉS : ÉVITER LES DOMMAGES SUIVANTS:

- COUPE DES RACINES
- ÉCORCHURE DE TRONCS ET CASSURES DES BRANCHES
- COMPACTION DU SOL

TOUT ARBRE SUSCEPTIBLE D'ÊTRE ENDOMMAGÉ À L'OCCASION DE TRAVAUX DE CONSTRUCTION DE QUELQUE NATURE QUE CE SOIT, DOIT FAIRE L'OBJET D'UN PÉRIMÈTRE DE PROTECTION SUR UNE SUPERFICIE ÉQUIVALENTE À LA PROJECTION DES BRANCHES AU SOL. À L'INTÉRIEUR DE CE PÉRIMÈTRE, LES ACTIONS SUIVANTES DOIVENT ÊTRE ÉVITÉES:

- LA CIRCULATION DE MACHINERIES, L'EXCAVATION, LA PERTURBATION ET LA COMPACTION DU SOL, LE DÉPÔT DE MATÉRIAUX D'EXCAVATION OU DE DÉBRIS DE CONSTRUCTION;
- LE DÉPÔT SUR LE SOL, MÊME TEMPORAIRE, DE TOUT OBJET OU DE TOUTE MATIÈRE SUSCEPTIBLES DE NUIRE À L'ALIMENTATION EN EAU ET EN ÉLÉMENTS NUTRITIFS DES RACINES;
- LE MARQUAGE, LA BLESSURE OU L'ENLÈVEMENT DE L'ÉCORCE, AINSI QUE TOUTE ACTION SUSCEPTIBLE DE L'ENDOMMAGER;
- LA FIXATION OU L'APPUI DE TOUT OBJET SUR L'ARBRE;
- LA FIXATION OU L'APPUI DE TOUT OBJET SUR LE DISPOSITIF SERVANT À SOUTENIR OU À PROTÉGER L'ARBRE;
- LE CONTACT SUR LES PARTIES AÉRIENNES ET SOUTERRAINES DE L'ARBRE DE SUBSTANCES TOXIQUES OU NUISIBLES, QU'ELLES SOIENT À L'ÉTAT SOLIDE, LIQUIDE OU GAZEUX;
- LE CONTACT SUR LES PARTIES AÉRIENNES OU SOUTERRAINES DE L'ARBRE D'UNE SOURCE DE CHALEUR QUELCONQUE;
- LA MODIFICATION DU NIVEAU EXISTANT DU SOL OU DU DRAINAGE SUSCEPTIBLE DE PERTURBER L'ALIMENTATION EN EAU, EN AIR OU EN ÉLÉMENTS NUTITIFS DE LEURS RACINES;
- L'ÉLIMINATION DES RACINES D'ANCRAGE POUVANT PROVOQUER LA CHUTE D'UN ARBRE.



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

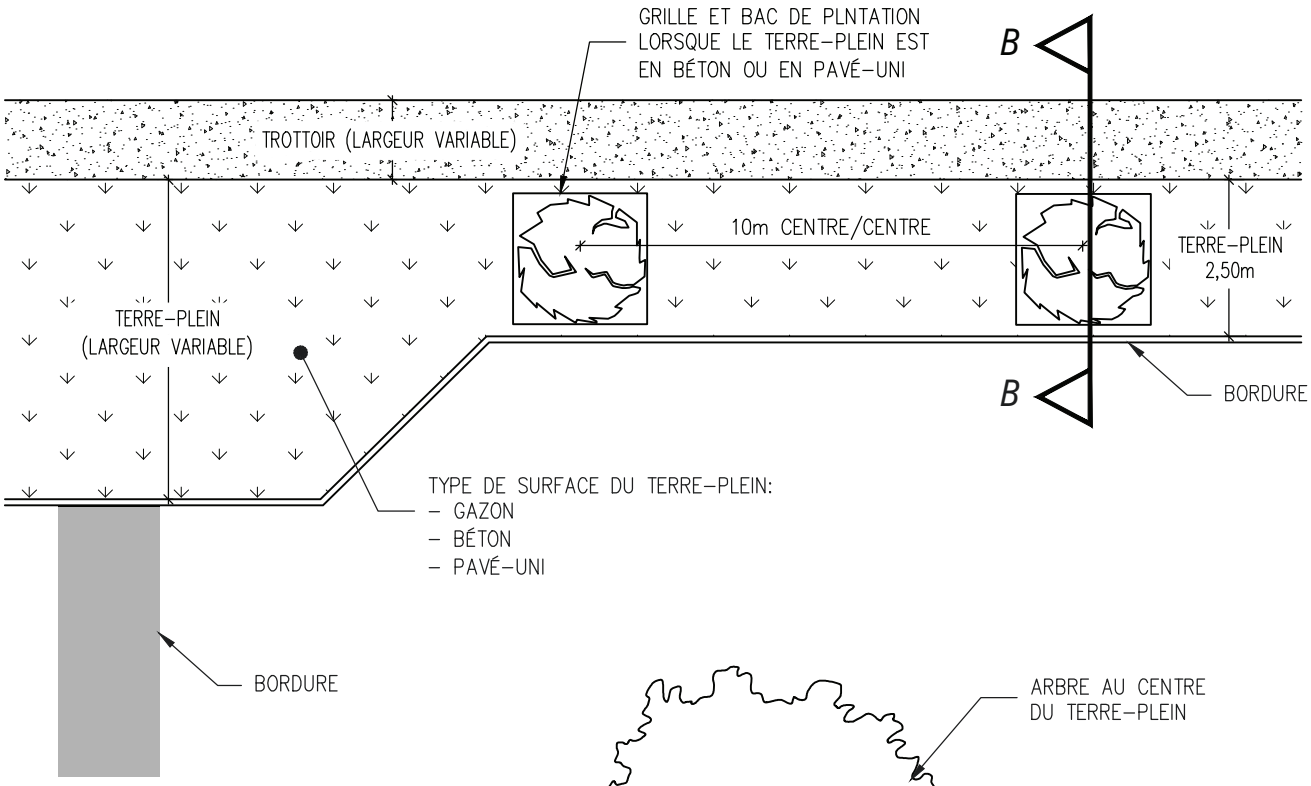
DIVISION GÉNIE

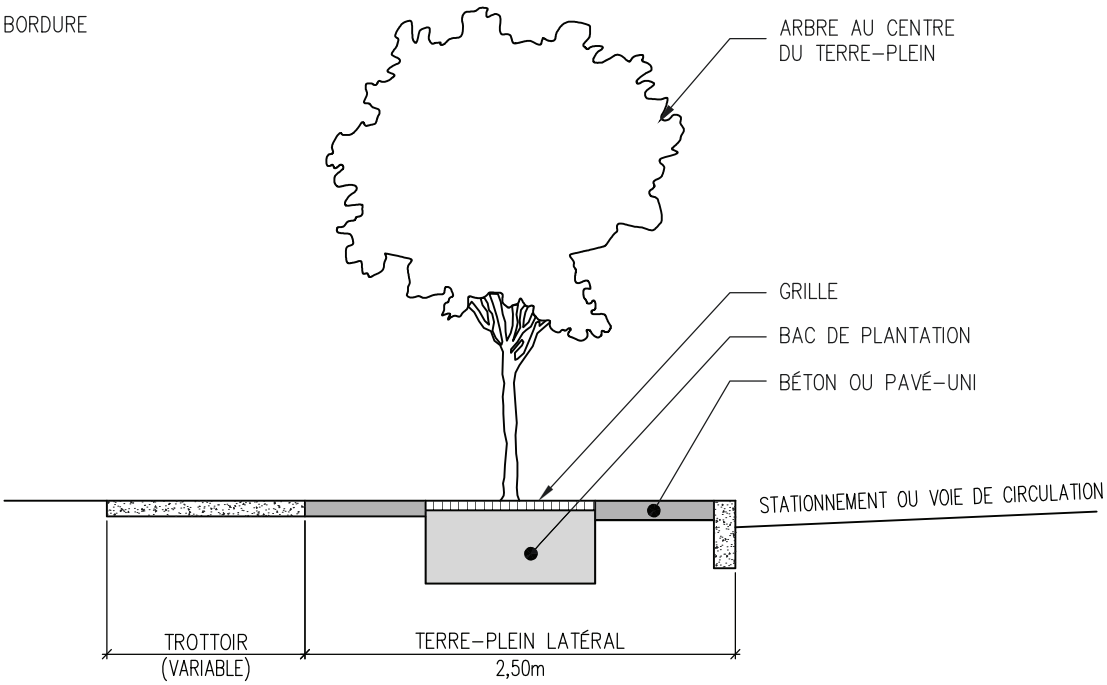
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TERRE-PLEIN LATÉRAL
BÉTON OU PAVÉE-UNI

Section	Article
11	-
No.	**Date**
AP-24	Août 2018





COUPE B-B

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

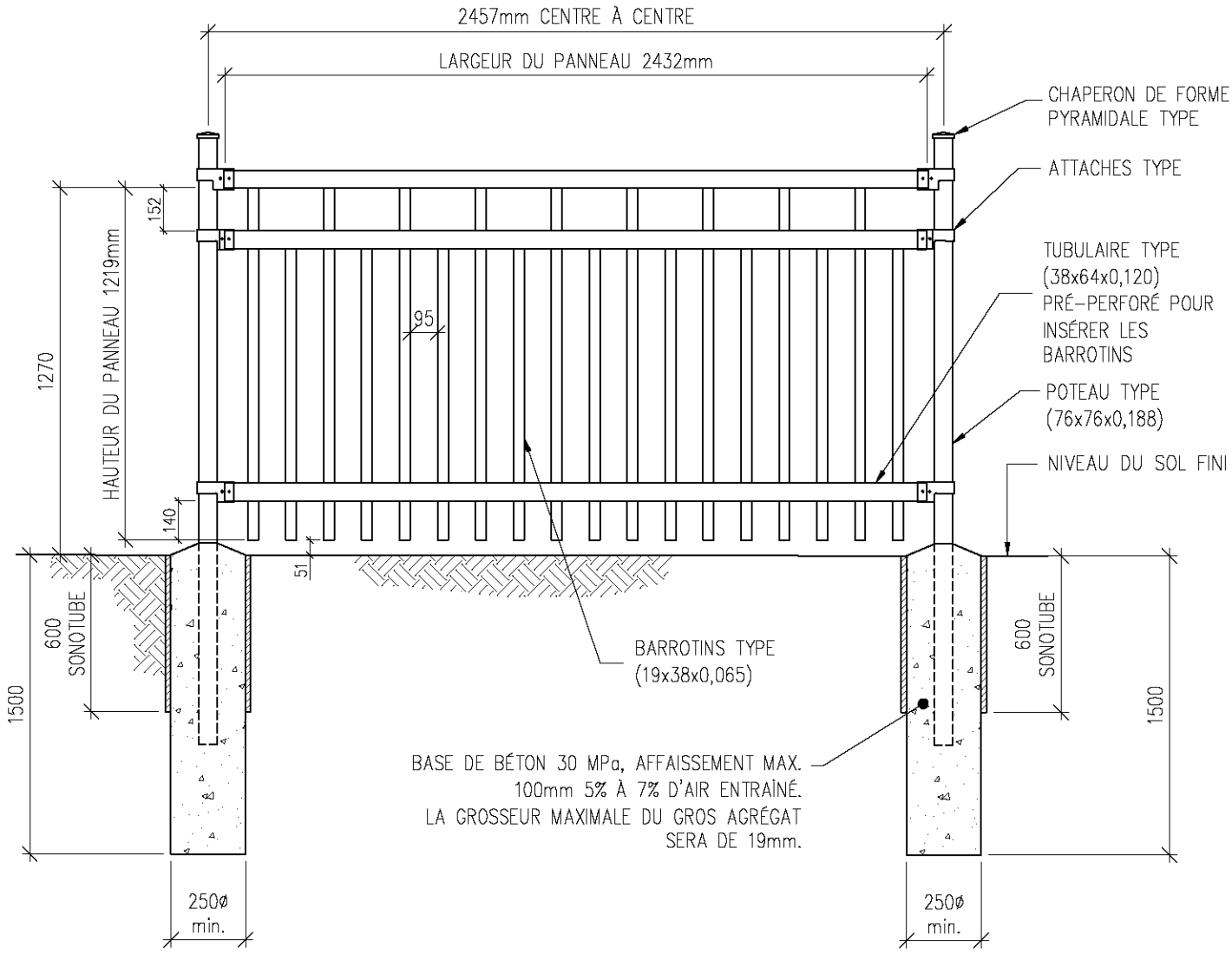
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

CLÔTURE PRÉFABRIQUÉE

Section	Article
11	-
No.	**Date**
AP-25	Juin 2019



NOTE: LA CLÔTURE SERA EN ALUMINIUM EXTRUDÉ DE COULEUR NOIR (PEINTURE ÉLECTROSTATIQUE 2,5mils)

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
ÉCLAIRAGE
ER-01 @ ER-20

ER-01 : LAMPADAIRE SANS POTENCE AVEC FÛT EN BÉTON CENTRIFUGÉ
ER-02 : LAMPADAIRE AVEC POTENCE AVEC FÛT EN BÉTON CENTRIFUGÉ
ER-03 : DÉTAIL DE PLAQUE D'IDENTIFICATION
ER-04 : DÉTAIL DU COUVERCLE POUR BOÎTE D'ACCÈS DE LAMPADAIRE
ER-05 : RACCORDEMENT AÉROSOUTERRAIN
ER-06 : TRANCHÉE D'ÉCLAIRAGE (HORS CHAUSSÉE)
ER-07 : LAMPADAIRE AVEC BASE DE BÉTON
ER-08 : LAMPADAIRE AVEC BASE DE BÉTON ET PANNEAU DE DISTRIBUTION
ER-09 : PANNEAU DE DISTRIBUTION
ER-10 : POTENCE ET LUMINAIRE SUR POTEAU D'UTILITÉS PUBLIQUES
ER-11 : BRANCHEMENT AÉRIEN LAMPADAIRE SUR UNE RUE EXISTANTE
ER-12 : LAMPADAIRE STANDARD AVEC BRANCHEMENT SUR UNE RUE EXISTANTE
ER-13 : DÉTAIL D'ENFOUISSEMENT DES POTEAUX
ER-14 : LUMINAIRE DÉCORATIF SUR POTEAU DE BRANCHEMENT
ER-15 : LUMINAIRE DÉCORATIF SUR POTEAU D'UTILITÉ PUBLIQUE
ER-16 : ZONE D'ÉTUDE DE CALCUL PHOTOMÉTRIQUE
ER-17 : DÉTAIL DE LUMINAIRE DÉCORATIF SUR FÛT
ER-18 : BOITE DE JONCTION ENCASTRÉE DANS LE SOL
ER-19 : MISE À LA TERRE
ER-20 : MANCHON À COMPRESSION

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci–après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
ER–xx	Description de la révision et ou changement	2018–00

Vaudreuil
— Dorion

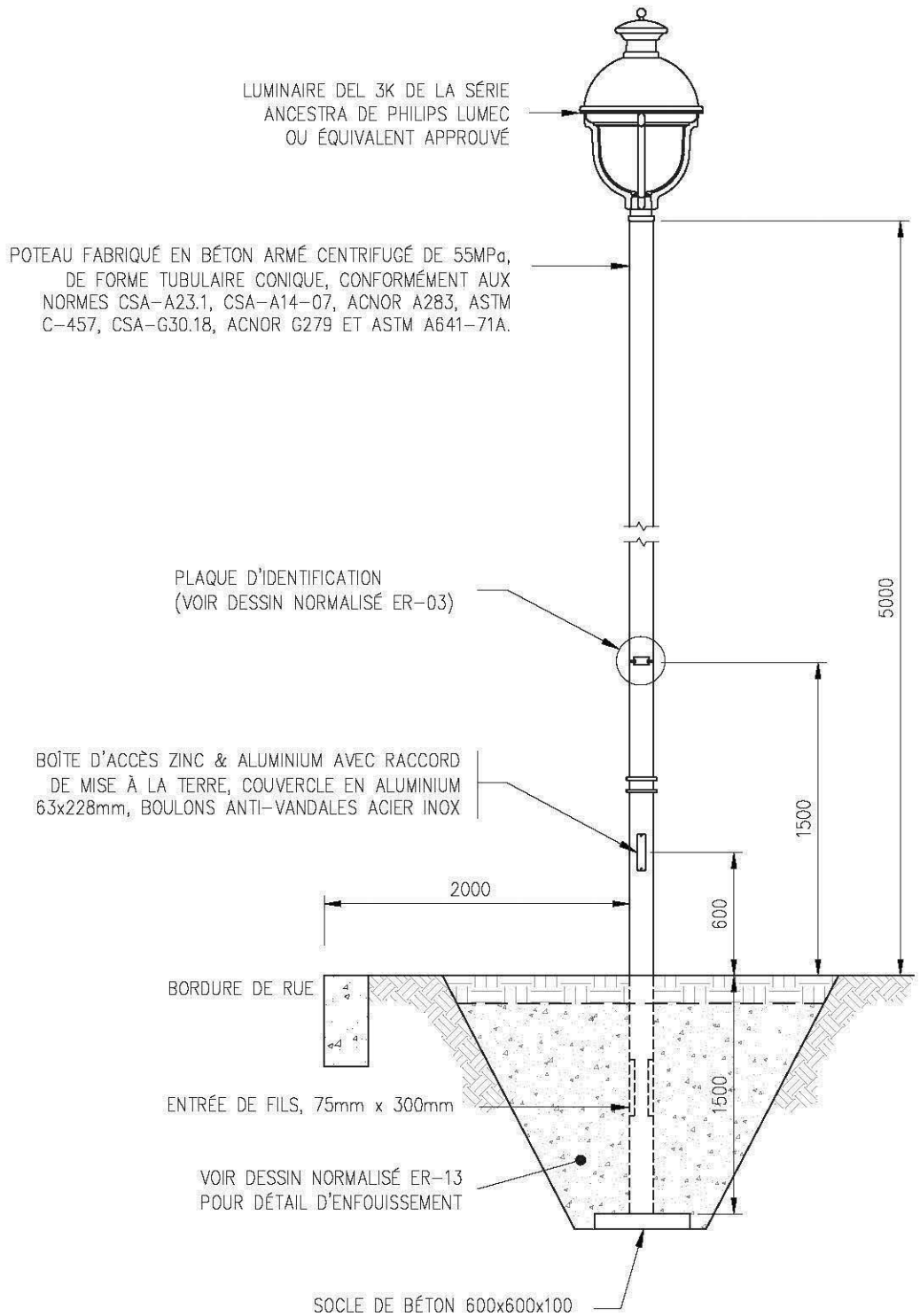
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

LAMPADAIRE SANS POTENCE AVEC FÛT EN BÉTON CENTRIFUGÉ

Section	Article
13	13.1 à 13.3
No.	**Date**
ER-01	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

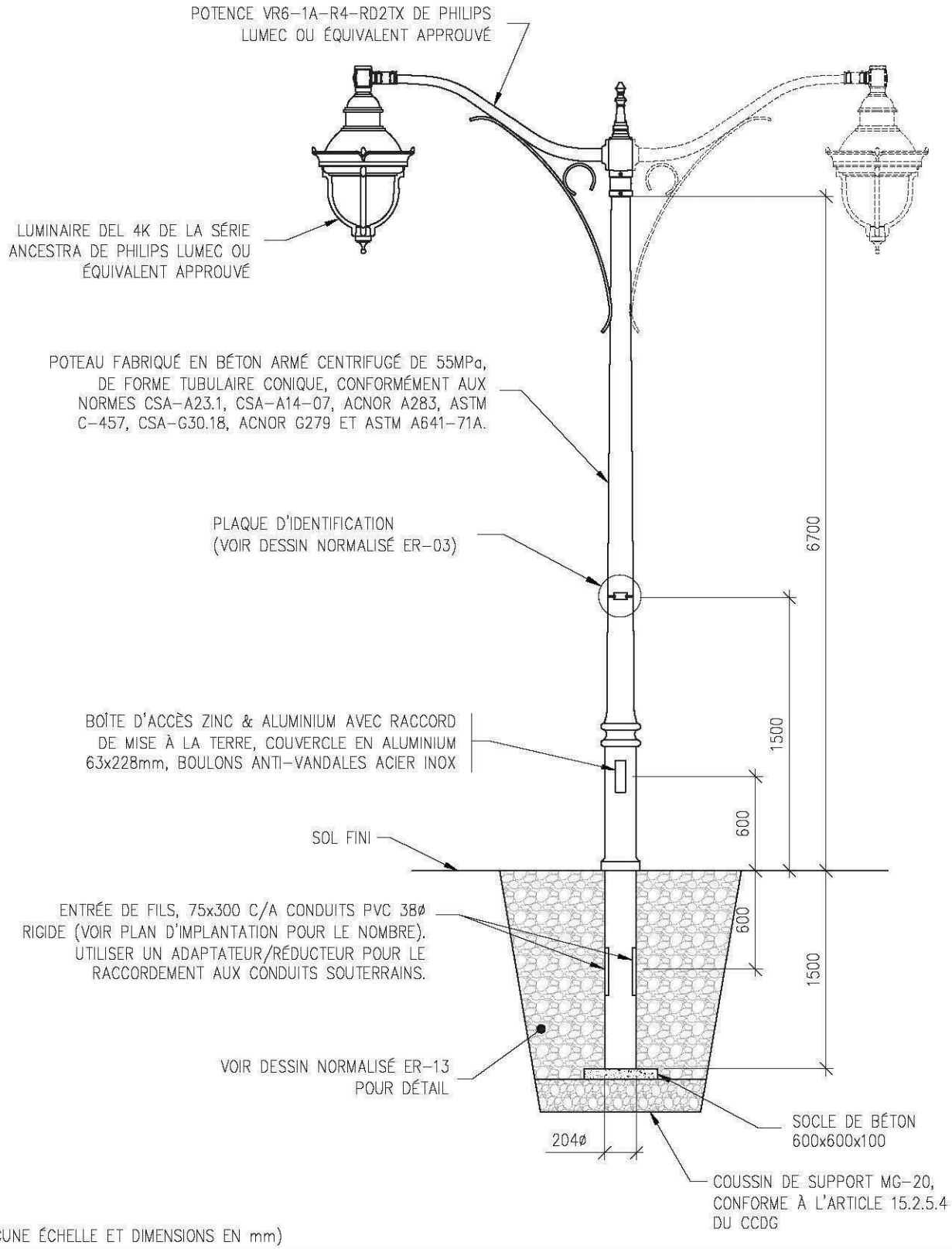
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

LAMPADAIRE AVEC POTENCE AVEC FÛT EN BÉTON CENTRIFUGÉ

Section	Article
13	13.1 à 13.3
No.	Date
ER-02	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

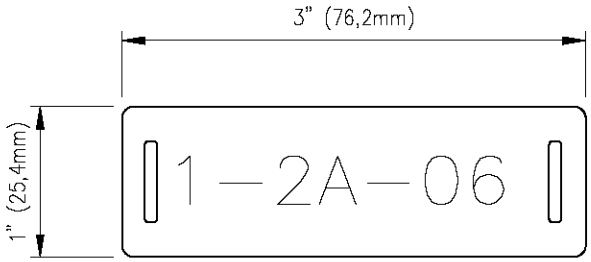
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL DE PLAQUE D'IDENTIFICATION

Section	Article
13	13.3.4
No.	**Date**
ER-03	Août 2018



PLAQUE D'IDENTIFICATION EN ALUMINIUM AVEC COLLET EN ACIER INOXYDABLE 13mm D'ÉPAISSEUR, AVEC ÉCRITURE GRAVÉE. (IDENTIFICATION À COORDONNER AVEC LA VILLE), À INSTALLER FACE À LA RUE.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

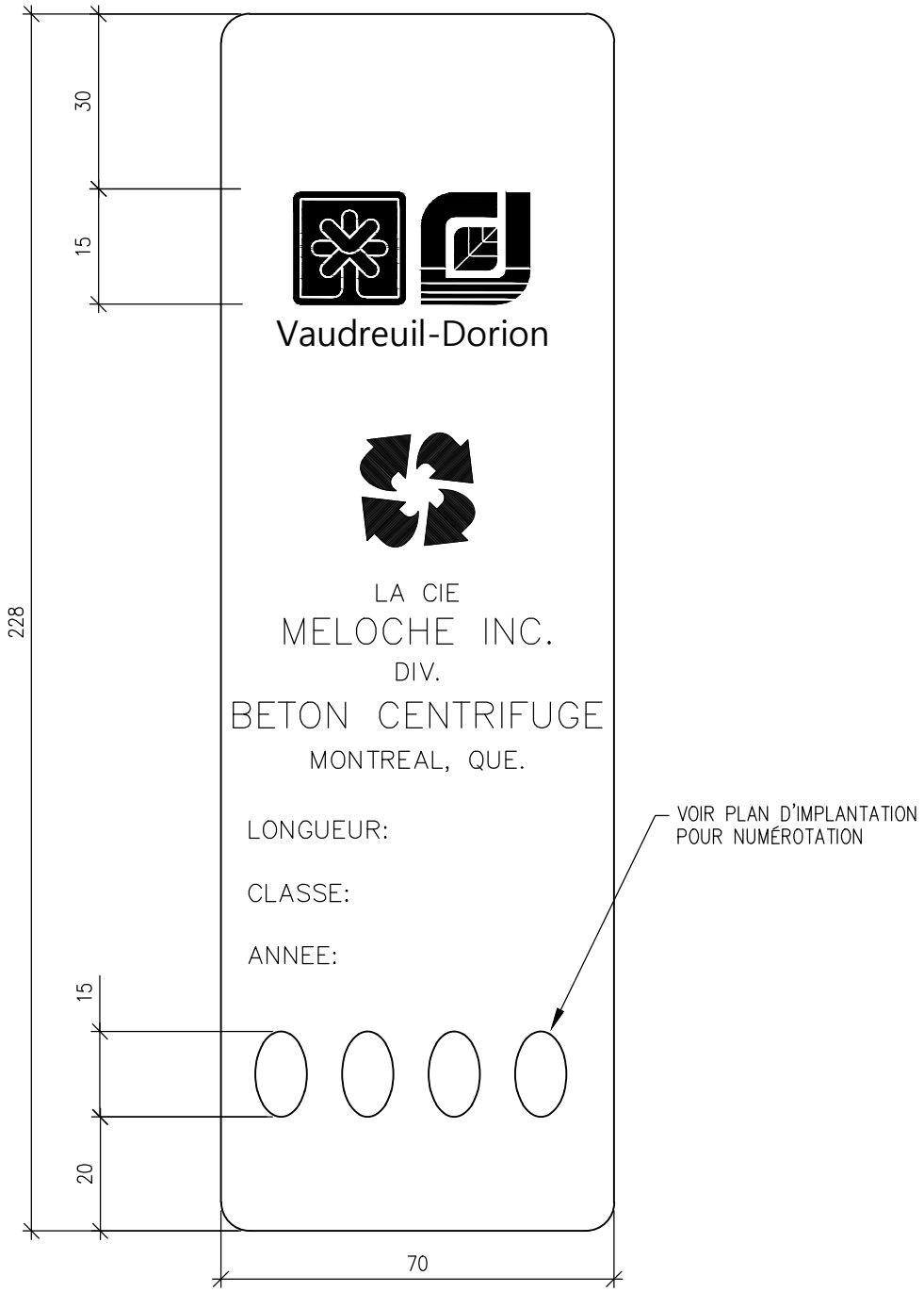
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL DU COUVERCLE POUR BOÎTE D'ACCÈS DE LAMPADAIRE

Section	Article
13	-
No.	Date
ER-04	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

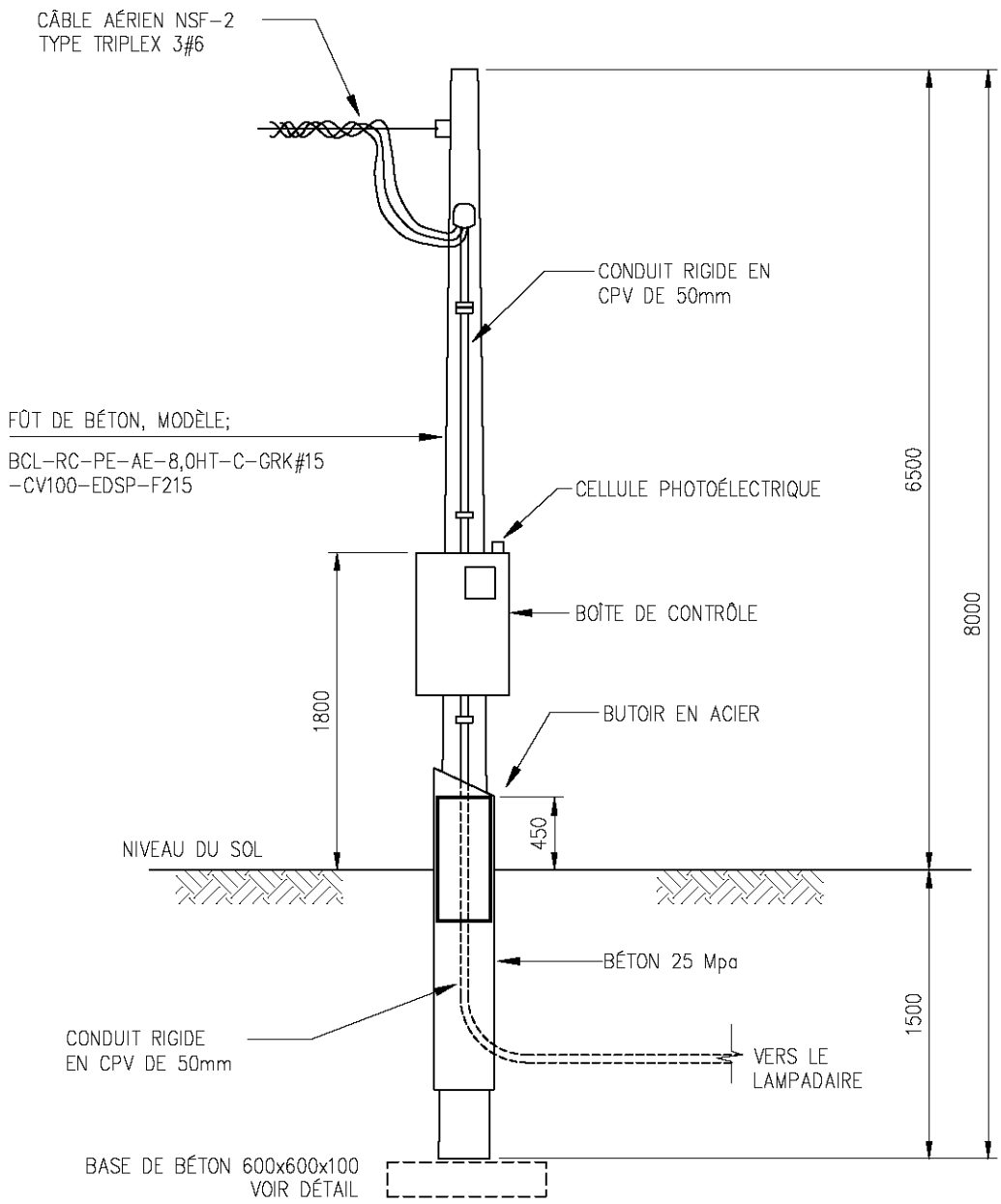
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT AÉROSOUTERRAIN

Section	Article
13	-
No.	**Date**
ER-05	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

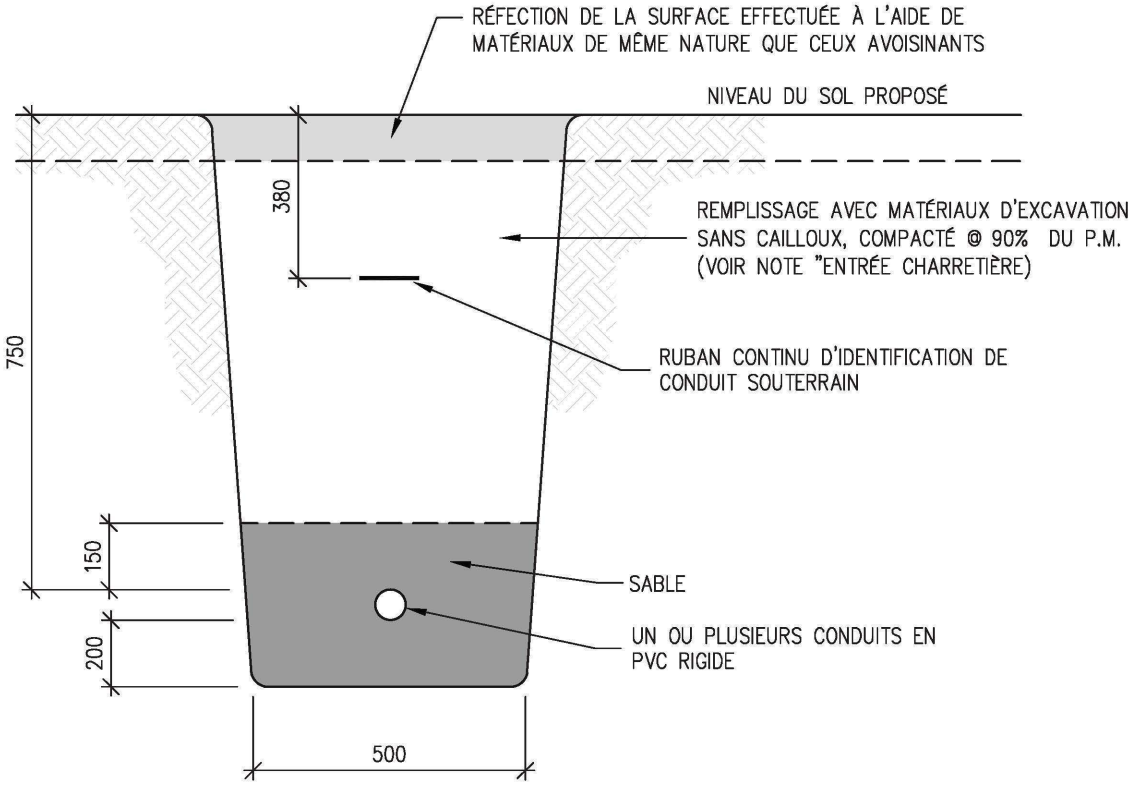
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TRANCHÉE D'ÉCLAIRAGE (HORS CHAUSSÉE)

Section	Article
13	13.3.2
No.	Date
ER-06	Août 2018



NOTE ENTRÉES CHARRETIÈRES:
REMPLISSAGE DE LA TRANCHÉE AU-DESSUS DU COUSSIN DE SABLE AVEC DU MG-20 COMPACTÉ À 95% P.M. PAR COUCHES DE 200mm.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

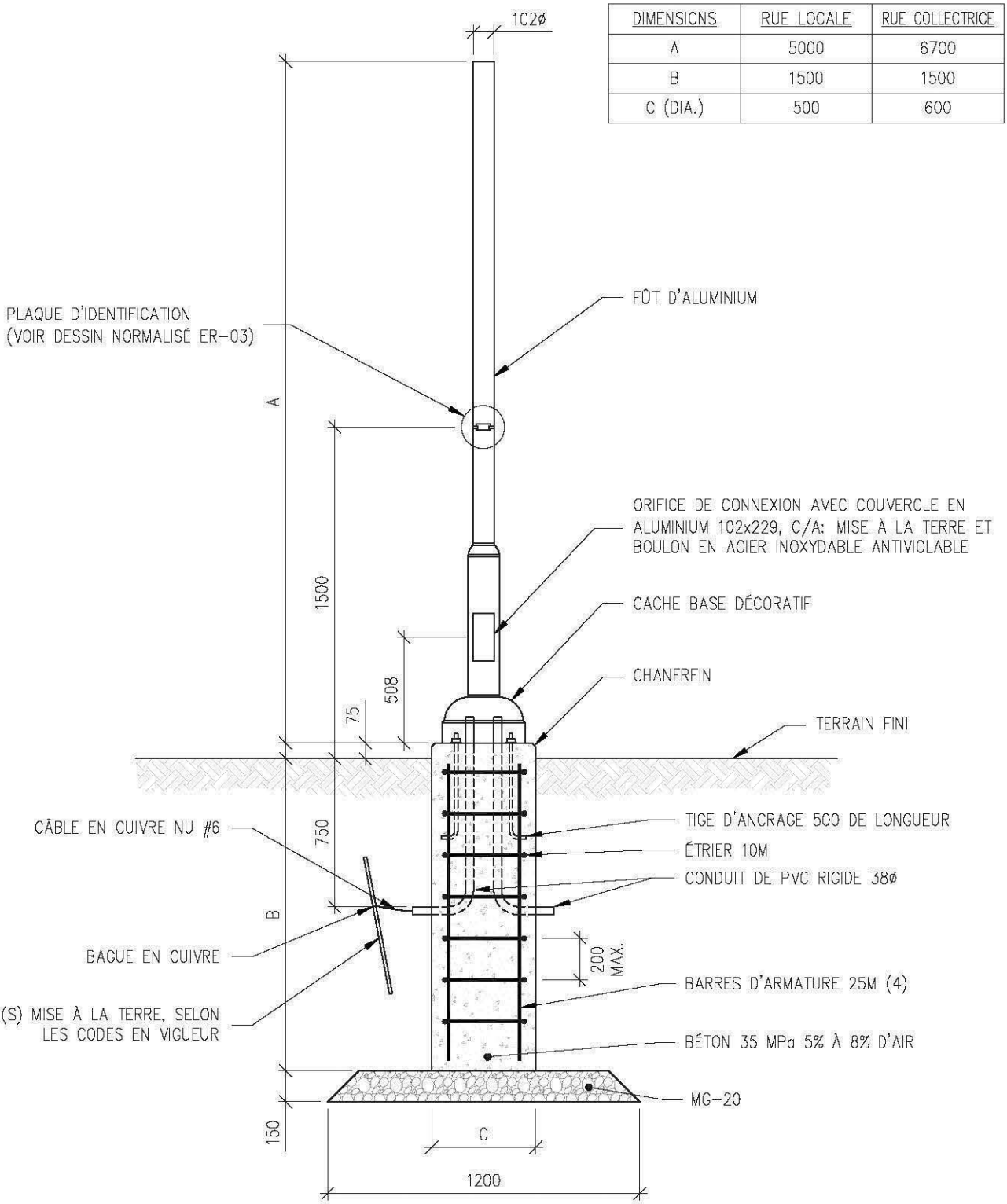
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

LAMPADAIRE AVEC BASE DE BÉTON

Section	Article
13	-
No.	**Date**
ER-07	Août 2018

DIMENSIONS	RUE LOCALE	RUE COLLECTRICE
A	5000	6700
B	1500	1500
C (DIA.)	500	600



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

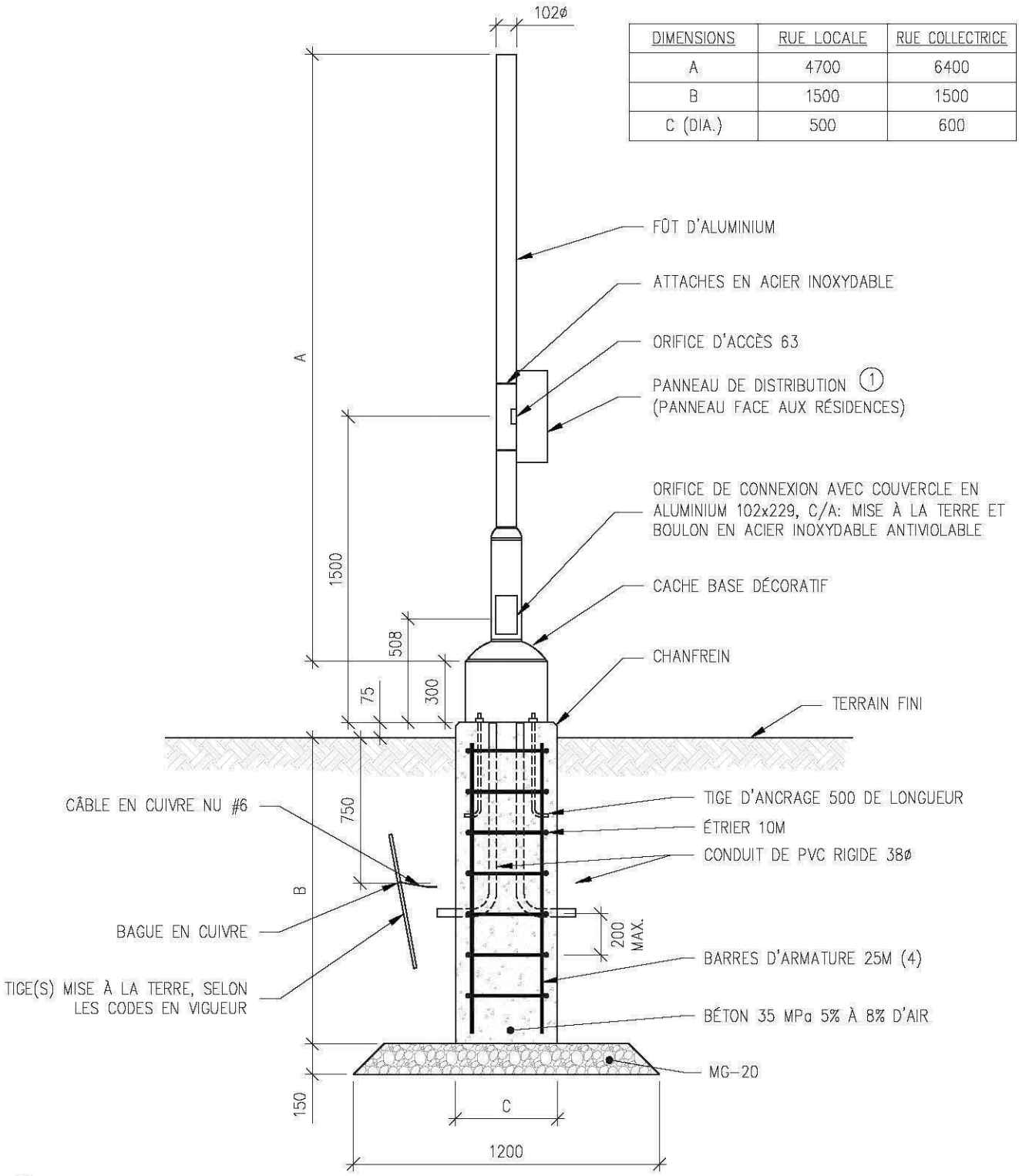
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

LAMPADAIRE AVEC BASE DE BÉTON ET PANNEAU DE DISTRIBUTION

Section	Article
13	-
No.	**Date**
ER-08	Août 2018

DIMENSIONS	RUE LOCALE	RUE COLLECTRICE
A	4700	6400
B	1500	1500
C (DIA.)	500	600



NOTE: (1) VOIR DÉTAIL – PANNEAU DE DISTRIBUTION – DESSIN ER-09

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

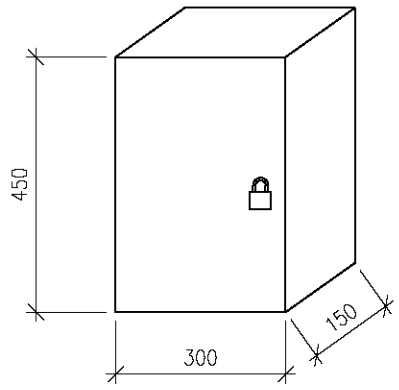
DIVISION GÉNIE

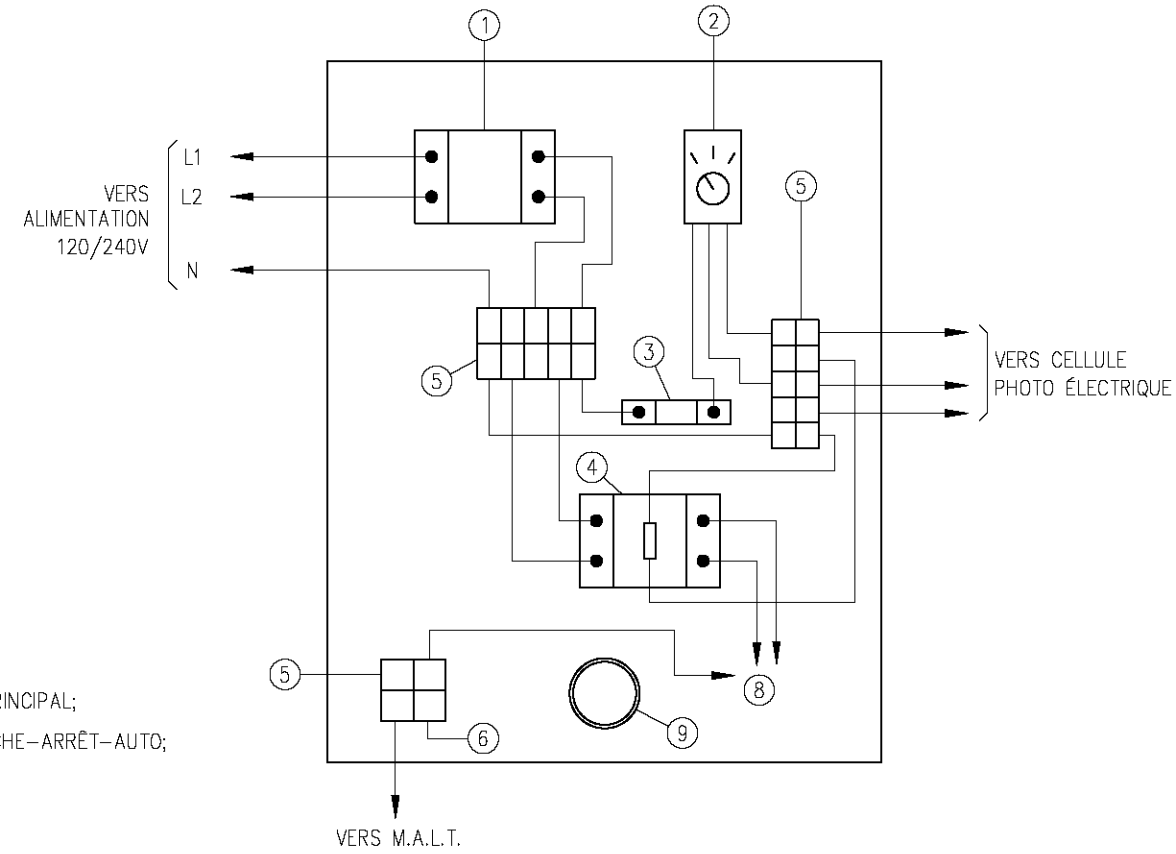
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PANNEAU DE DISTRIBUTION

Section	Article
13	13.2.1
No.	Date
ER-09	Août 2018





(1) DISJONCTEUR PRINCIPAL;
(2) CONTRÔLE MARCHE–ARRÊT–AUTO;
(3) PORTE FUSIBLE;
(4) CONTACTEUR(S);
(5) BORNIERS;
(6) VIS DE MISE À LA TERRE (M.AL.T.);
(7) BOÎTIER EN ALUMINIUM 300x450x150;
(8) VERS LAMPADAIRE;
(9) OUVERTURE VERS L'INTÉRIEUR DU POTEAU POUR LE PASSAGE DES FILS;
– ÉPAISSEUR MINIMUM DE 3mm POUR L'ALUMINIUM DU PANNEAU DE DISTRIBUTION;

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

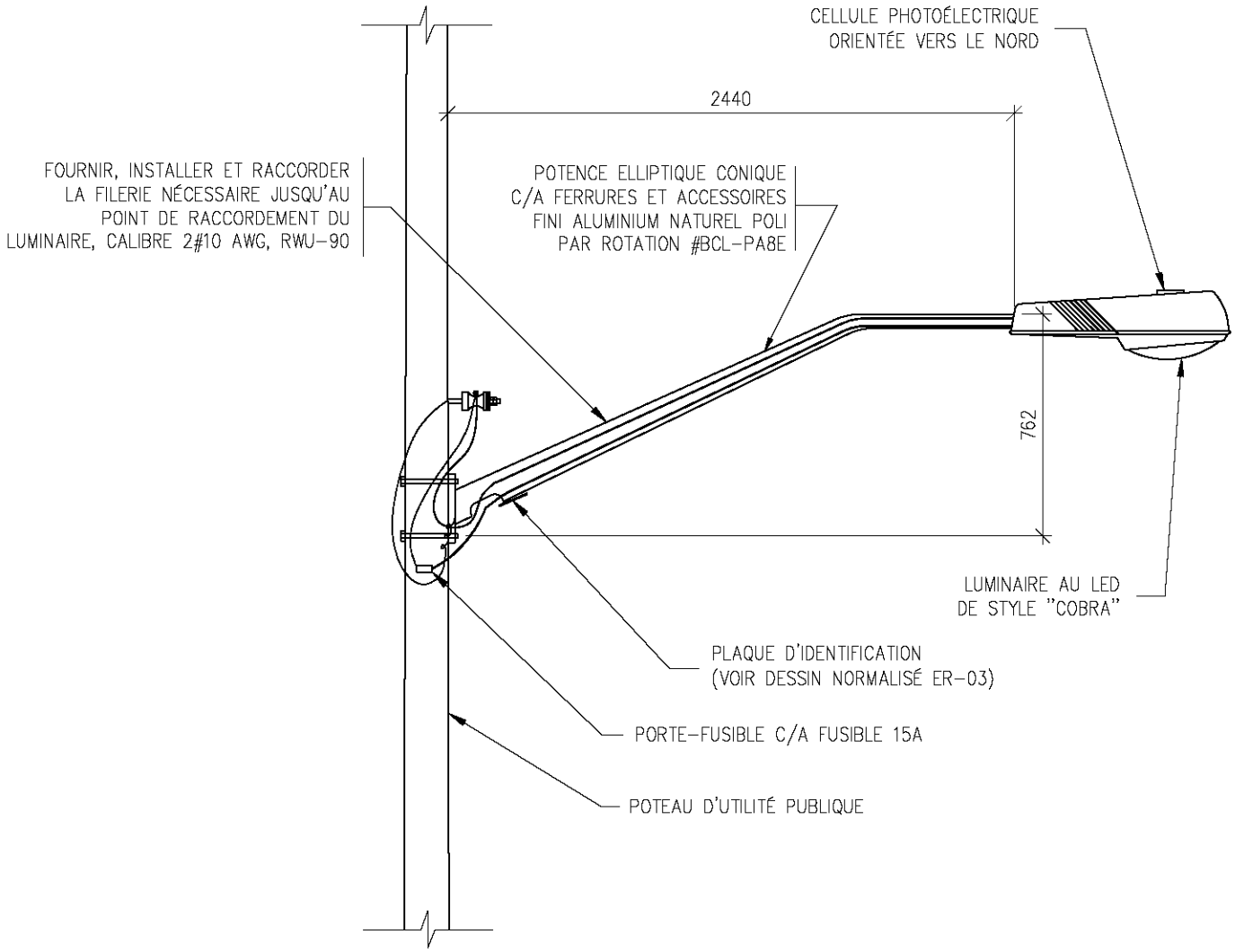
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

POTENCE ET LUMINAIRE SUR POTEAU D'UTILITÉS PUBLIQUES

Section	Article
13	-
No.	**Date**
ER-10	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

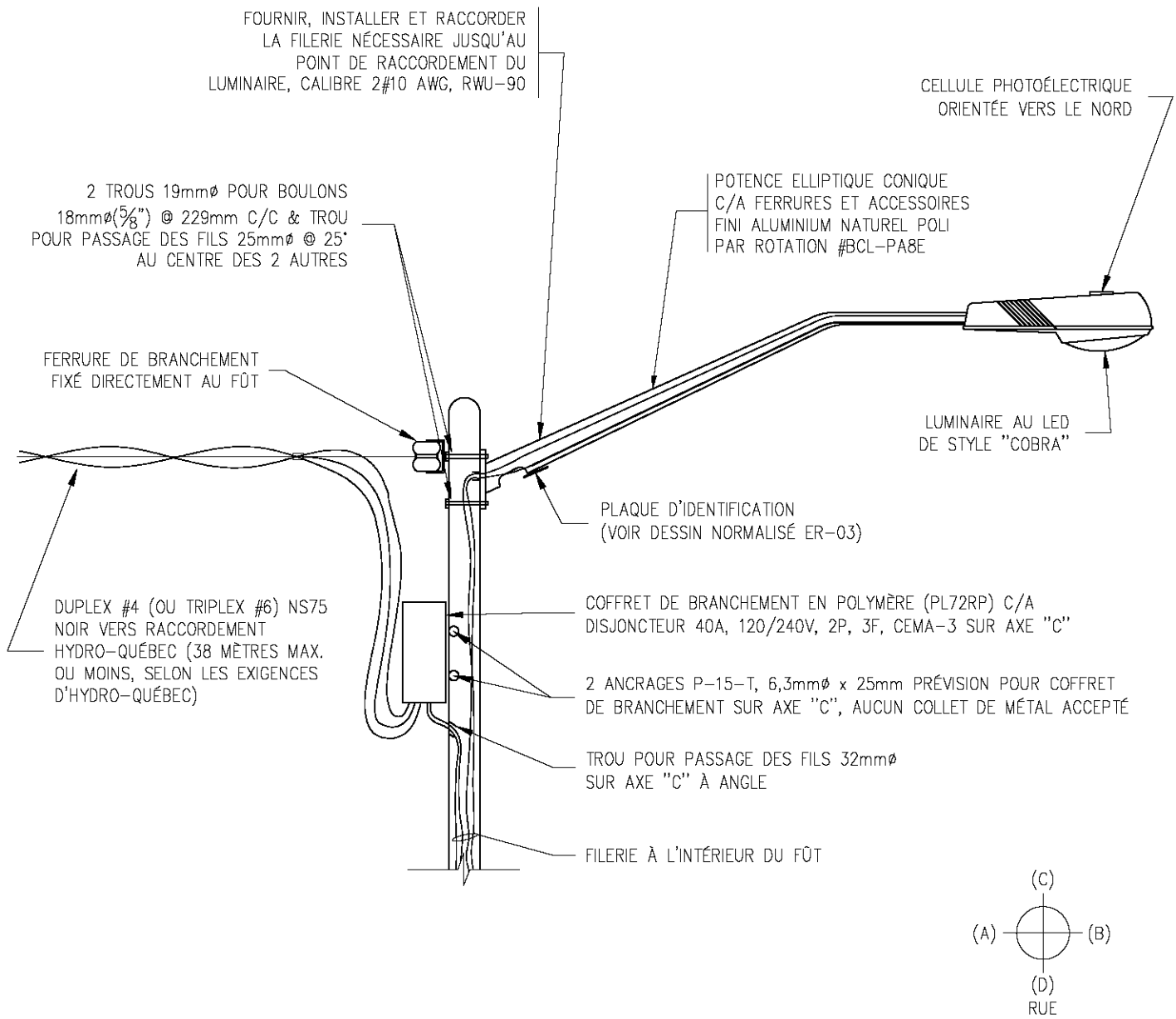
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BRANCHEMENT AÉRIEN LAMPADAIRE SUR UNE RUE EXISTANTE

Section	Article
13	0.0
No.	Date
ER-11	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

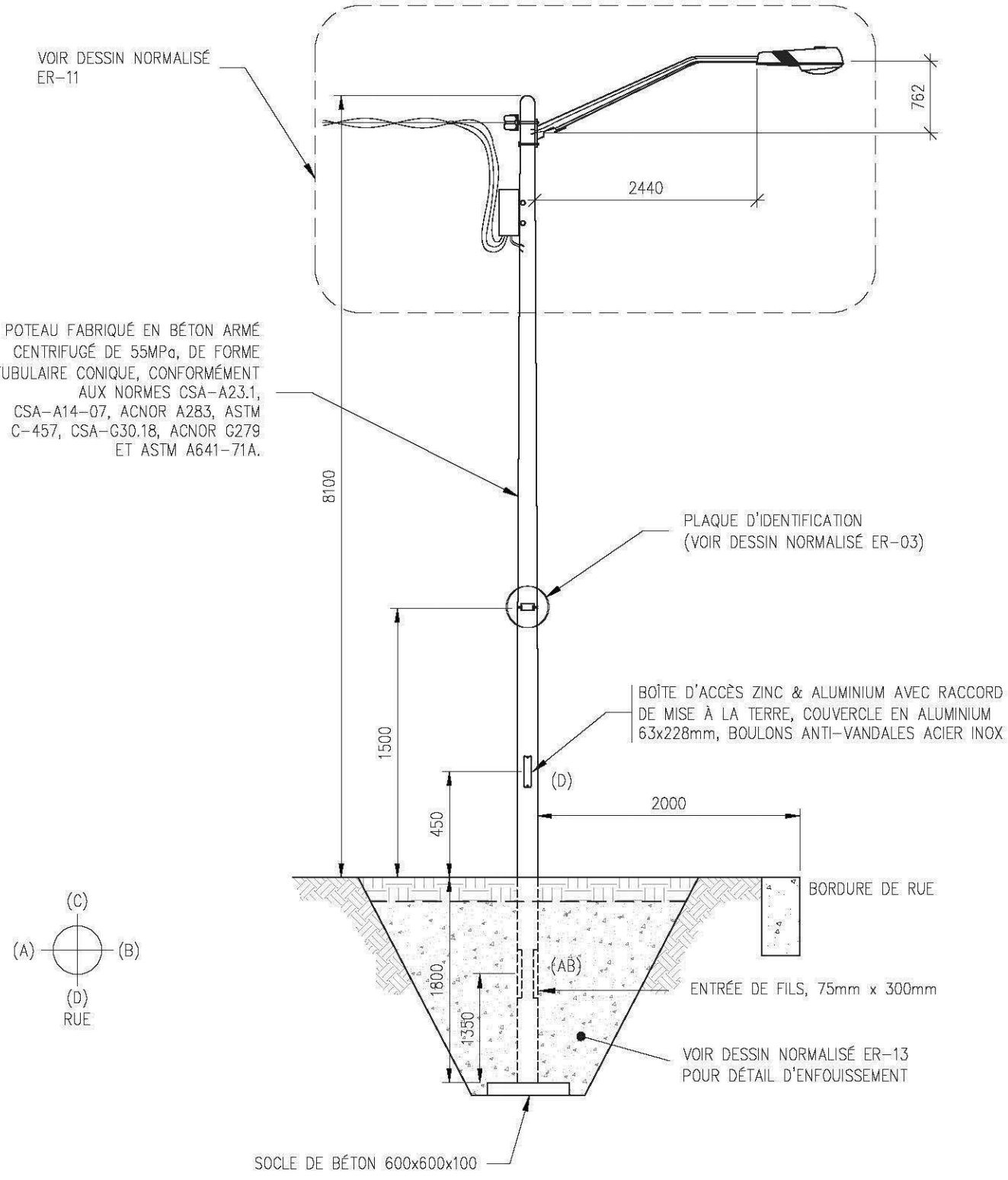
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

LAMPADAIRE STANDARD AVEC BRANCHEMENT SUR UNE RUE EXISTANTE

Section	Article
13	0.0
No.	Date
ER-12	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

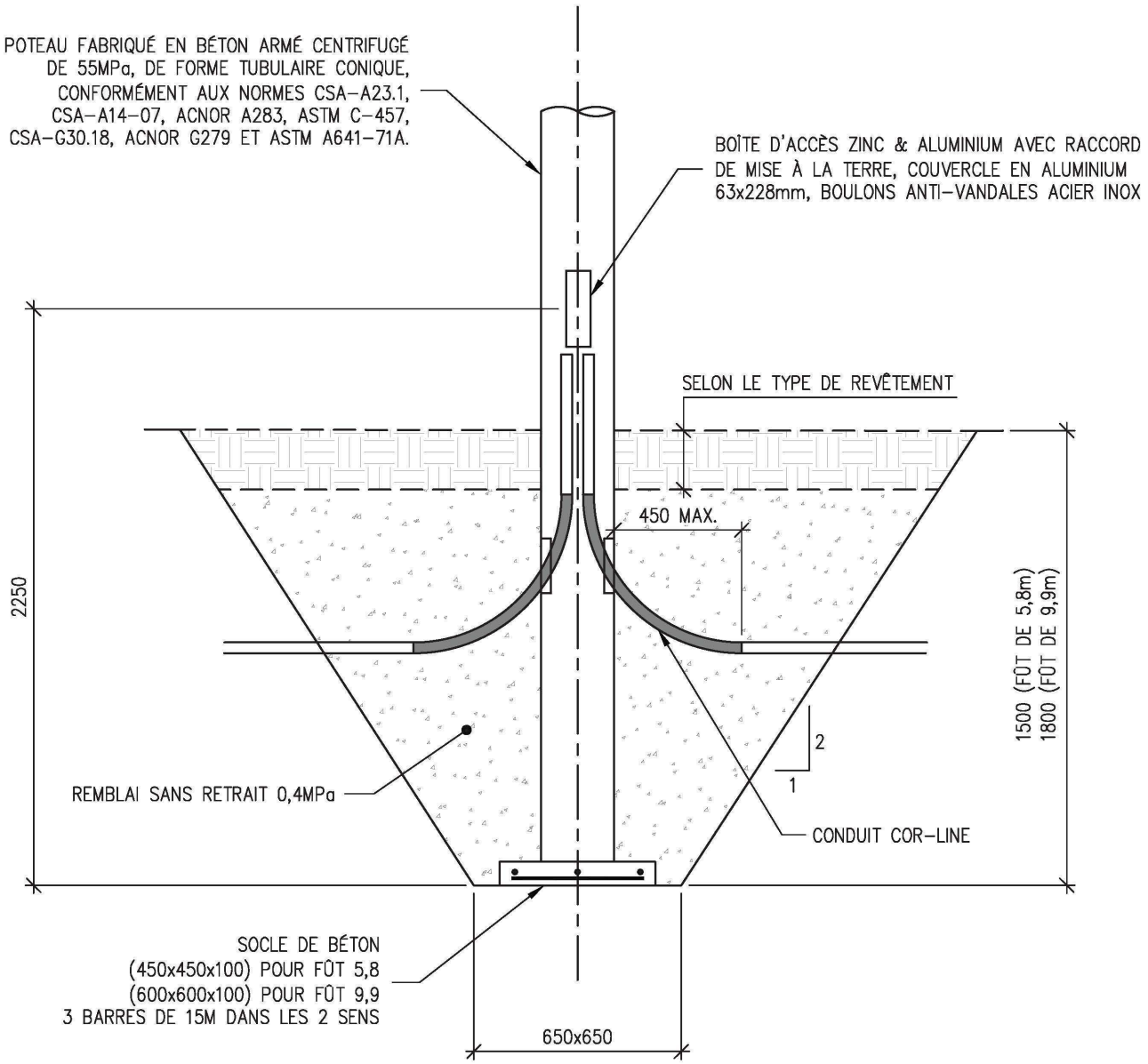
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL D'ENFOUISSEMENT DES POTEAUX

Section	Article
13	-
No.	Date
ER-13	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

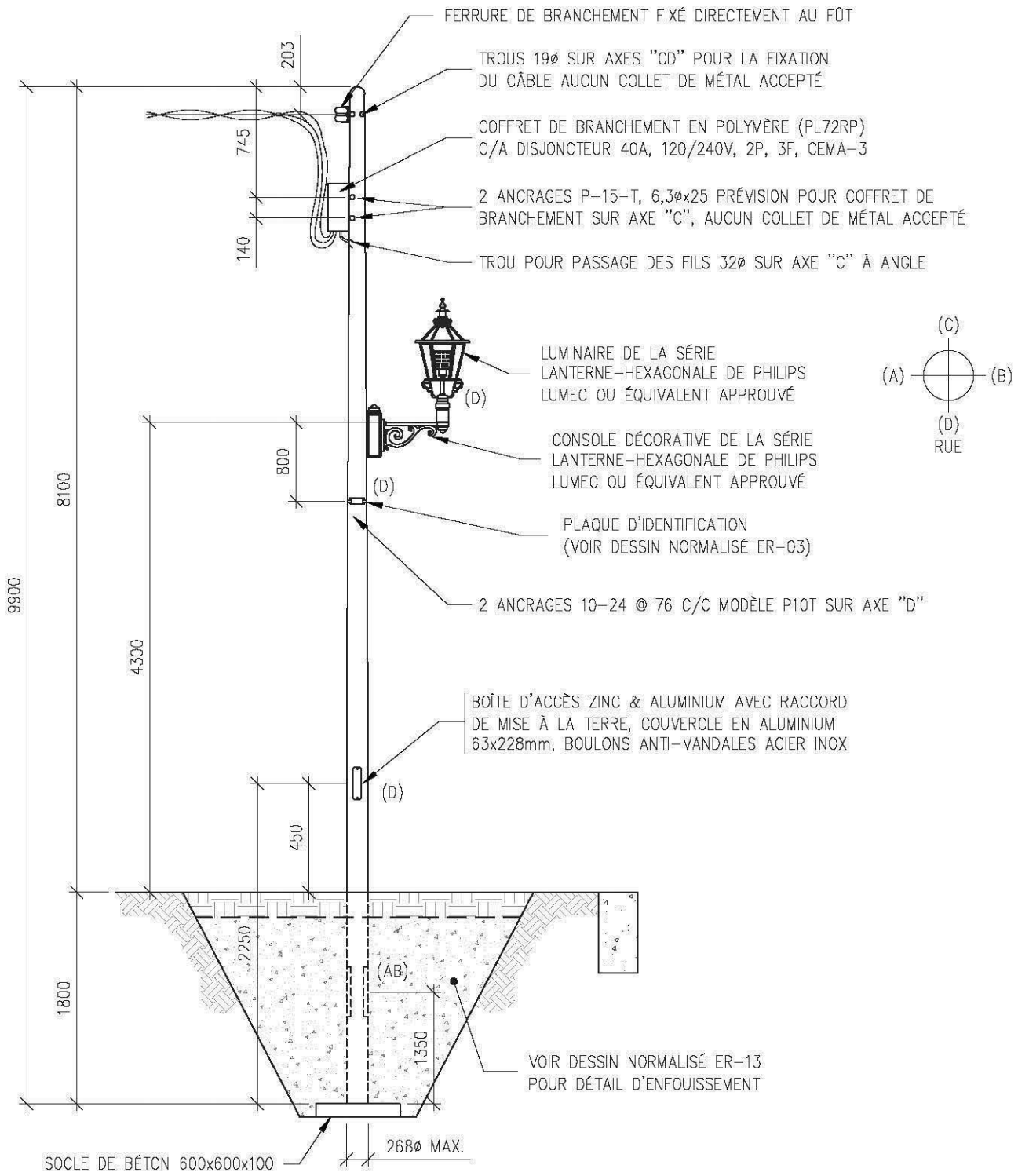
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

LUMINAIRE DÉCORATIF SUR POTEAU DE BRANCHEMENT

Section	Article
13	-
No.	Date
ER-14	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

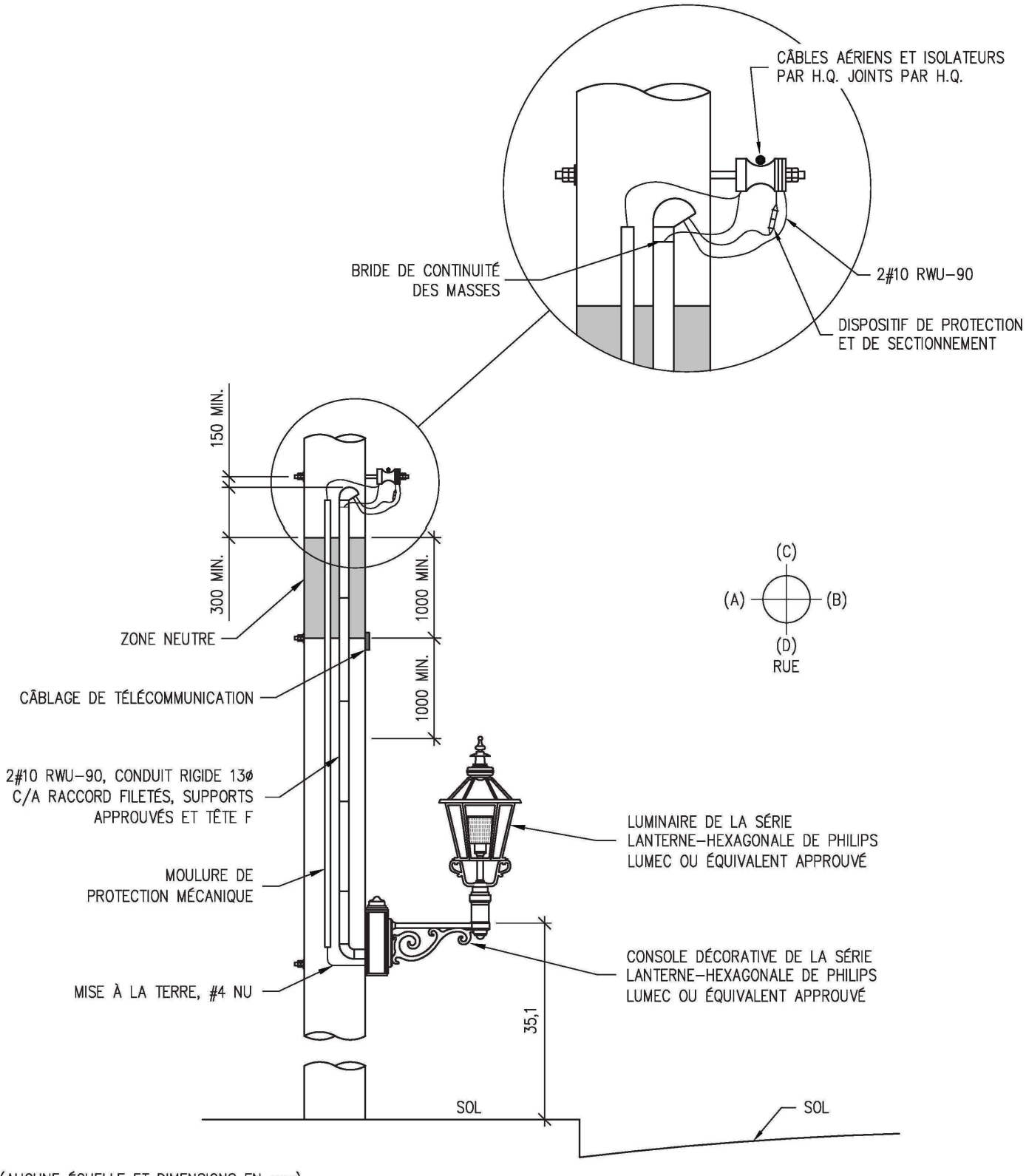
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

LUMINAIRE DÉCORATIF SUR POTEAU D'UTILITÉ PUBLIQUE

Section	Article
13	-
No.	Date
ER-15	Août 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

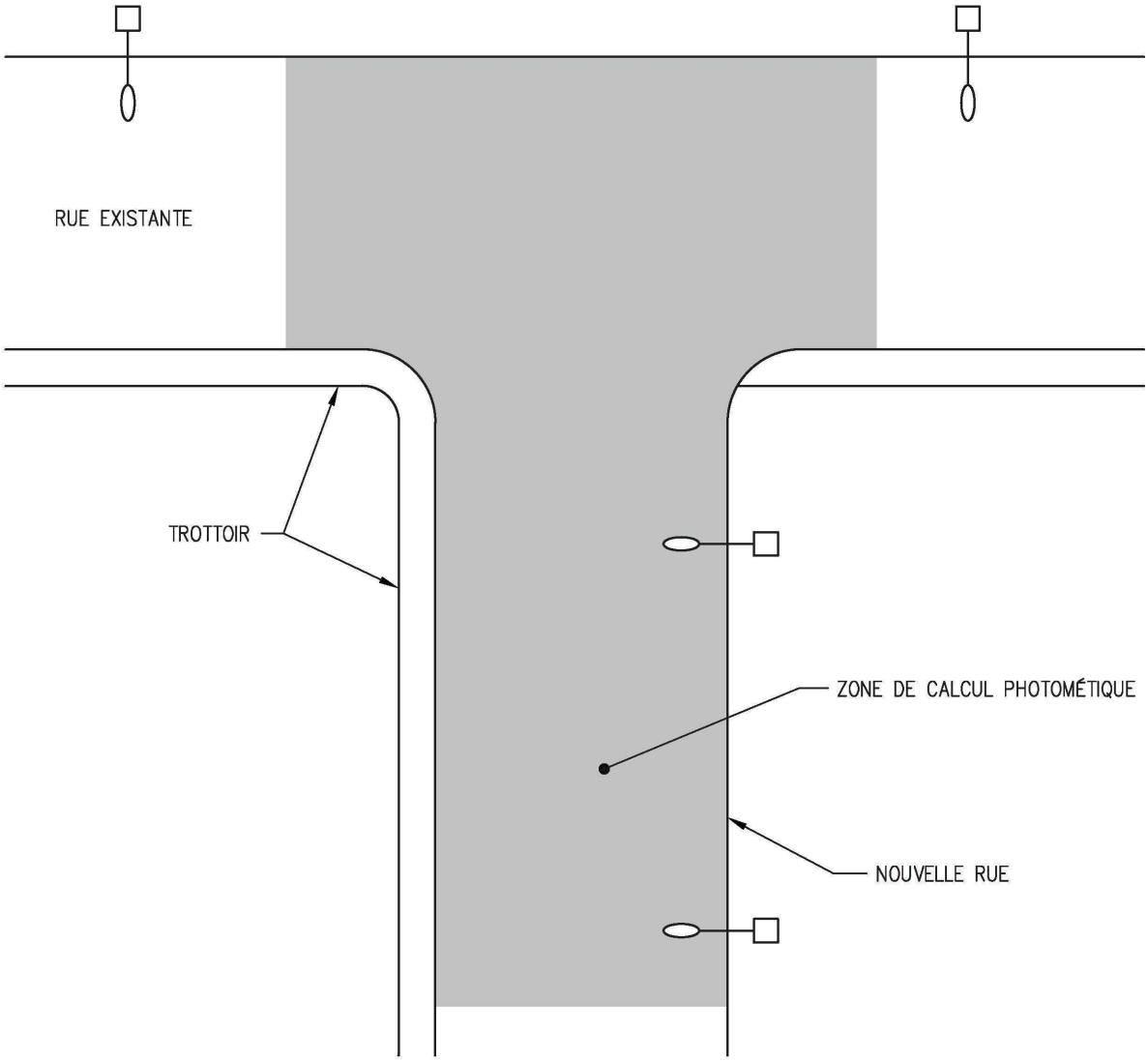
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

ZONE D'ÉTUDE DE CALCUL PHOTOMÉTRIQUE

Section	Article
13	-
No.	**Date**
ER-16	Avril 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

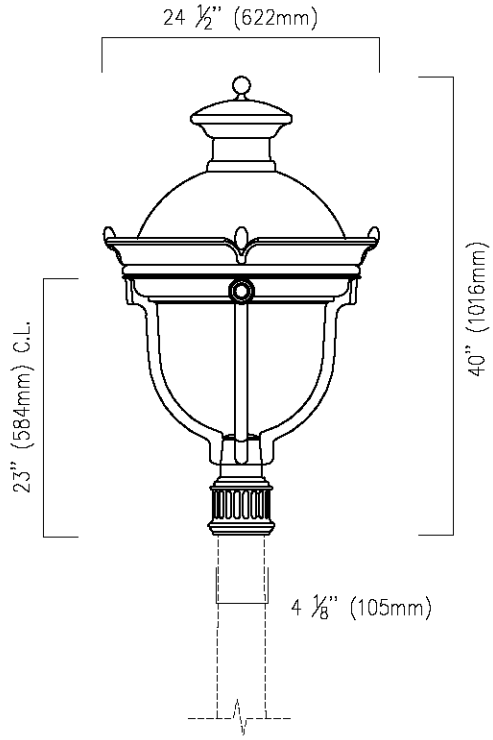
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

DÉTAIL DE LUMINAIRE DÉCORATIF SUR FÛT

Section	Article
13	-
No.	**Date**
ER-17	Avril 2018



PIGNON : ÉLÉMENT DÉCORATIF EN ALUMINIUM MOULÉ 356, ASSEMBLÉ MÉCANIQUEMENT

COUPOLE : (CPTC), ÉLÉMENT DÉCORATIF EN CUIVRE REPOUSSÉ ENDUIT D'UN PROTECTEUR CLAIR, ASSEMBLÉ AU TOIT

TOIT : DE FORME RONDE EN ALUMINIUM REPOUSSÉ 1100–0, ASSEMBLÉ MÉCANIQUEMENT AU LUMINAIRE AVEC UNE COURONNE DÉCORATIVE EN ALUMINIUM MOULÉ 356

CAGE : DE FORME RONDE 4 BRAS, LA CAGE EST MOULÉE D'UNE SEULE PIÈCE EN ALUMINIUM 356 ET SOUDÉ SUR LE MANCHON

SYSTÈME DE FERMETURE : DE FORME RONDE 4 BRAS, LA CAGE EST MOULÉE D'UNE SEULE PIÈCE EN ALUMINIUM 356 ET SOUDÉ SUR LE MANCHON

SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE : COMPOSÉ DE 5 COMPOSANTES PRINCIPALES: GLOBE, LAMPE DEL, SYSTÈME OPTIQUE, DISSIPATEUR THERMIQUE ET RÉGULATEUR

DISSIPATEUR THERMIQUE : EN ALUMINIUM MOULÉ OPTIMISANT L'EFFICACITÉ ET LA VIE DES DEL. AUCUN SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT AVEC PIÈCE MOBILE N'EST UTILISÉ

GLOBE : (ACDR), ACRYLIQUE RÉSISTANT À L'IMPACT (DR) CLAIR MOULÉ PAR INJECTION SANS JOINT APPARENT MUNI DE PRISMES À L'INTÉRIEUR. LE GLOBE EST ASSEMBLÉ ET SCELLÉ MÉCANIQUEMENT À LA PARTIE INFÉRIEURE DU DISSIPATEUR THERMIQUE.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

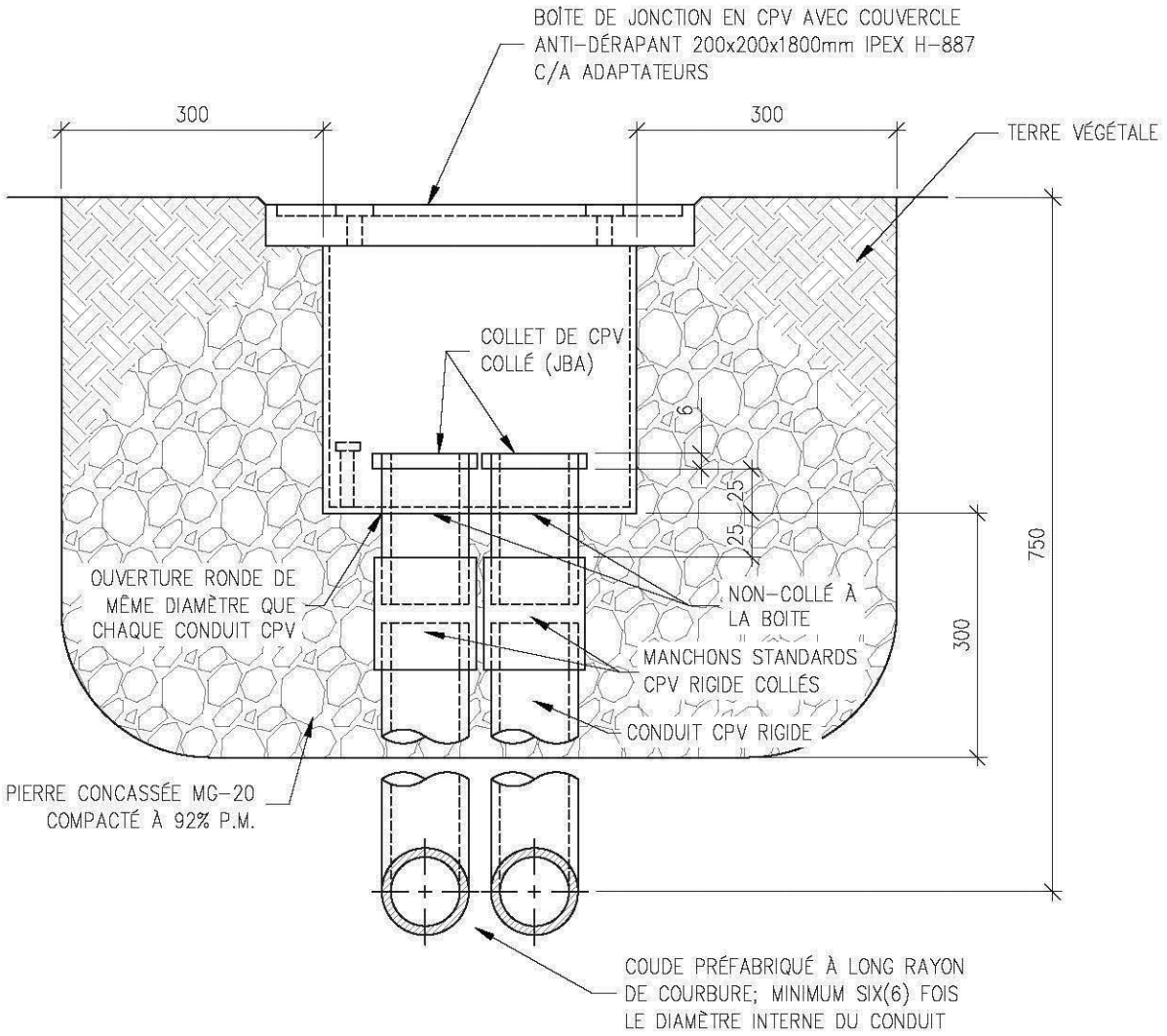
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

BOÎTE DE JONCTION ENCASTRÉE DANS LE SOL

Section	Article
13	-
No.	**Date**
ER-18	Sept. 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

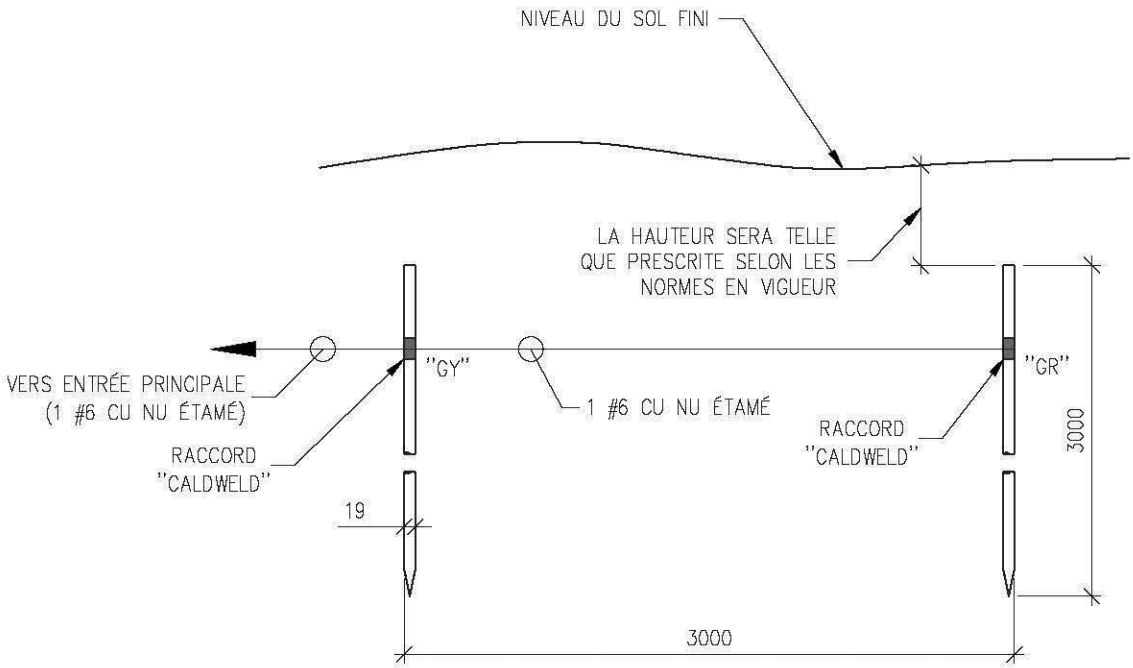
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MISE À LA TERRE

Section	Article
13	-
No.	**Date**
ER-19	Sept. 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

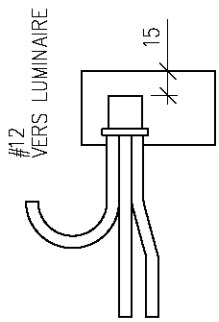
MANCHON À COMPRESSION

Section	Article
13	-
No.	**Date**
ER-20	Sept. 2018

MANCHONS À COMPRESSION AVEC CODE DE COULEUR

THOMAS & BETTS SÉRIE "54600"	BURNDY SÉRIE "YSCM"	PANDUIT SÉRIE "DSC"
JAUNE	VIOLET	JAUNE
ORANGE	NOIR	ORANGE
ROSE	ROSE	ORANGE
VERT/ROSE	ROSE	VERT
BRUN	BRUN	BRUN
BLEU	BLEU	BLEU

FIGURE 1



MATÉRIAUX:

- UNE ENVELOPPE ISOLANTE ADHÉSIVE THOMAS & BETTS MODÈLE:
  AC5x3 (POUR MANCHONS BLEU À NOIR)
  AC5x7 (POUR MANCHONS SUPÉRIEURS)

MÉTHODE D'INSTALLATION:

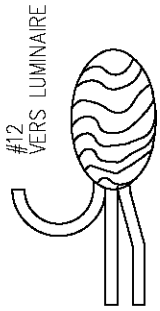
1– INSTALLER LE MANCHON SUR L'ENVELOPPE ISOLANTE À L'ENDROIT INDIQUÉ. LA TEMPÉRATURE DE L'ENVELOPPE DOIT ÊTRE D'ENVIRON 20°C LORS DE L'INSTALLATION

2– REPLIER LE COIN SUPÉRIEUR GAUCHE DE L'ENVELOPPE SUR LE MANCHON.

3– ENROULER L'ENVELOPPE AUTOUR DU MANCHON ET LA COMPRESSER FERMEMENT.

4– ÉCARTER LES CÂBLES ET PRESSER L'ENVELOPPE ENTRE CES DERNIERS.

FIGURE 2



MATÉRIAUX:

- RUBAN ADHÉSIF "SUPER 88 SCOTCH"

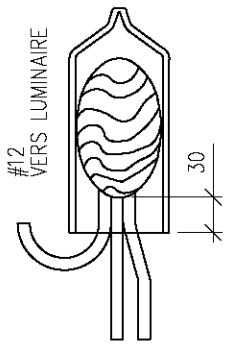
MÉTHODE D'INSTALLATION:

1– PASSER QUELQUES RANGS DE RUBAN DE HAUT EN BAS ENTRE LES CÂBLES ÉCARTÉS.

2– RESSERER LES CÂBLES ENSEMBLES ET PASSER SUR TOUTE L'ÉPISSURE TROIS (3) RANGS MINIMUM DE RUBAN À L'HORIZONTALE EN CHEVAUCHANT DE MOITIÉ CHAQUE RANG.

FIGURE 3

COMPRESSER LE MANCHON AVEC L'OUTIL APPROPRIÉ. APRÈS LA COMPRESSION LA SECTION DOIT AVOIR LA FORME D'UN LOSANGE.



CAPUCHON PROTECTEUR AMOVIBLE EN POLYÉTHYLÈNE RIGIDE, DONT LE DIAMÈTRE S'AJUSTE À CELUI DE L'ÉPISSURE, PLACER À LA VERTICALE DANS LE FÛT. LA TÊTE VERS LE HAUT.

FIGURE 4

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
FEUX DE CIRCULATION
FC-01 @ FC-22

FC-01 : FEUX DE CIRCULATION
FC-02 : PLAQUE SIGNALÉTIQUE
FC-03 : MASSIF POUR FÛT
FC-04 : MASSIF POUR COFFRET
FC-05 : PUITS D'ACCÈS
FC-06 : BOITE DE TIRAGE
FC-07 : BOUCLES DE DÉTECTION RIGIDE
FC-08 : RACCORDEMENT TYPIQUE D'UNE BOUCLE DE DÉTECTION AU PUITS D'ACCÈS
FC-09 : TRANCHÉE POUR SYSTÈME DE CONTRÔLE D'INTERSECTION
FC-10 : ALIMENTATION AÉRIENNE SUR POTEAU DE BOIS ET DISTRIBUTION SOUTERRAINE
FC-11 : RACCORDEMENT SOUTERRAIN TYPIQUE
FC-12 : CODE DE COULEUR POUR CÂBLE DE DISTRIBUTION 22#14 + 2#10
FC-13 : PLAN D'ACHEMINEMENT TYPIQUE CÂBLE DE DISTRIBUTION (22 + 2 NOIR) CÂBLE POUR BOUTONS PIÉTONS (4 # 18 ORANGE)
FC-14 : PLAN D'ACHEMINEMENT TYPIQUE CÂBLE POUR BOUCLES DE DÉTECTION (2 # 18 BLANC)
FC-15 : POSITIONNEMENT TYPIQUE DES ÉQUIPEMENTS DE FEUX DE CIRCULATION
FC-16: ALIMENTATION 600V SOUTERRAINE ET DISTRIBUTION SOUTERRAINE - 01
FC-17: ALIMENTATION 600V SOUTERRAINE ET DISTRIBUTION SOUTERRAINE - 02
FC-18: MOUVEMENT TYPIQUE POUR PRÉEMPTION (VÉHICULES D'URGENCE)
FC-19: SCHÉMA TYPIQUE DES PHASES
FC-20: NOMENCLATURE POUR ÉTIQUETAGE DES BOUCLES DE DÉTECTION
FC-21: MASSIF ET FÛT POUR BOLLARD AVEC BOUTON-POUSSOIR
FC-22: ALIMENTATION 120/240V SOUTERRAINE ET DISTRIBUTION SOUTERRAINE POUR FEUX DE CIRCULATION

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci–après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessin.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << février 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
FC–xx	Description de la révision et ou changement	2018–00

Vaudreuil
— Dorion

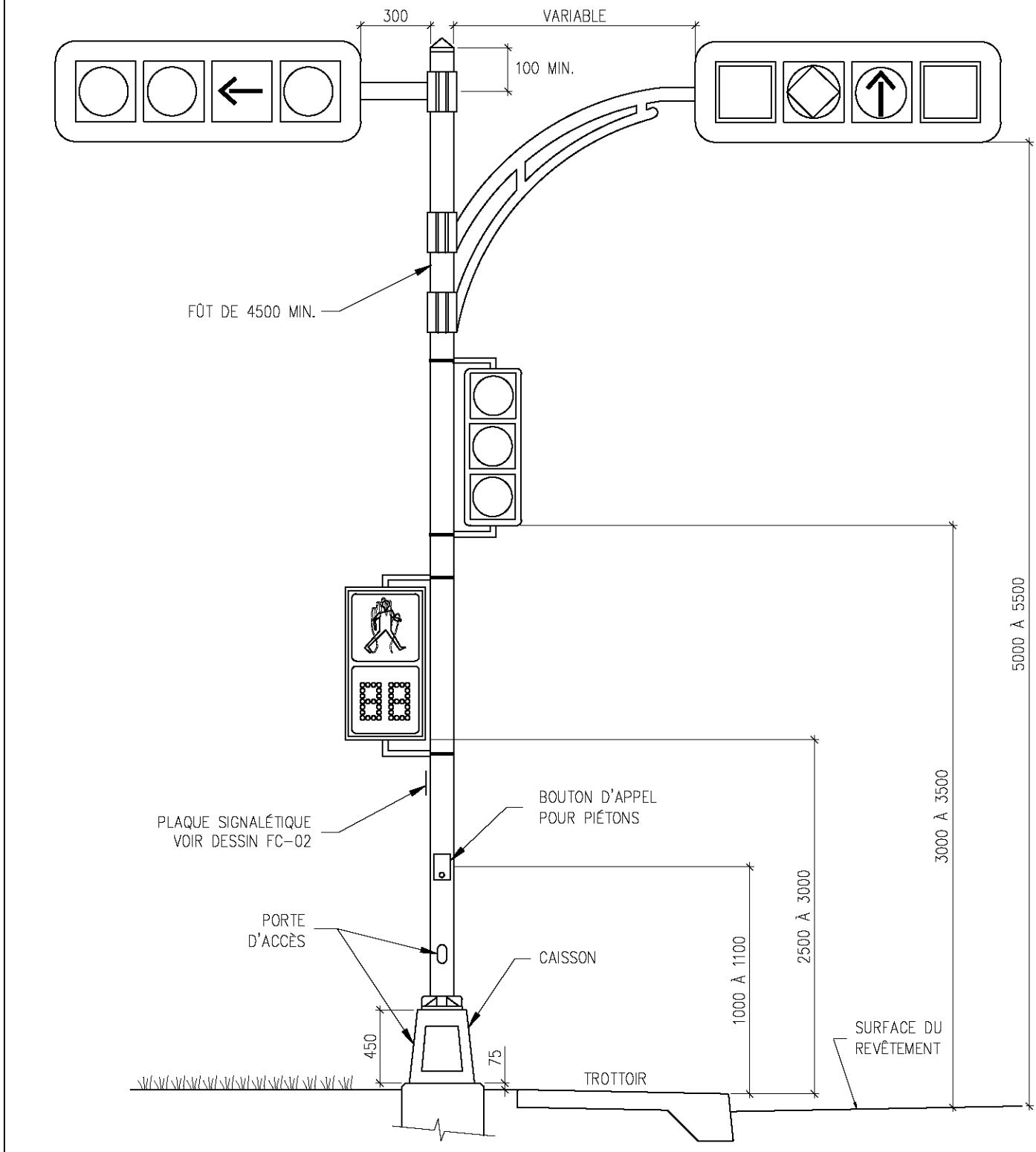
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

FEUX DE CIRCULATION

Section	Article
14	0.0
No.	**Date**
FC-01	Avril 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

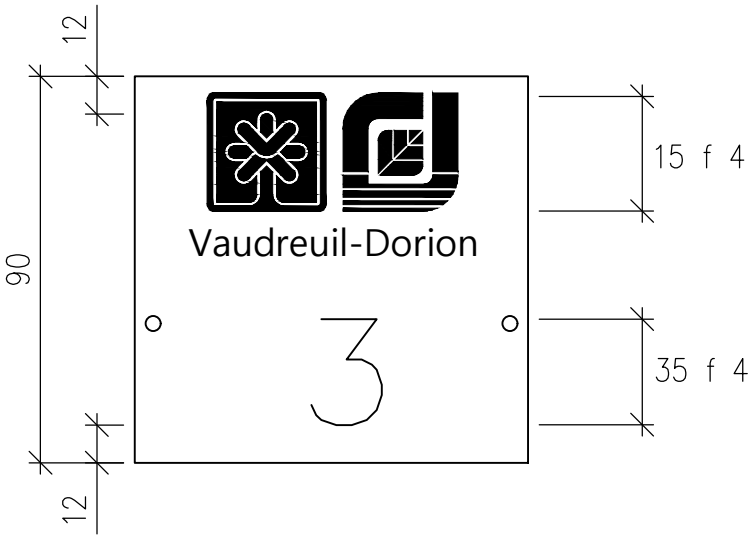
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

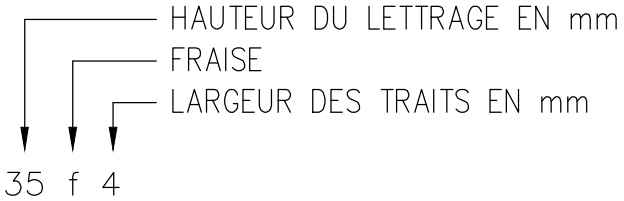
DESSIN NORMALISÉ

PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-02	Avril 2018



POUR UNITÉ DE FEUX DE CIRCULATION



NOTES: – LES CHIFFRES INDIQUÉS SERVENT DE MODÈLE (VOIR PLAN D'IMPLANTATION)
– RAYON DE COURBURE DE 100 POUR PLAQUE INSTALLÉE SUR UN FÛT
– VOIR C.C.D.G.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

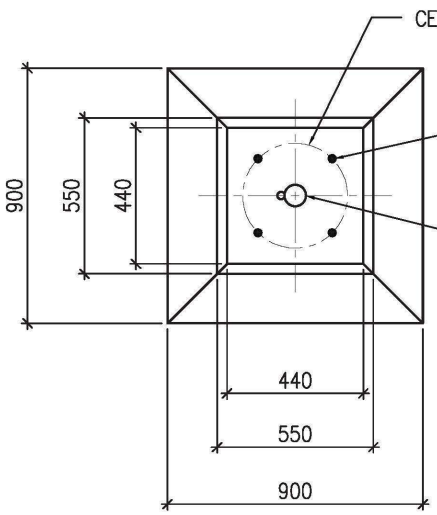
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

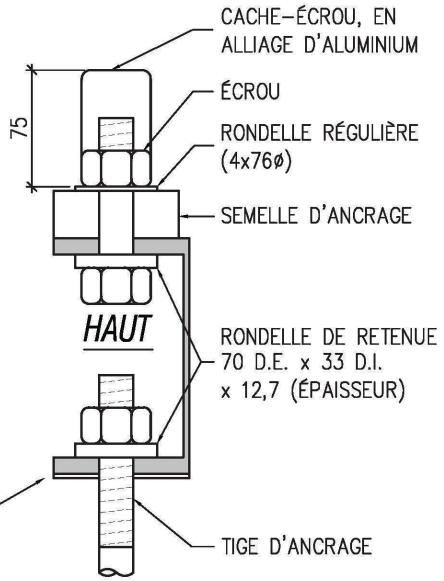
DESSIN NORMALISÉ

MASSIF POUR FÛT

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-03	Avril 2018



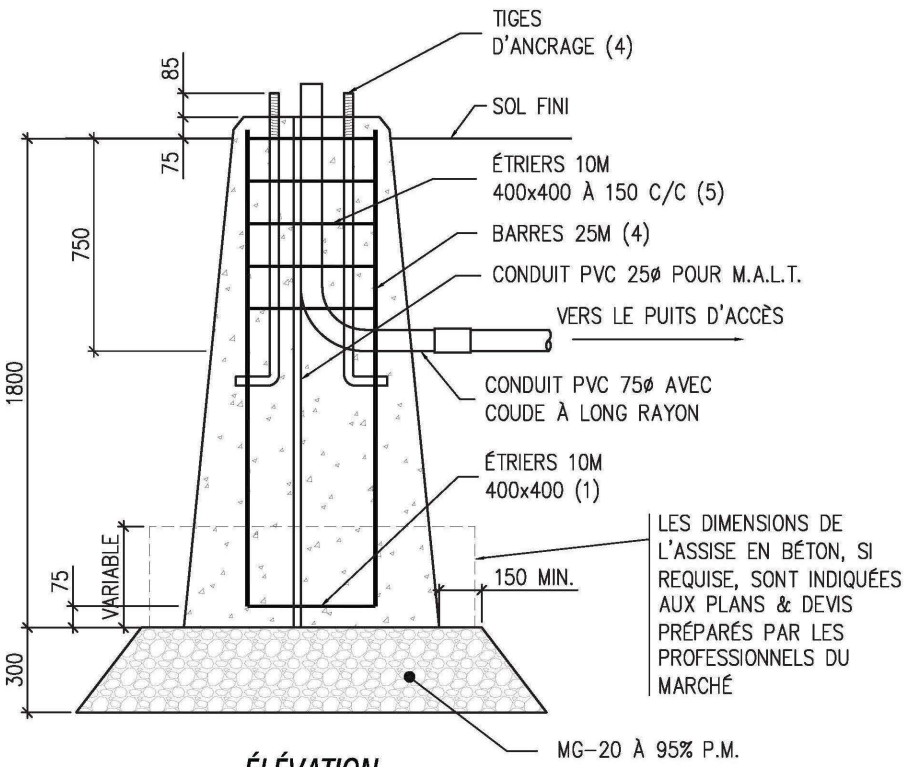
PLAN



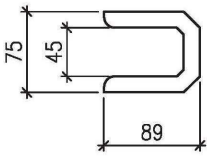
BAS

CAISSON DE SÉCURITÉ OU CAISSON DE SERVICE ÉLECTRIQUE À METTRE DE NIVEAU. UTILISER DES CALES EN FORME DE "U" EN ALUMINIUM (ÉPAISSEUR 1,6)(VOIR LE DÉTAIL). PAR CONTRE, SI PLUS DE CALES EN "U" SONT REQUISES, ON DOIT UTILISER DES RONDELLES EN ACIER GALVANISÉ DE 4,76($\frac{3}{16}$") OU DE 9,53 ($\frac{3}{8}$") D'ÉPAISSEUR SELON LE CAS.

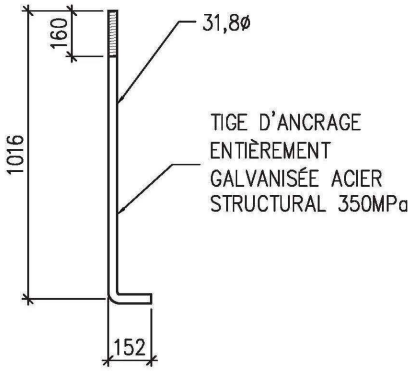
ANCRAGE DES CAISSONS



ÉLÉVATION



CALE EN "U"



TIGE D'ANCRAGE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

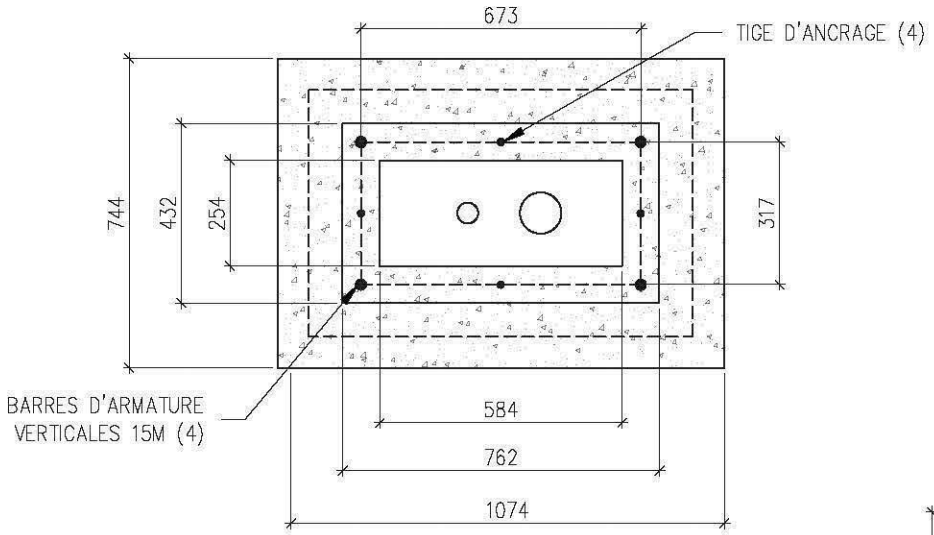
DIVISION GÉNIE

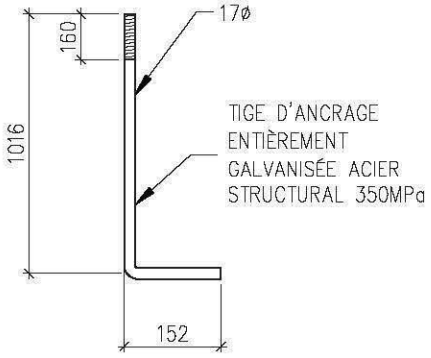
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

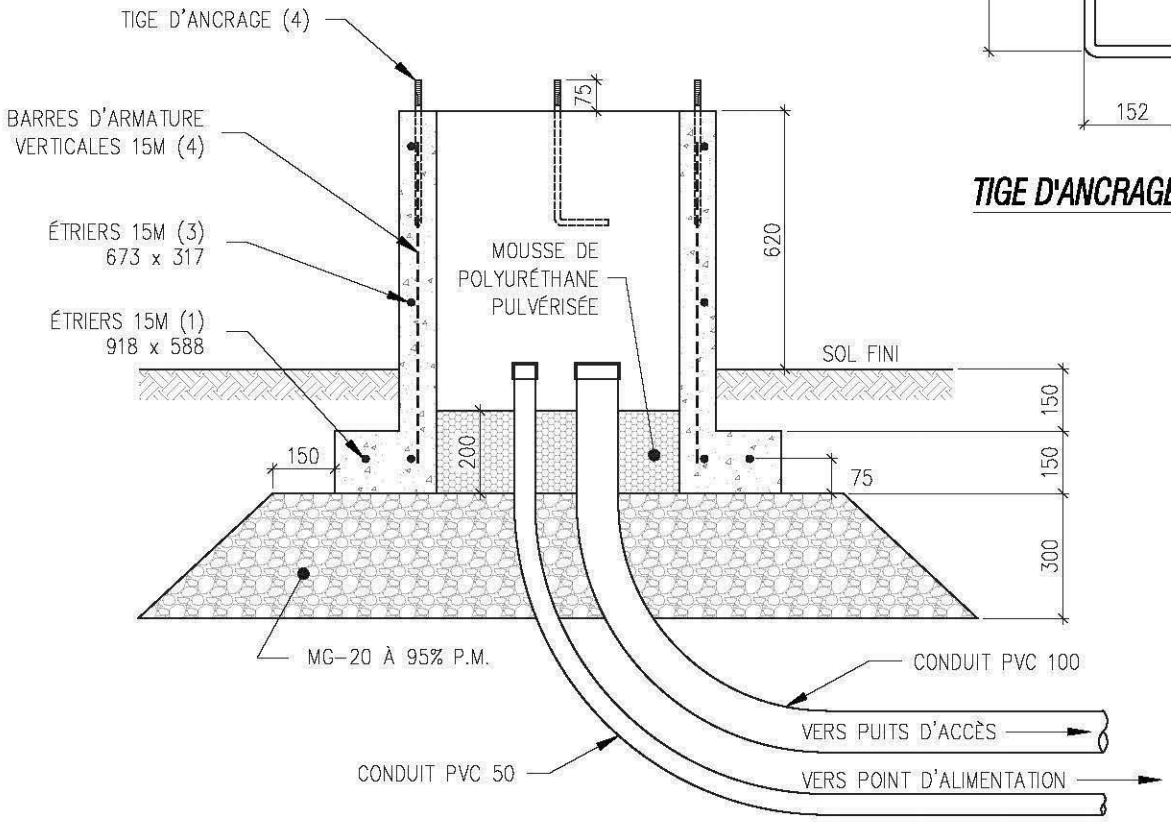
MASSIF POUR COFFRET

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-04	Avril 2018





TIGE D'ANCRAGE



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

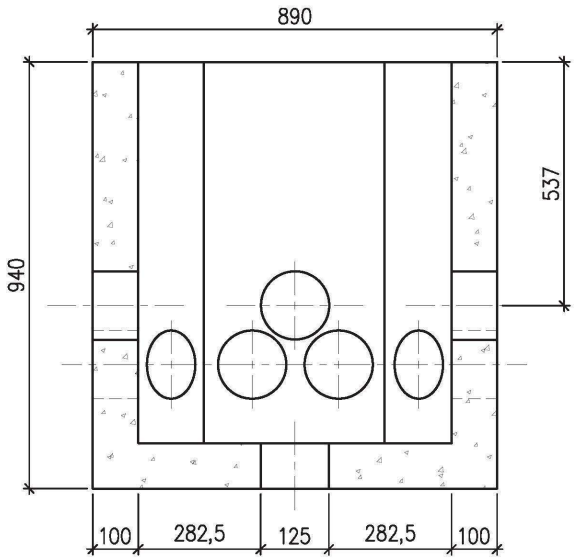
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

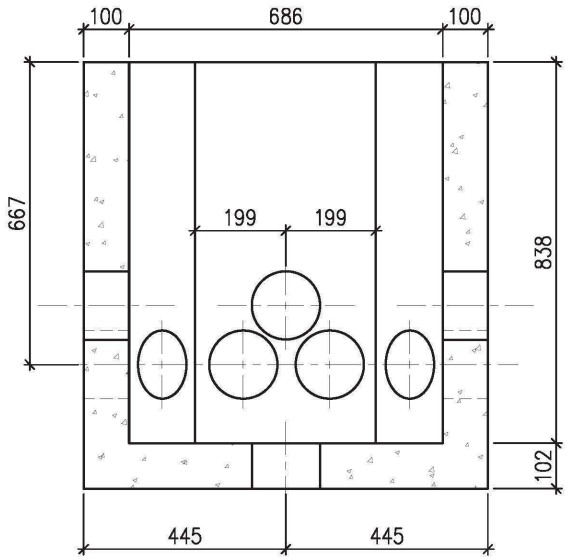
DESSIN NORMALISÉ

PUITS D'ACCÈS

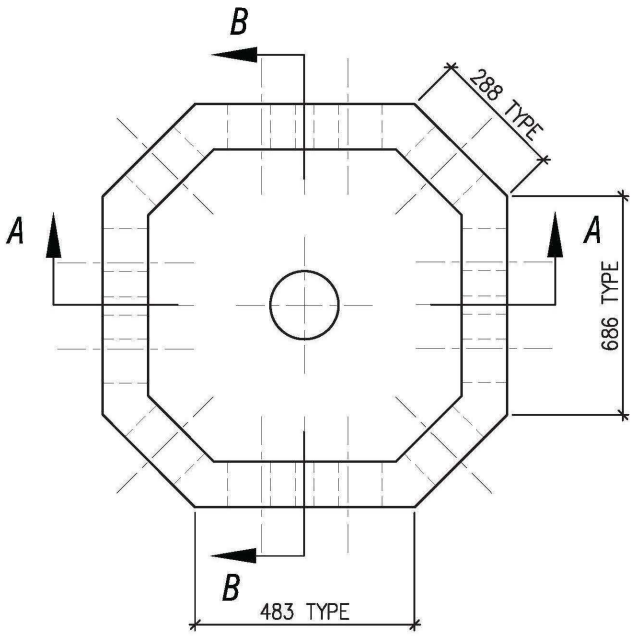
Section	Article
14	0.0
No.	**Date**
FC-05	Avril 2018



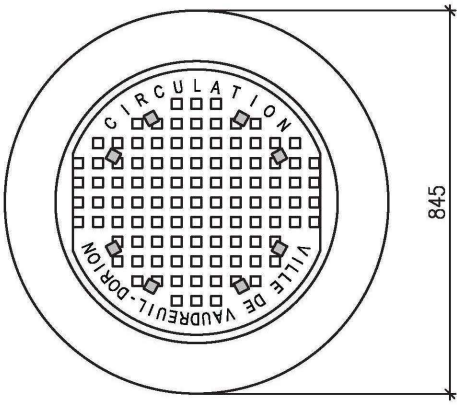
COUPE A-A

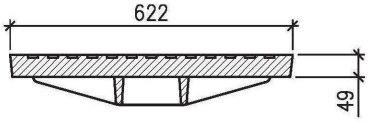


COUPE B-B

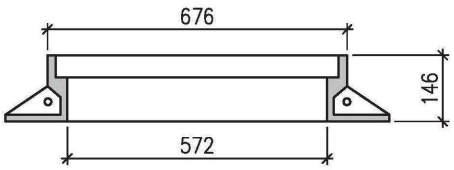


VUE EN PLAN





COUPE DU COUVERCLE



COUPE DU CADRE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

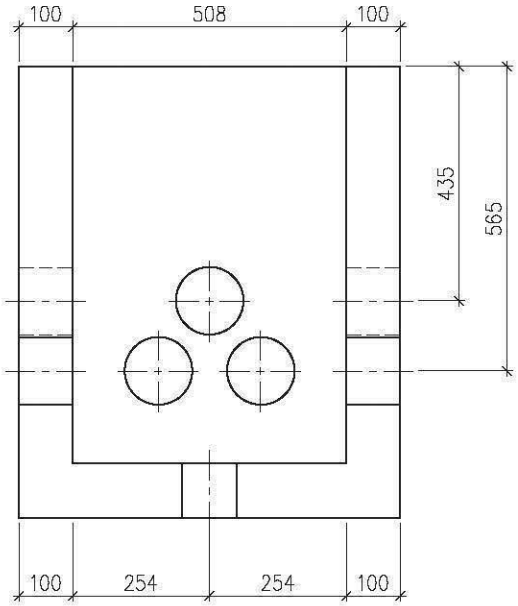
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

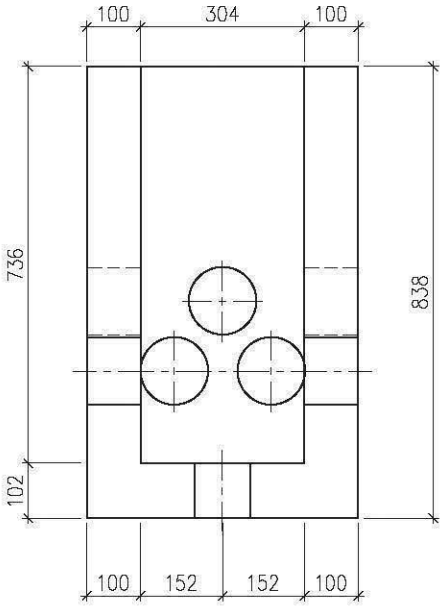
DESSIN NORMALISÉ

BOITE DE TIRAGE

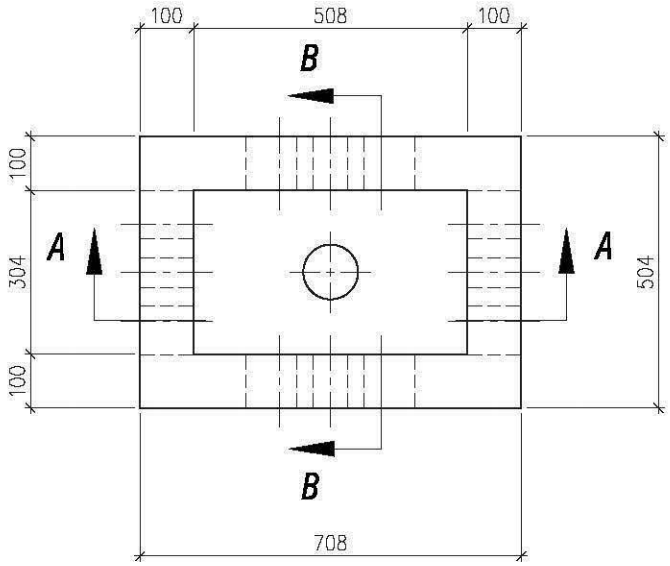
Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-06	Avril 2018

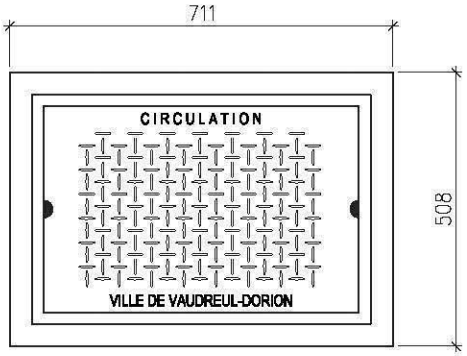


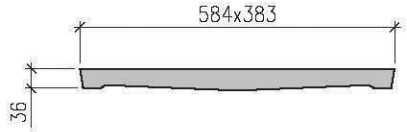
COUPE A-A



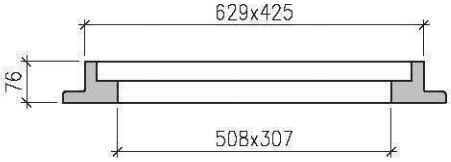
COUPE B-B







COUPE DU COUVERCLE



COUPE DU CADRE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

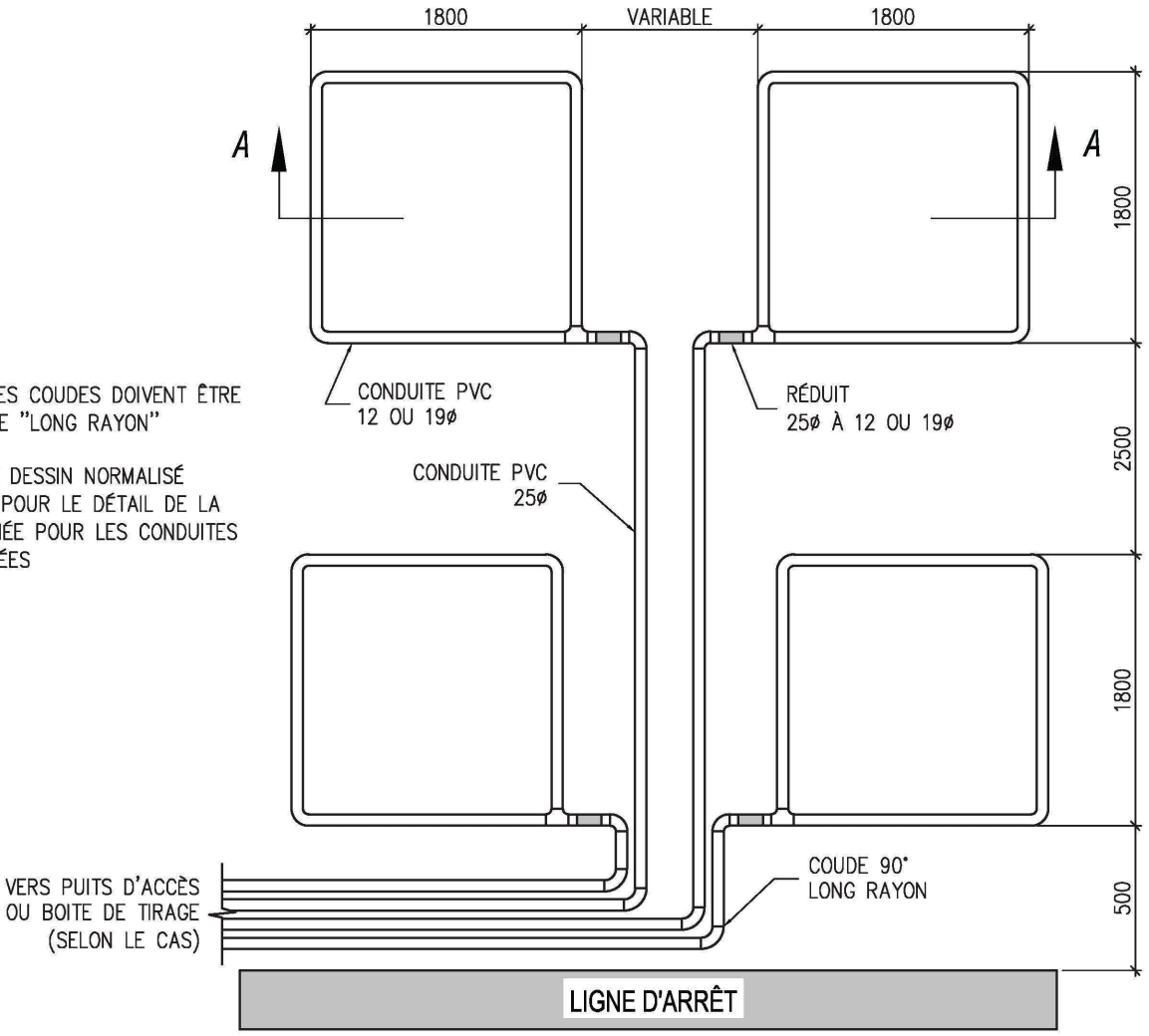
DESSIN NORMALISÉ

BOUCLES DE DÉTECTION RIGIDE

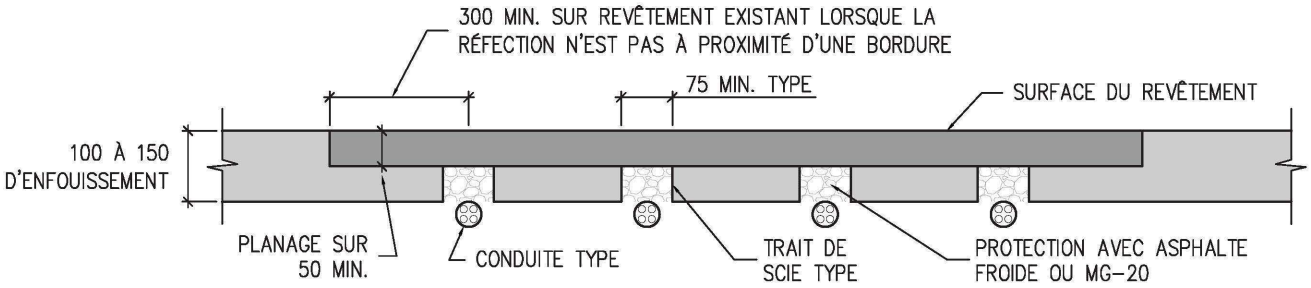
Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-07	Avril 2018

NOTES: – TOUS LES COUDES DOIVENT ÊTRE DE TYPE "LONG RAYON"

– VOIR LE DESSIN NORMALISÉ FC–09 POUR LE DÉTAIL DE LA TRANCHÉE POUR LES CONDUITES D'AMENÉES



INSTALLATION TYPIQUE



COUPE A-A

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

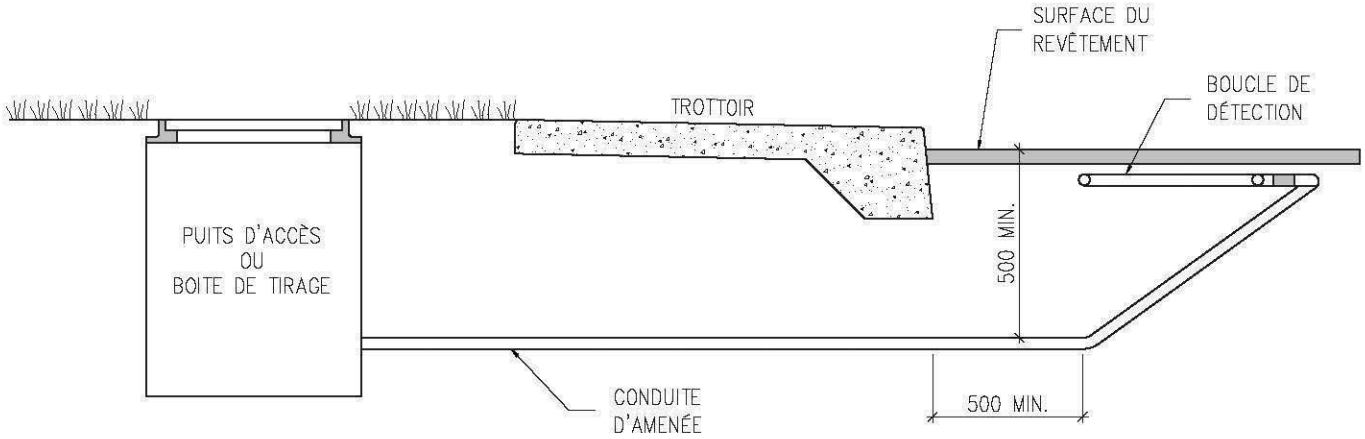
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT TYPIQUE D'UNE BOUCLE DE DÉTECTION AU PUITS D'ACCÈS

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-08	Avril 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

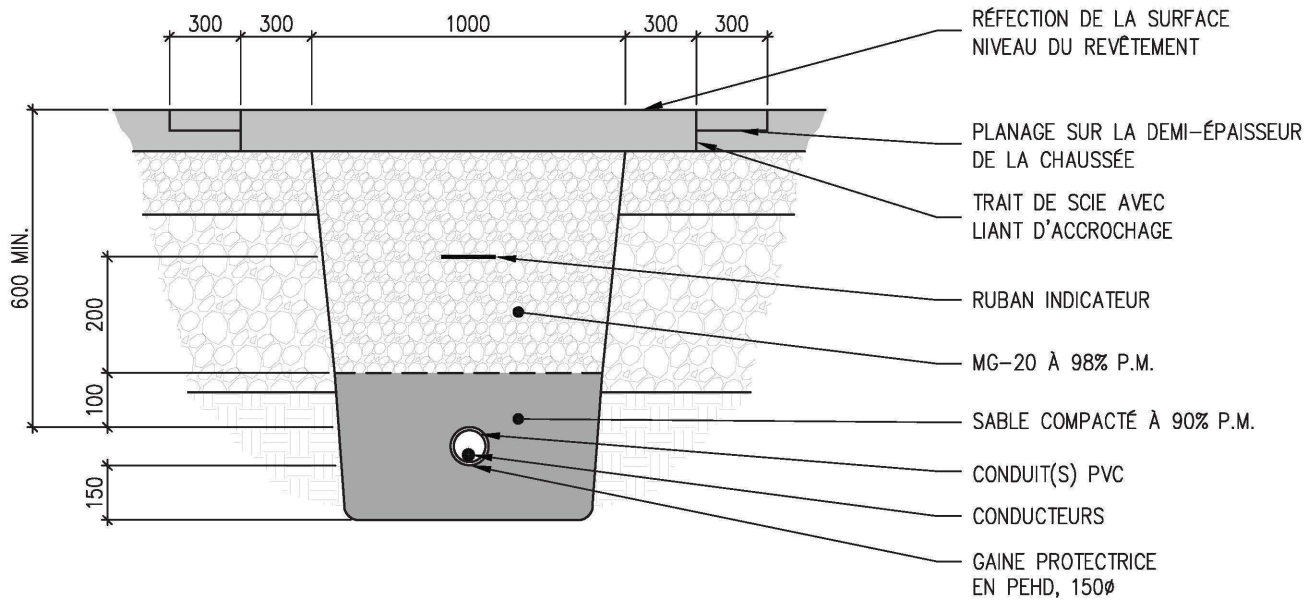
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

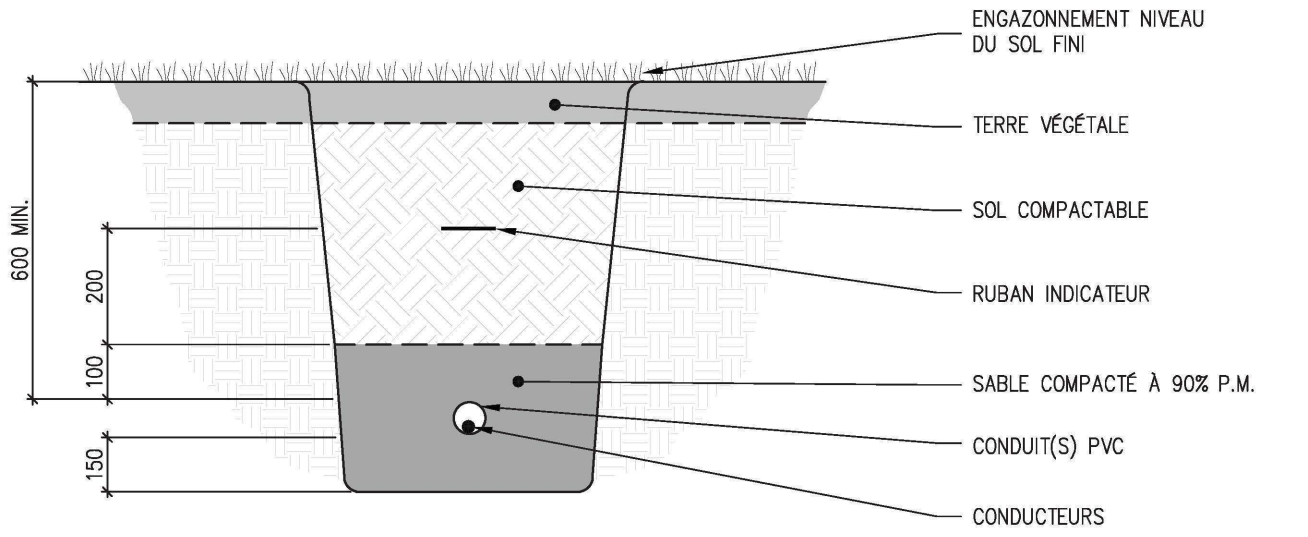
DESSIN NORMALISÉ

TRANCHÉE POUR SYSTÈME DE CONTRÔLE D'INTERSECTION

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-09	Avril 2018



EXCAVATION DANS UNE CHAUSSÉE



EXCAVATION HORS-CHAUSSÉE

NOTES: – LA GAINE PROTECTRICE DOIT TOUJOURS ÊTRE INSTALLÉE SOUS L'INFRASTRUCTURE DE LA CHAUSSÉE

– EN PRÉSENCE D'UNE MEMBRANE CELLE-CI DEVRA ÊTRE COUPÉE ET REMPLACÉE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

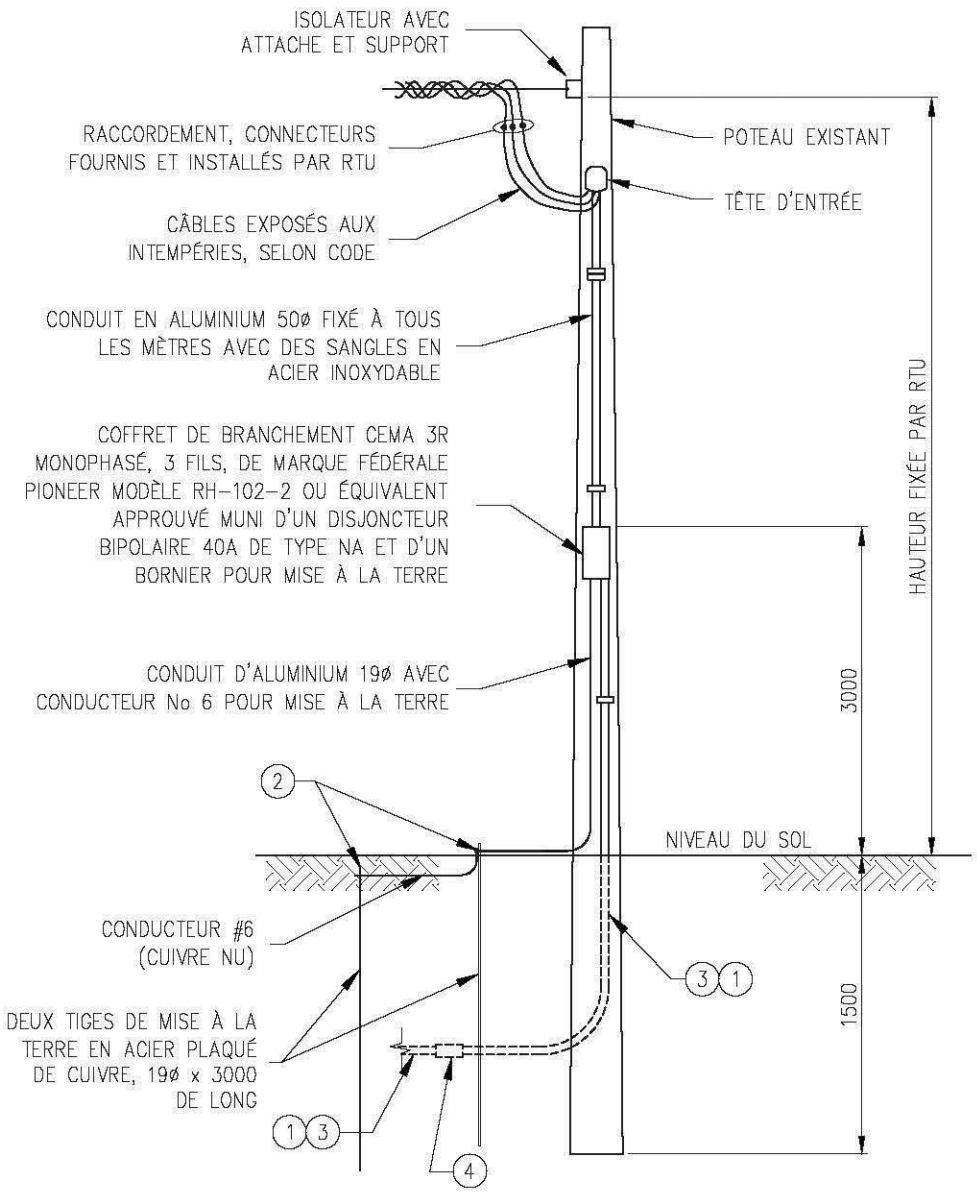
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

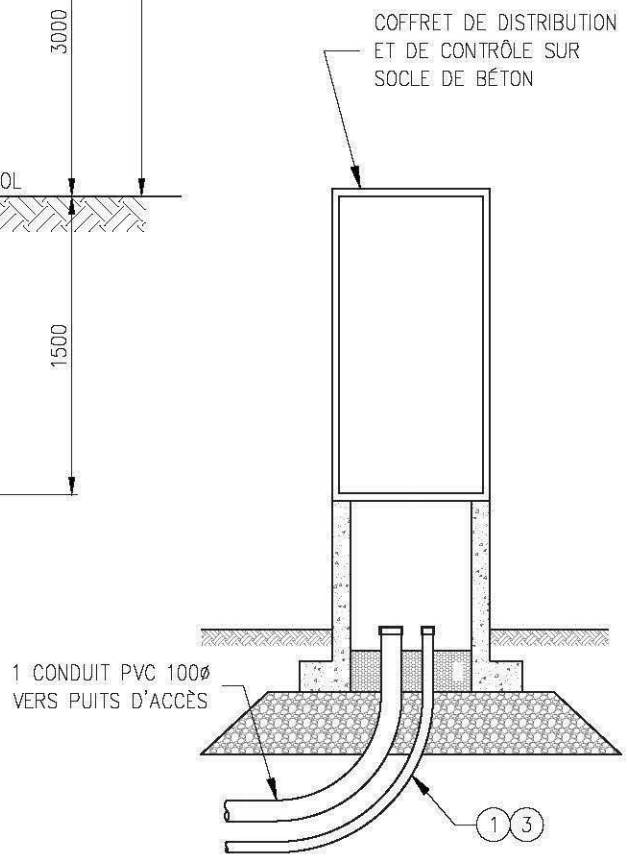
DESSIN NORMALISÉ

ALIMENTATION AÉRIENNE SUR POTEAU DE BOIS ET DISTRIBUTION SOUTERRAINE

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-10	Avril 2018



ALIMENTATION



DISTRIBUTION

(1) – CÂBLE MONOCONDUCTEUR RWU-90, X-LINK, -40°C 3 #8 (ROUGE, NOIR ET BLANC)

(2) – RACCORDS EXOTHERMIQUES ENTRE CÂBLES ET TIGE DE M.A.L.T.

(3) – CONDUIT D'ALUMINIUM 50ø

(4) – ADAPTATEUR ALUMINIUM / PVC

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

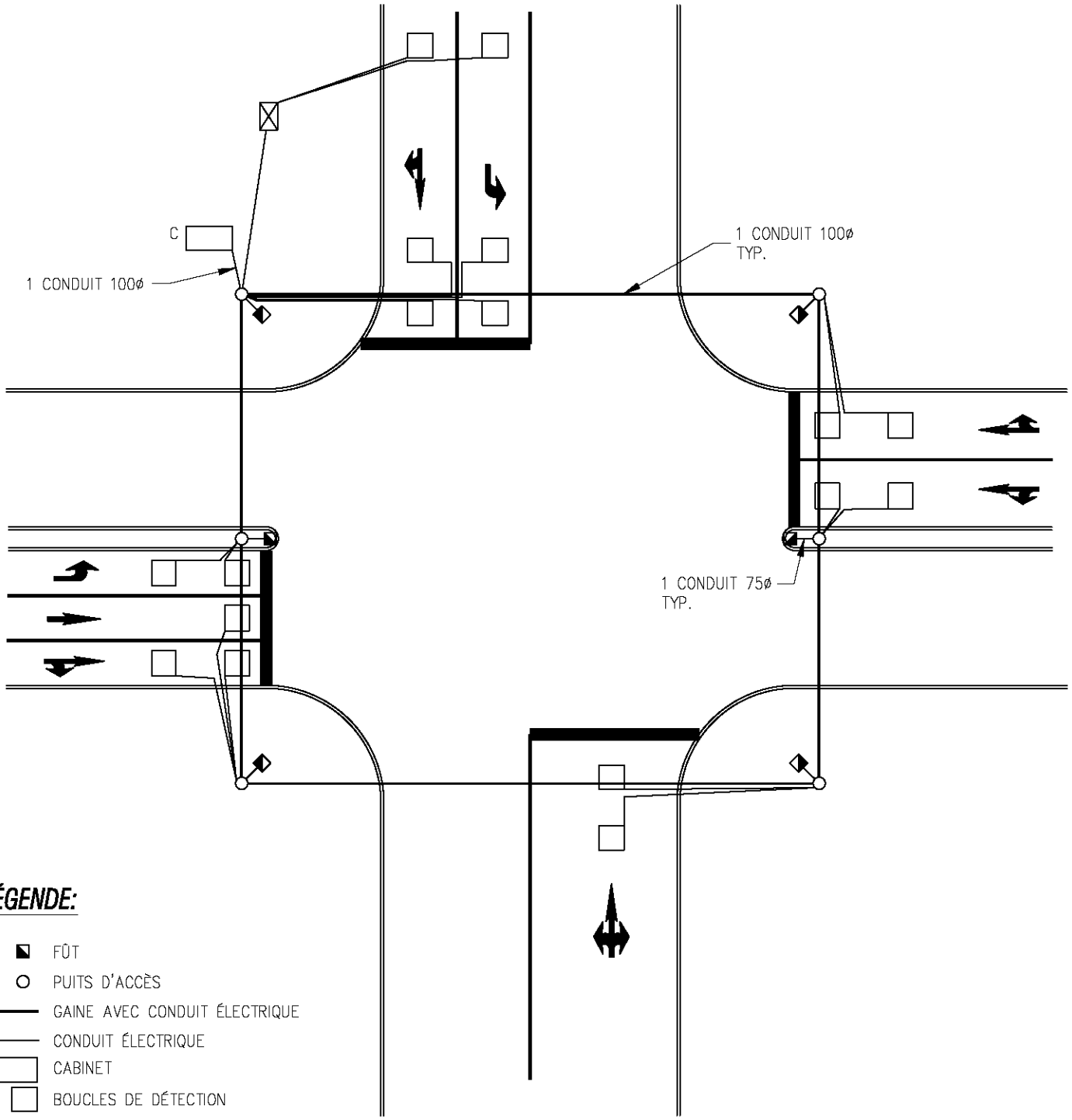
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

RACCORDEMENT SOUTERRAIN TYPIQUE

Section	Article
14	0.0
No.	**Date**
FC-11	Avril 2018



LÉGENDE:

- FÛT
- PUITS D'ACCÈS
- GAINE AVEC CONDUIT ÉLECTRIQUE
- CONDUIT ÉLECTRIQUE
- C — CABINET
- BOUCLES DE DÉTECTION
- VOIES DE CIRCULATION
- BOÎTE DE TIRAGE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

CODE DE COULEUR POUR CÂBLE DE DISTRIBUTION 22 #14 + 2 #10

Section	Article
14	0.0
No.	**Date**
FC-12	Avril 2018

PRINCIPAL:		ROUGE	ROUGE/BLANC
		JAUNE	JAUNE/BLANC
		VERT	VERT/BLANC
		FLÈCHE VERTE TOUT DROIT	NOIR/BLANC
SECONDAIRE:		ROUGE	ROUGE/NOIR
		JAUNE	JAUNE/NOIR
		VERT	VERT/NOIR
		FLÈCHE VERTE TOUT DROIT	BLANC/NOIR
PRINCIPAL VIRAGE À GAUCHE:		ROUGE	ROUGE/ORANGE
		JAUNE	JAUNE/ORANGE
		FLÈCHE À GAUCHE VERTE	VERT/ORANGE
SECONDAIRE VIRAGE À GAUCHE:		ROUGE	ROUGE/BLEU
		JAUNE	JAUNE/BLEU
		FLÈCHE À GAUCHE VERTE	VERT/BLEU
PRINCIPAL VIRAGE À DROITE:		FLÈCHE À DROITE VERTE	NOIR/ORANGE
		FLÈCHE À DROITE JAUNE	BLEU/ORANGE
SECONDAIRE VIRAGE À DROITE:		FLÈCHE À DROITE VERTE	NOIR/BLEU
		FLÈCHE À DROITE JAUNE	BLEU/NOIR
PIÉTON PRINCIPAL:		SILHOUETTE	BLANC/BLEU
		MAIN	BLEU/BLANC
PIÉTON SECONDAIRE:		SILHOUETTE	JAUNE
		MAIN	ROUGE
MISE À LA TERRE:			No. 10 VERT
NEUTRE:			No. 10 BLANC

Vaudreuil
— Dorion

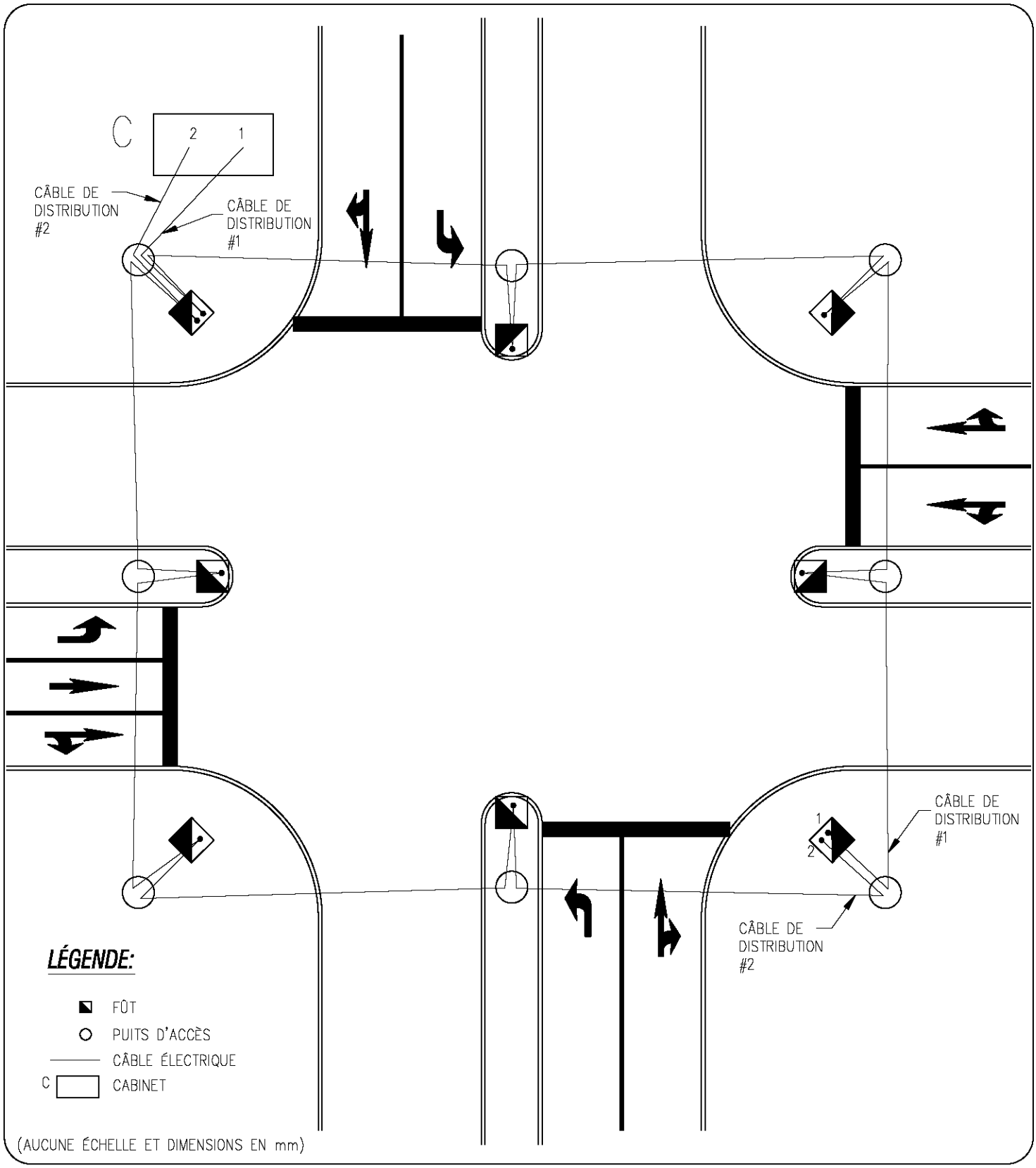
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PLAN D'ACHEMINEMENT TYPIQUE
CÂBLE DE DISTRIBUTION (22 + 2 NOIR)
CÂBLE POUR BOUTONS PIÉTONS
(4 #18 ORANGE)

Section	Article
14	0.0
No.	**Date**
FC-13	Avril 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

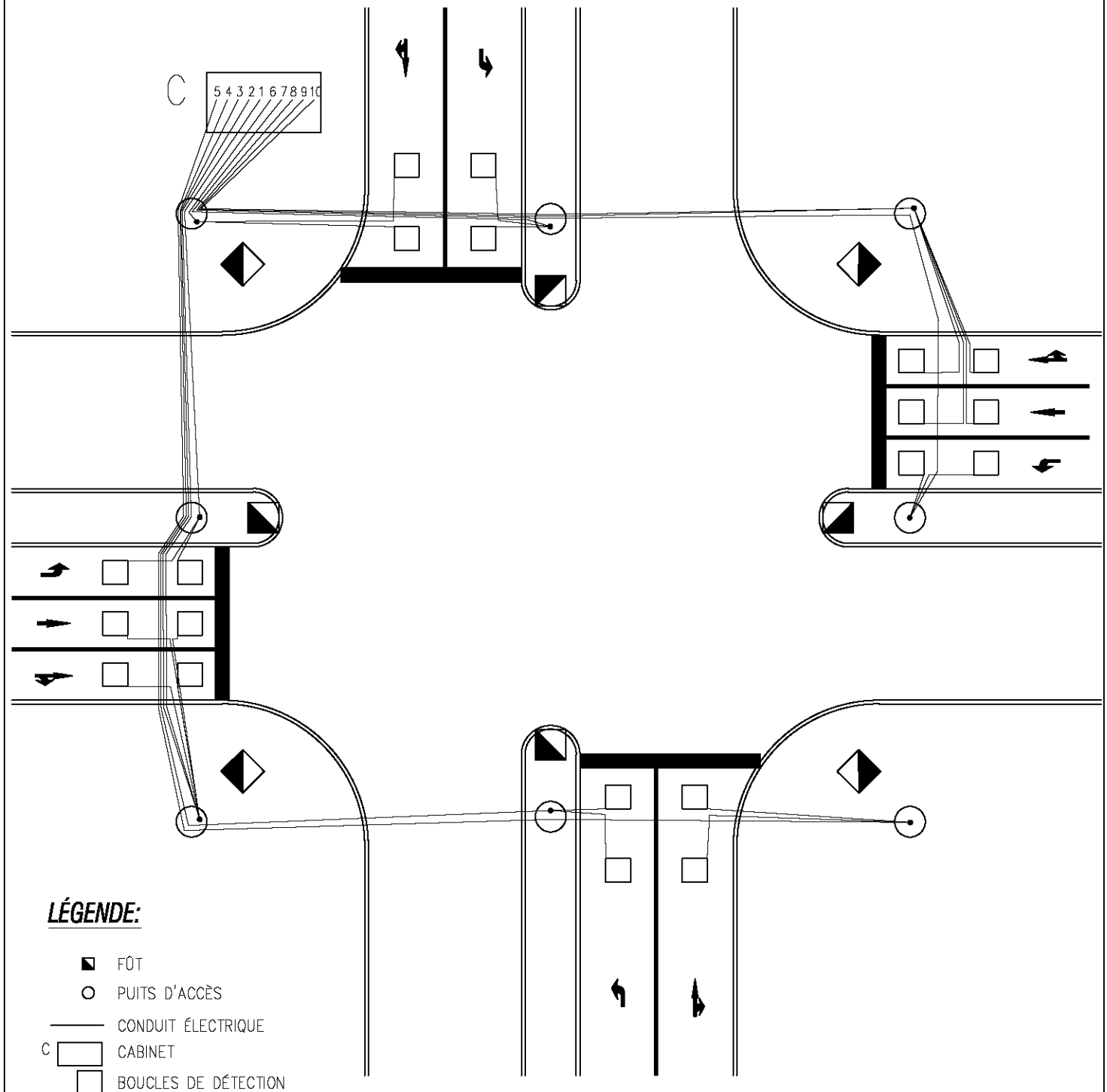
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

PLAN D'ACHEMINEMENT TYPIQUE
CÂBLE POUR BOUCLES DE DÉTECTION
(2 #18 BLANC)

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-14	Avril 2018



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

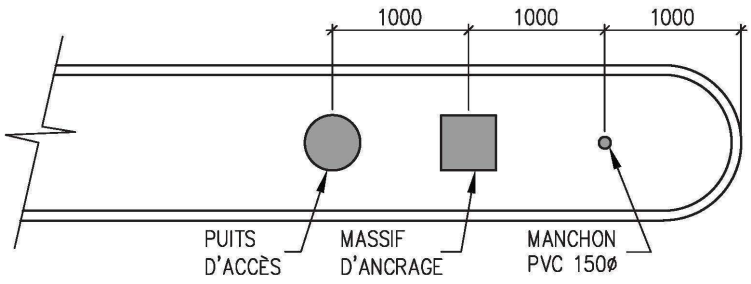
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

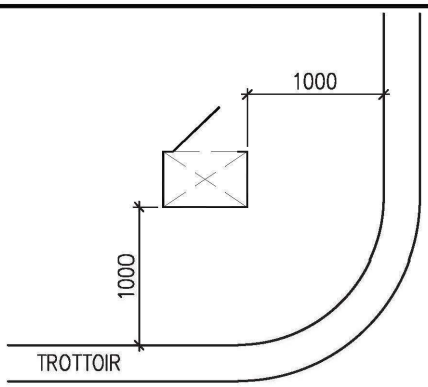
DESSIN NORMALISÉ

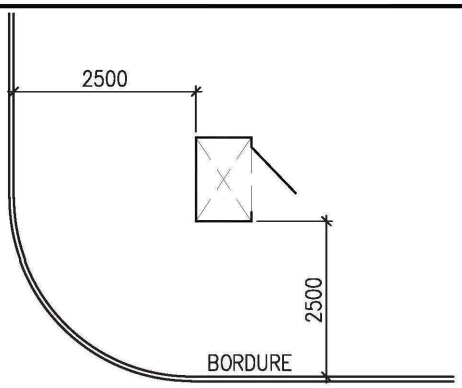
POSITIONNEMENT TYPIQUE DES ÉQUIPEMENTS DE FEUX DE CIRCULATION

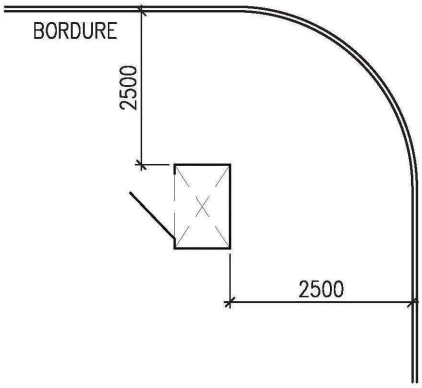
Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-15	Avril 2018

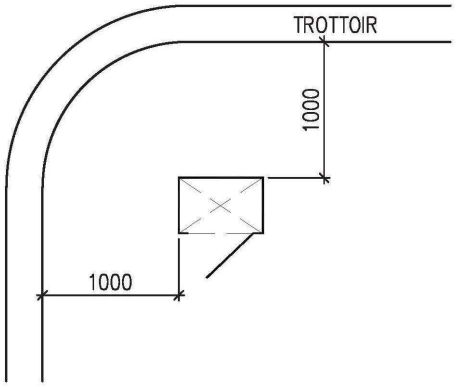


ÉQUIPEMENTS SUR MÉDIANE CENTRALE









COFFRET DE CONTRÔLE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

ALIMENTATION 600V SOUTERRAINE ET DISTRIBUTION SOUTERRAINE - 01

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-16	Avril 2018

(A) POINT DE RACCORDEMENT DU NOUVEAU CONDUIT AU CONDUIT EXISTANT DE LA CIE DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE, FOURNIR ET INSTALLER LES RÉDUCTEURS ET AUTRES ACCESSOIRES REQUIS

(B) CONDUIT PVC 35ø (1 ¼") ENROBÉ DE BÉTON

(C) ADAPTATEUR AL/PVC 35mm (1 ¼")

(D) CONDUIT D'ALUMINIUM 35mm (1 ¼") AVEC SUPPORT DE CONDUIT À TOUS LES MÈTRES

(E) COFFRET DE BRANCHEMENT EN ALUMINIUM DE TYPE CEMA 3R TRIPHASÉ, 4 FILS, APPROUVÉ POUR L'USAGE ET APPROUVÉ CSA, MUNI D'UN DISJONCTEUR THERMOMAGNÉTIQUE TRIPOLAIRE 40A DONT LA CAPACITÉ DE RUPTURE EST DE 22 kA MINIMUM, D'UN BORNIER POUR LA MISE À LA TERRE ET D'UN ENSEMBLE PERMETTANT LE VERROUILLAGE

(F) CONDUIT D'ALUMINIUM 35mm (1 ¼") C/A CONDULET

(G) CONDUIT PVC 103mm VERS PUITS D'ACCÈS

(H) CONDUIT PVC 35mm (1 ¼")

(I) COFFRET DE DISTRIBUTION ET DE CONTRÔLE POUR FEUX DE CIRCULATION

(J) CONDUIT D'ALUMINIUM 21mm (¾"), AVEC SUPPORT DE CONDUIT EN ACIER INOXYDABLE À TOUS LES MÈTRES ET UN CONDUCTEUR NU CALIBRE 6 POUR MISE À LA TERRE

(K) TIGE DE MISE À LA TERRE (MINIMUM 4) À REVÊTEMENT DE CUIVRE LIÉ, DIAMÈTRE: 19mm (¾"), LONGUEUR: 3m (10'), ET AVEC RACCORDS EXOTHERMIQUES ENTRE LES CÂBLES ET LA TIGE

(L) PLAQUE D'IDENTIFICATION

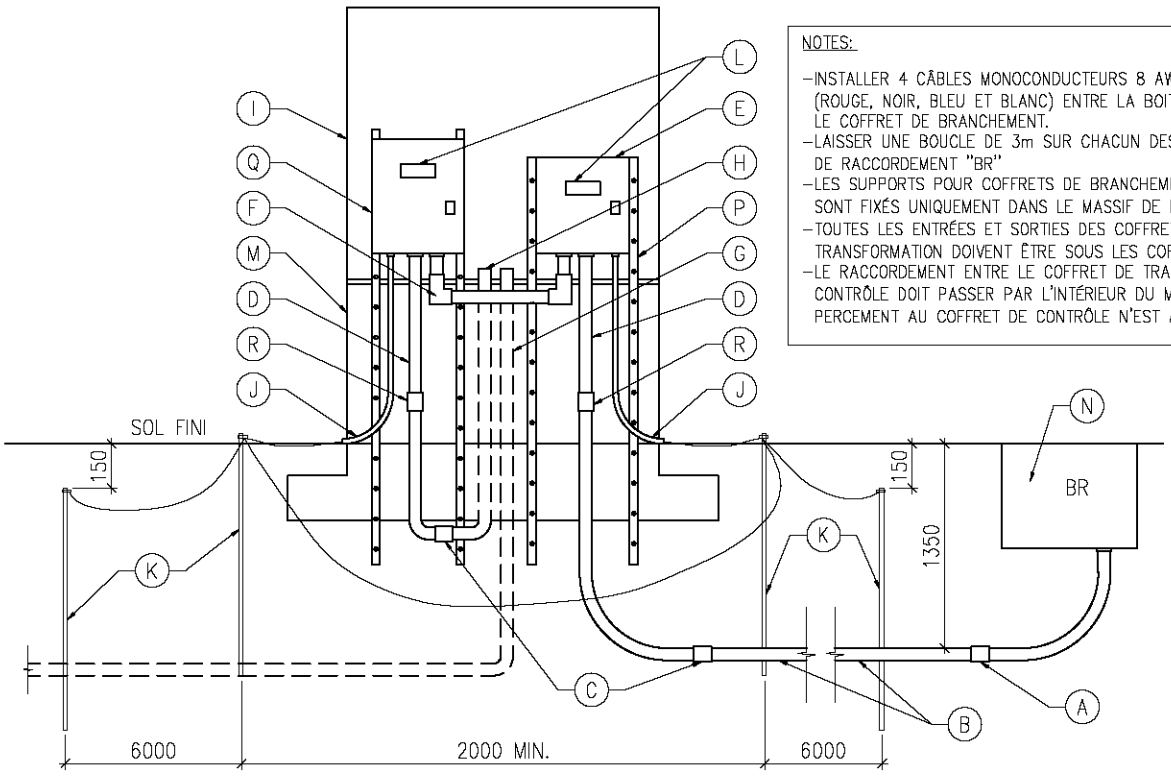
(M) MASSIF DE BÉTON POUR COFFRET

(N) BOITE DE RACCORDEMENT SOUTERRAINE "BR" DE LA CIE DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE POUR RACCORDEMENT SOUTERRAIN

(P) SUPPORT FIXÉ UNIQUEMENT DANS LE MASSIF DE BÉTON

(Q) COFFRET DE TRANSFORMATION ET DE DISTRIBUTION POUR FEUX DE CIRCULATION, 762x600x300mm

(R) JOINT DE DILATATION EN ALUMINIUM MODÈLE XJG DE CROUSE-HINDS OU ÉQUIVALENT



NOTES:

- INSTALLER 4 CÂBLES MONOCONDUCTEURS 8 AWG RWU-90, X-LINK, -40°C (ROUGE, NOIR, BLEU ET BLANC) ENTRE LA BOITE DE RACCORDEMENT "BR" ET LE COFFRET DE BRANCHEMENT.
- LAISSER UNE BOUCLE DE 3m SUR CHACUN DES CONDUCTEURS DANS LA BOITE DE RACCORDEMENT "BR"
- LES SUPPORTS POUR COFFRETS DE BRANCHEMENT ET DE TRANSFORMATION SONT FIXÉS UNIQUEMENT DANS LE MASSIF DE BÉTON
- TOUTES LES ENTRÉES ET SORTIES DES COFFRETS DE BRANCHEMENT ET DE TRANSFORMATION DOIVENT ÊTRE SOUS LES COFFRETS ET NON SUR LES CÔTÉS
- LE RACCORDEMENT ENTRE LE COFFRET DE TRANSFORMATION ET LE COFFRET DE CONTRÔLE DOIT PASSER PAR L'INTÉRIEUR DU MASSIF DE BÉTON (AUCUN PERCEMENT AU COFFRET DE CONTRÔLE N'EST ACCEPTÉ)

MONTAGE TYPE DES ÉQUIPEMENTS

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

ALIMENTATION 600V SOUTERRAINE ET DISTRIBUTION SOUTERRAINE - 02

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-17	Avril 2018

1. ALIMENTATION PROVENANT DU COFFRET DE BRANCHEMENT
2. CÂBLE MONOCONDUCTEUR RWU-90, X-LINK, -40°C, 3 #8 (ROUGE, NOIR ET VERT)
3. BLOC PORTE-FUSIBLE 2 PÔLES, 600V, 30A AVEC INDICATEUR TEL QUE LE MODÈLE USM21 DE FERRAZ SHAWMUT AVEC 2 FUSIBLES MIDGET 600V, 5A, CAPACITÉ DE RUPTURE DE 100 kA MINIMUM TEL QUE LE MODÈLE ATM5 DE FERRAZ SHAWMUT
4. BORNIER DES CÂBLES DE M.A.L.T. (VERT), TYPE "LOCKTITE" DE T&B À 3 DOUILLES
5. CONDUCTEUR NU #6 VERS LES 2 TIGES DE M.A.L.T. AVEC RACCORD EXOTHERMIQUE AUX TIGES DE M.A.L.T.
6. TRANSFORMATEUR 600/120-240V, 2 kVA, TYPE À SEC, ENCAPSULÉ DANS L'ÉPOXY BOITIER NEMA 3R, TEL QUE LA SÉRIE CESC DE DELTA GROUP
7. COFFRET DE TRANSFORMATION ET DE DISTRIBUTION
8. BORNIER AVEC COUVERCLE DE PROTECTION DES CÂBLES L1 ET L2 120/240V, AUCUNE PARTIE SOUS TENSION APPARENTE, SÉRIE 62000-69000 DE FERRAZ-SHAWMUT
9. DISJONCTEUR SECONDAIRE DE 15A, 2 PÔLES, 120/240V, CAPACITÉ DE RUPTURE DE 22kA MINIMUM
10. BORNIER AVEC COUVERCLE DE PROTECTION DES CÂBLES NEUTRES 120/240V, AUCUNE PARTIE SOUS TENSION APPARENTE, SÉRIE 62000-69000 DE FERRAZ-SHAWMUT
11. DANS LE COFFRET DE TRANSFORMATION, LE BORNIER DES CÂBLES NEUTRES, LES EMBOUTS ET LA TIGE DE M.A.L.T. SONT RELIÉS ENTRE EUX PAR UN CONDUCTEUR NU CALIBRE 6, SANS JOINT
12. CONDUCTEURS DE DISTRIBUTION, RWU-90, X-LINK, -40°C, 4 #8 (NOIR, ROUGE, BLANC ET VERT)

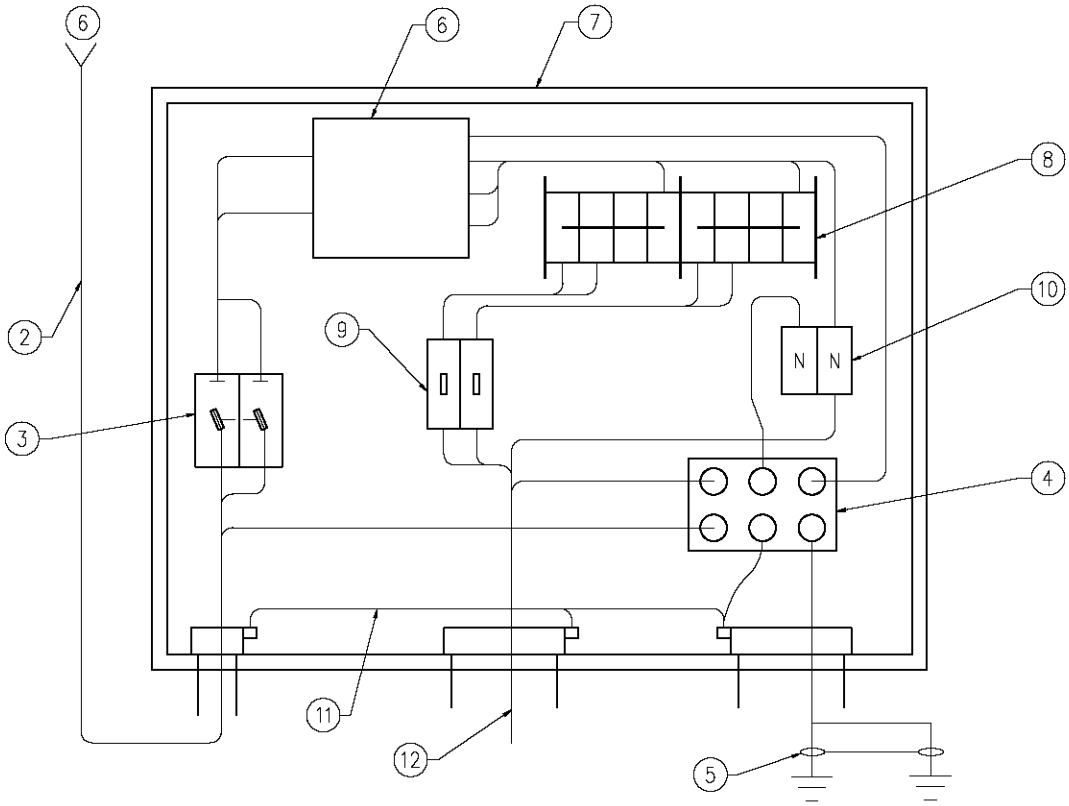


SCHÉMA DE RACCORDEMENT DU COFFRET DE TRANSFORMATION ET DE DISTRIBUTION

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

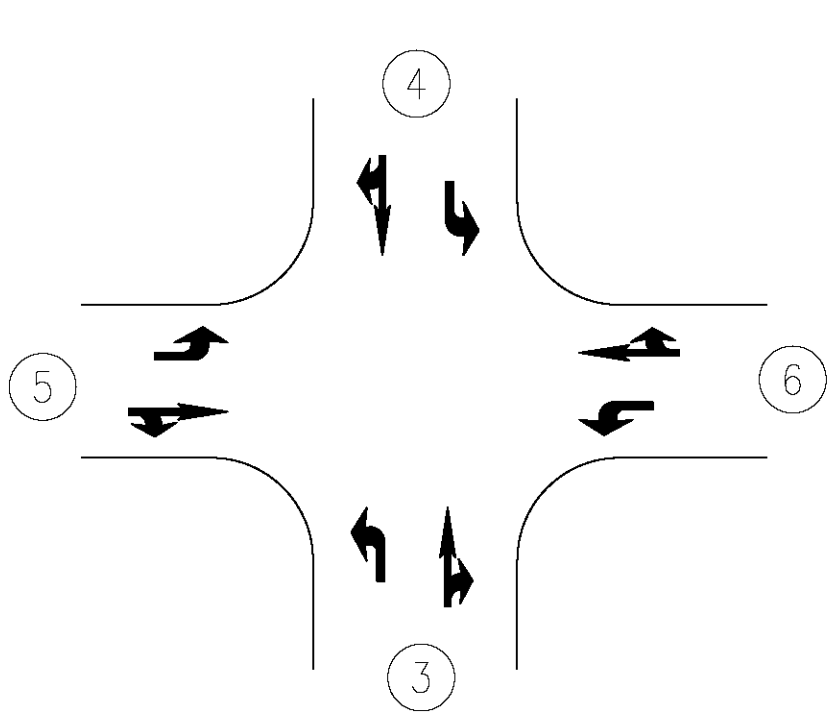
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MOUVEMENT TYPIQUE POUR PRÉEMPTION (VÉHICULES D'URGENCE)

Section	Article
14	0.0
No.	**Date**
FC-18	Août 2018



DIRECTION DU VÉHICULE D'URGENCE	NORD	SUD	EST	OUEST
PRÉEMPTION	3	4	5	6

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

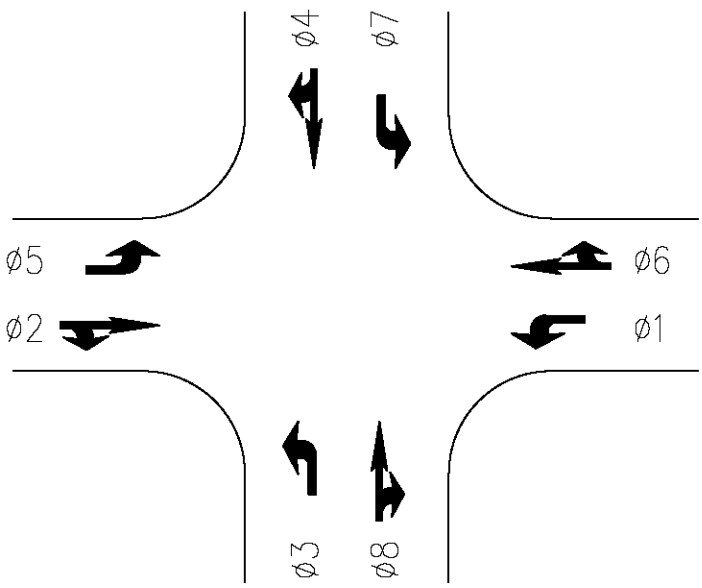
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

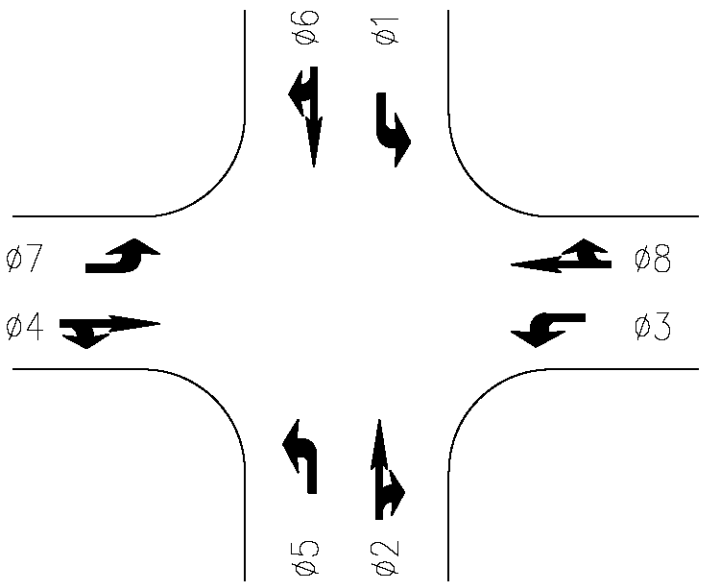
DESSIN NORMALISÉ

SCHÉMA TYPIQUE DES PHASES

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-19	Août 2018



ORIENTATION DE LA ROUTE PRINCIPALE : EST / OUEST



ORIENTATION DE LA ROUTE PRINCIPALE : NORD / SUD

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

NOMENCLATURE POUR ÉTIQUETAGE DES BOUCLES DE DÉTECTION

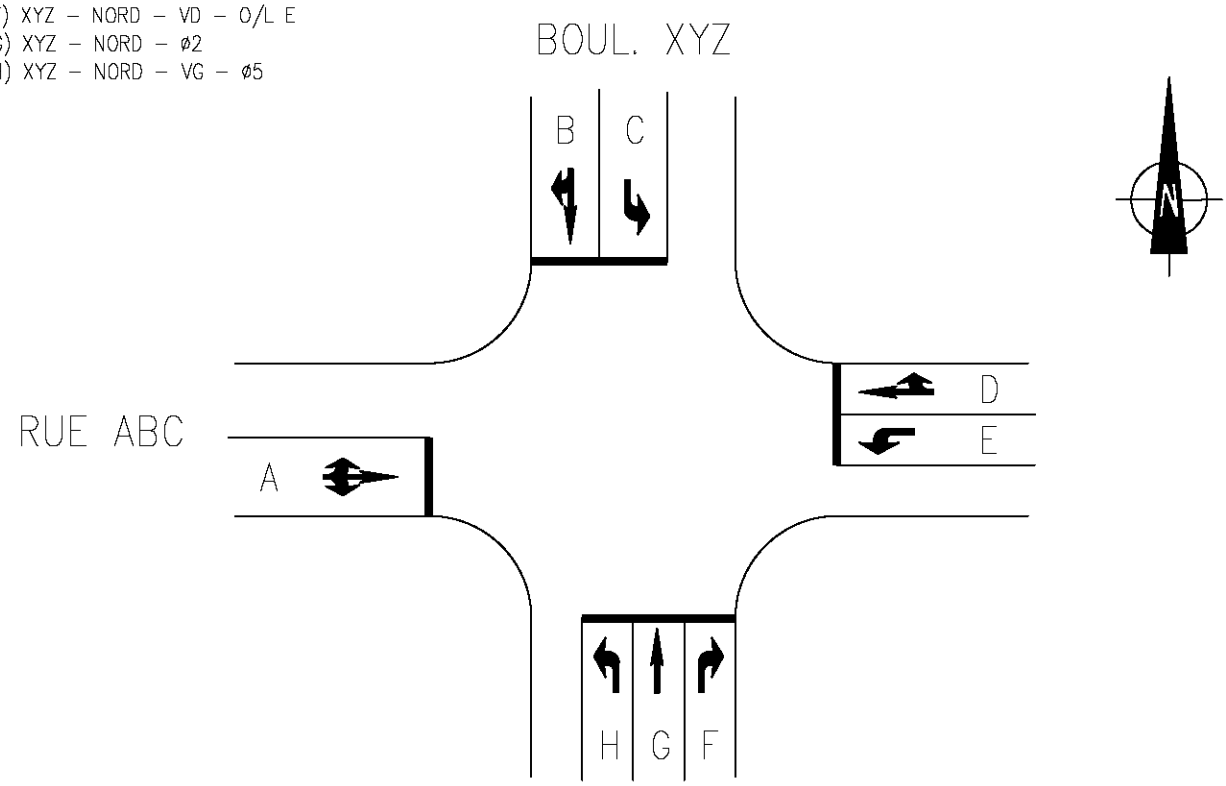
Section	Article
14	0.0
No.	**Date**
FC-20	Août 2018

NOMENCLATURE À UTILISER:

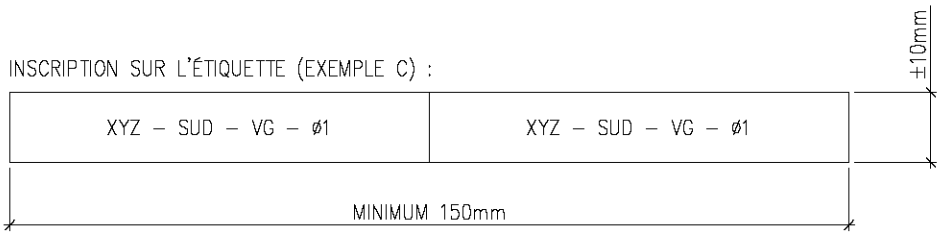
<NOM DE LA RUE> – <DIRECTION> – <MOUVEMENT SI VOIE DE VIRAGE EXCLUSIF (VD OU VG)> – <PHASE>

EXEMPLE :

A) ABC – EST – ø4
B) XYZ – SUD – ø6
C) XYZ – SUD – VG – ø1
D) ABC – OUEST – ø8
E) ABC – OUEST – VG – ø3
F) XYZ – NORD – VD – O/L E
G) XYZ – NORD – ø2
H) XYZ – NORD – VG – ø5



INSCRIPTION SUR L'ÉTIQUETTE (EXEMPLE C) :



(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

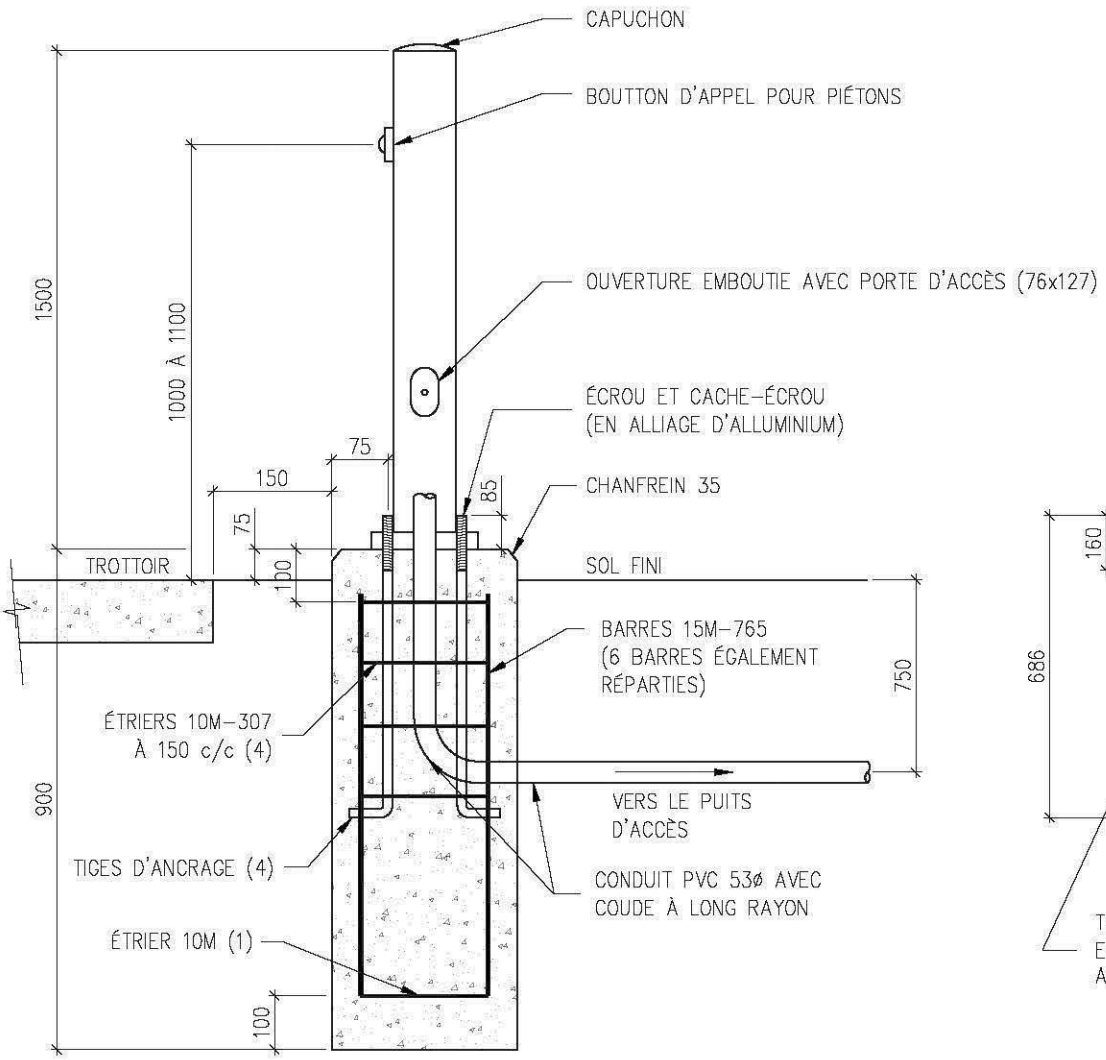
SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

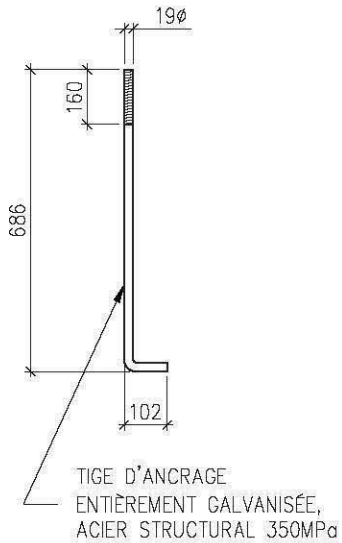
MASSIF ET FÛT POUR BOLLARD AVEC BOUTON-POUSSOIR

Section	Article
14	0.0
No.	Date
FC-21	Sept. 2018

PLAN DU MASSIF



ÉLÉVATION



TIGE D'ANCRAGE

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil — Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET DE L'ENVIRONNEMENT

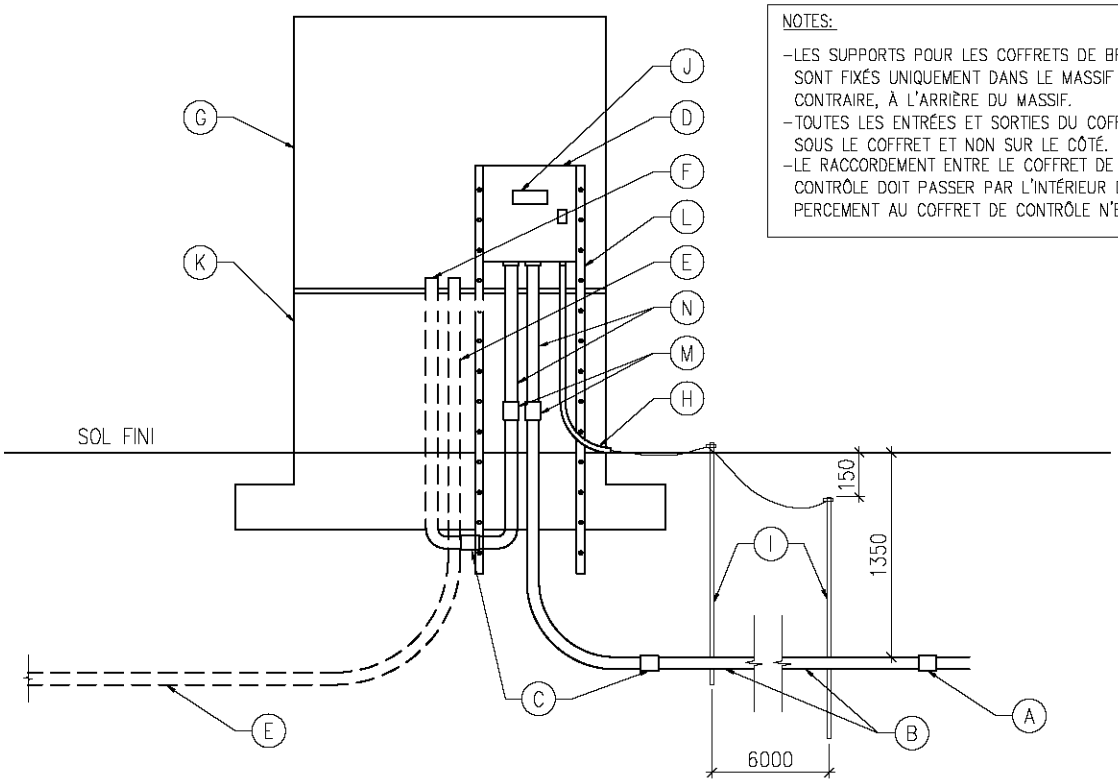
DESSIN NORMALISÉ

ALIMENTATION 120/240V SOUTERRAINE ET DISTRIBUTION SOUTERRAINE POUR FEUX DE CIRCULATION

Section	Article
14	0.0
No.	**Date**
FC-22	Sept. 2018

NOTES:

- LES SUPPORTS POUR LES COFFRETS DE BRANCHEMENT ET DE TRANSFORMATION SONT FIXÉS UNIQUEMENT DANS LE MASSIF DE BÉTON ET À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE, À L'ARRIÈRE DU MASSIF.
- TOUTES LES ENTRÉES ET SORTIES DU COFFRET DE BRANCHEMENT DOIVENT ÊTRE SOUS LE COFFRET ET NON SUR LE CÔTÉ.
- LE RACCORDEMENT ENTRE LE COFFRET DE BRANCHEMENT ET LE COFFRET DE CONTRÔLE DOIT PASSER PAR L'INTÉRIEUR DU MASSIF DE BÉTON (AUCUN PERCEMENT AU COFFRET DE CONTRÔLE N'EST ACCEPTÉ).



MONTAGE TYPE DES ÉQUIPEMENTS

(A) POINT DE RACCORDEMENT DU NOUVEAU CONDUIT AU CONDUIT EXISTANT DE LA CIE DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE, FOURNIR ET INSTALLER LES RÉDUCTEURS ET AUTRES ACCESSOIRES REQUIS

(B) CONDUIT PVC 35ø (1 ¼") ENROBÉ DE BÉTON

(C) ADAPTATEUR AL/PVC 35mm (1 ¼")

(D) COFFRET DE BRANCHEMENT DE TYPE CEMA 3R MONOIPHASÉ, 3 FILS, DE MARQUE FÉDÉRALE PIONNER MODÈLE RH-102-2 OU ÉQUIVALENT APPROUVÉ MUNI D'UN DISJONCTEUR BIPOLAIRE 40A DE TYPE NA ET D'UN BORNIER POUR MISE À LA TERRE ET D'UN ENSEMBLE PERMETTANT LE VEROUILLAGE.

(E) CONDUIT PVC 103mm VERS PUITS D'ACCÈS

(F) CONDUIT PVC 35mm (1 ¼")

(G) COFFRET DE DSITRIBUTION ET DE CONTRÔLE POUR FEUX DE CIRCULATION

(H) CONDUIT D'ALUMINIUM 21mm (¾"), AVEC SUPPORT DE CONDUIT EN ACIER INOXYDABLE À TOUS LES MÈTRES ET UN CONDUCTEUR NU CALIBRE 6 POUR MISE À LA TERRE

(I) TIGE DE MISE À LA TERRE (MINIMUM 2) À REVÊTEMENT DE CUIVRE LIÉ, DIAMÈTRE: 19mm (¾"), LONGUEUR: 3m (10'), ET AVEC RACCORDS EXOTHERMIQUES ENTRE LES CÂBLES ET LA TIGE

(J) PLAQUE D'IDENTIFICATION

(K) MASSIF DE BÉTON POUR COFFRET

(L) SUPPORT FIXÉ UNIQUEMENT DANS LE MASSIF DE BÉTON

(M) JOINT DE DILATATION EN ALUMINIUM MODÈLE XJG DE CROUSSE-HINDS OU ÉQUIVALENT

(N) CONDUIT D'ALUMINIUM 35mm (1 ¼"). AVEC SUPPORT DE CONDUIT À TOUS LES MÈTRES.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSINS NORMALISÉS
DIVERS
DI-01 @ DI-06

DI-01 : TABLEAU DES ÉQUIVALENCES GÉOTEXTILE
DI-02 : AVANCÉE DE TROTTOIR TYPE
DI-03 : AVANCÉE DE TROTTOIR RAINURES ESTHÉTIQUES SUR LE BÉTON COLORÉ
DI-04 : MONTÉE POUR VÉLO À UNE AVANCÉE DE TROTTOIR
DI-05 : DOS D'ÂNE ALLONGÉ ET COUSSINS RALENTISSEURS
DI-06 : TÉ DE VIRAGE POUR VÉHICULES D'URGENCE

A - Généralités

1. Les modifications ou révisions effectuées aux dessins normalisés, par rapport à la version 2018, sont répertoriées au tableau ci-après. Contrairement aux cahiers techniques, les modifications ne sont pas indiquées en italique pour fin d'uniformité au niveau des dessins.

2. Tous les dessins normalisés, qu'il y ait eu ou non des modifications, portent maintenant la date de << août 2018 >> pour faire la distinction par rapport à la version précédente.

3. Les corrections grammaticales ne sont pas répertoriées comme étant des changements puisque ces corrections n'ont aucune incidence.

B - Description des modifications / révisions

Dessin	Titre - Description	Date
DI-06	Ajout du dessin	2019-10

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TABLEAU DES ÉQUIVALENCES
GÉOTEXTILE

Section	Article
3	3.2 - 3.8
No.	Date
DI-01	Août 2018

TABLEAU DES ÉQUIVALENCES ENTRE LA CLASSIFICATION DU MTMDET ET LES PRODUITS AVEC CERTIFICATION BNQ

MTMDET	SOLENO	SOLMAX TEXEL	INNOVEX
TYPE II	ROUTE II (TX-R)	GÉOROUTE GÉO 9	NOVATEX II
TYPE III-IV	ROUTE III-IV	GÉOROUTE 05	NOVATEX III
TYPE IV	ROUTEX III-IV	GÉOROUTE 05	NOVATEX III
TYPE V	ROUTEX V	GÉOROUTE 16	NOVATEX V
TYPE VI	ROUTEX VI	GÉOROUTE 11	NOVATEX B120
	TX-70	7605	NOVATEX III
	TX-80	7607	NOVATEX 70
	TX-90	7609	NOVATEX B-90
	TX-170	7612	NOVATEX B120
	TX-200	7614	NOVATEX V
		918	NOVATEX 189
	DRAINCOTEX	TEXDRAIN 80 V	
	TX-MP	TEX-O-FLEX 40-12	GÉOFLEX
	TX-R	GÉOROUTE 11	

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

AVANCÉE DE TROTTOIR TYPE

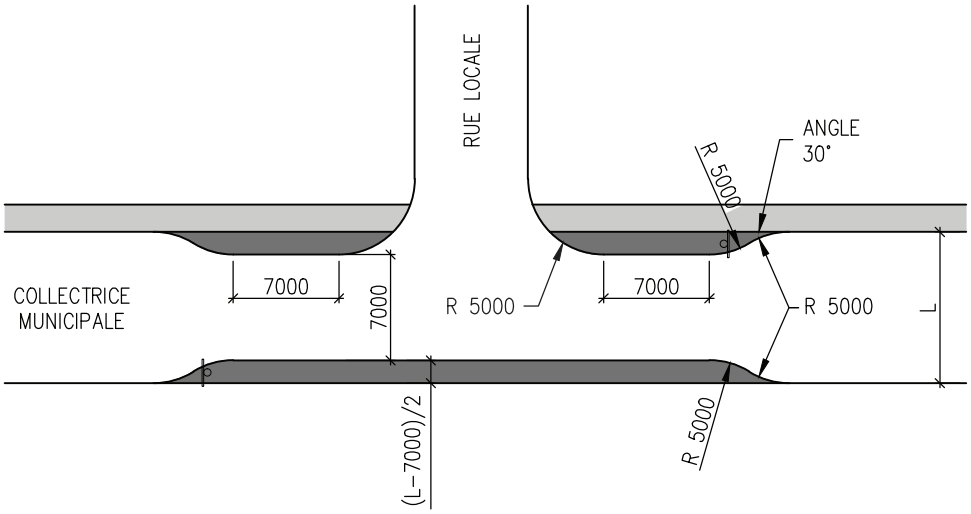
Section	Article
9	-
No.	**Date**
DI-02	Août 2018

LÉGENDE :

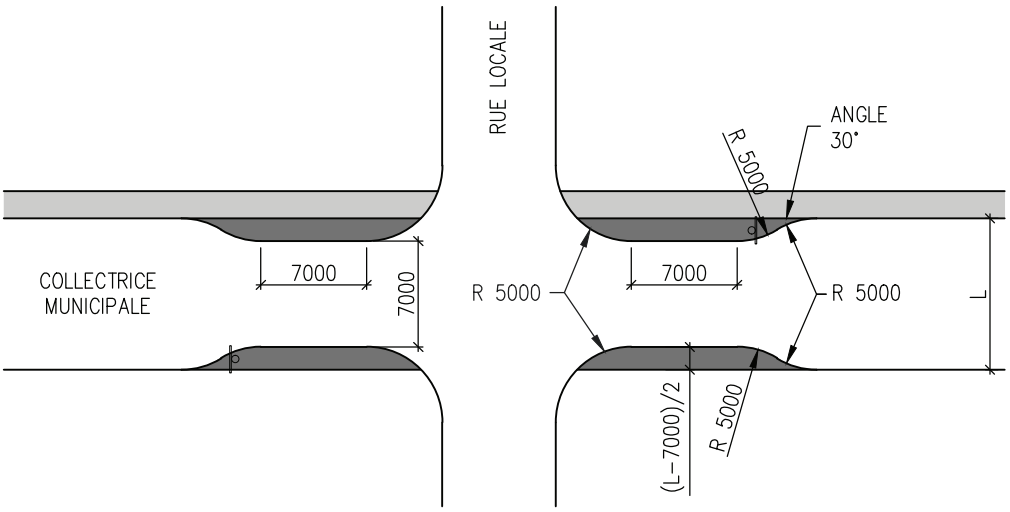
D–290–G

TROTTOIR

AVANCÉE DE TROTTOIR
EN BÉTON COLORÉ,
PAVÉ–UNI OU GAZONNÉE



INTERSECTION
EN "T"



INTERSECTION
EN CROIX

NOTE: –À MOINS D'INDICATION CONTRAIRE AUX DOCUMENTS CONTRACTUELS, LA SECTION DE BÉTON COMPRISE ENTRE UN TROTTOIR ET UNE BORDURE DOIT ÊTRE DE COULEUR. SE RÉFÉRER À LA SECTION "MATÉRIAUX" DU DEVIS NORMALISÉ POUR DÉTAILS;

–UN REPRÉSENTANT DE LA DIVISION GÉNIE ET ENVIRONNEMENT DE LA VILLE DE VAUDREUIL–DORION DOIT CONFIRMER SUR LE CHANTIER MÊME L'EMPLACEMENT EXACT DES PANNEAUX DE SIGNALISATION

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

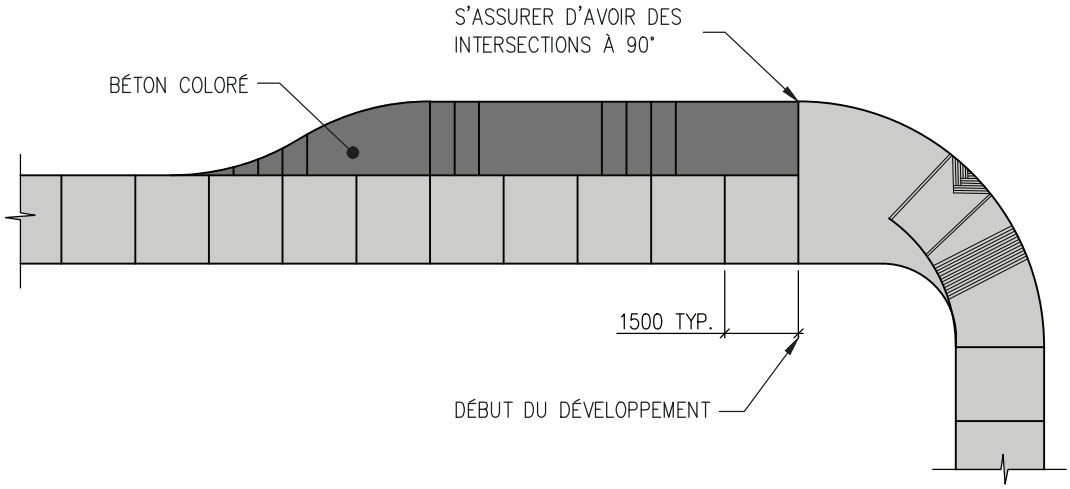
DIVISION GÉNIE

SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

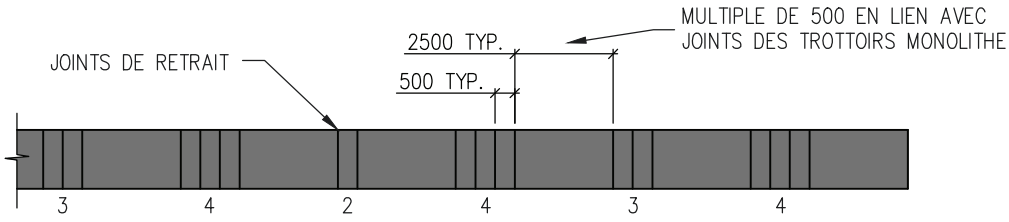
DESSIN NORMALISÉ

AVANCÉE DE TROTTOIR
RAINURES ESTHÉTIQUES
SUR LE BÉTON COLORÉ

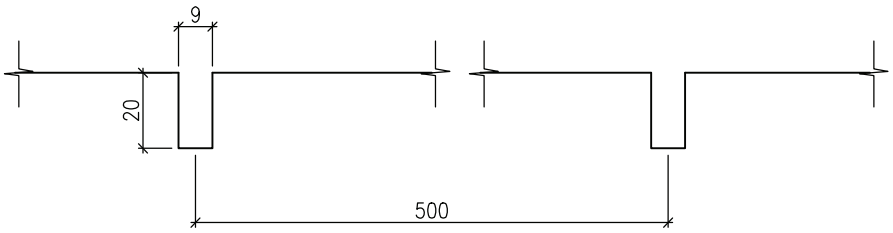
Section	Article
9	-
No.	Date
DI-03	Août 2018



AVANCÉE DE TROTTOIR



SÉQUENCE DES RAINURES



DÉTAIL DES RAINURES

NOTE: – VARIER LA SÉQUENCE DES RAINURES SELON
LA LONGUEUR DE L'AVANCÉE DE TROTTOIR.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

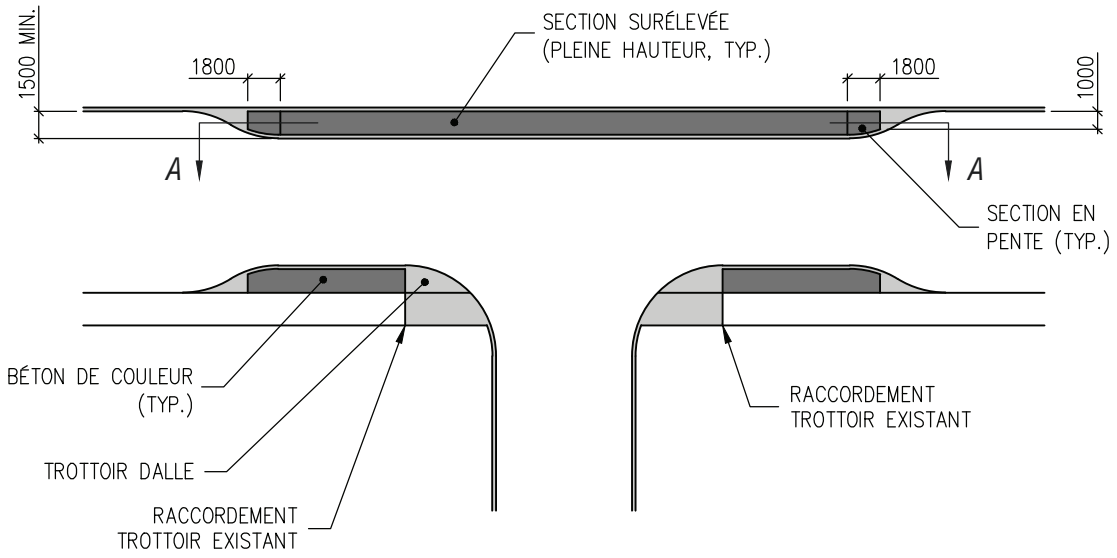
DIVISION GÉNIE

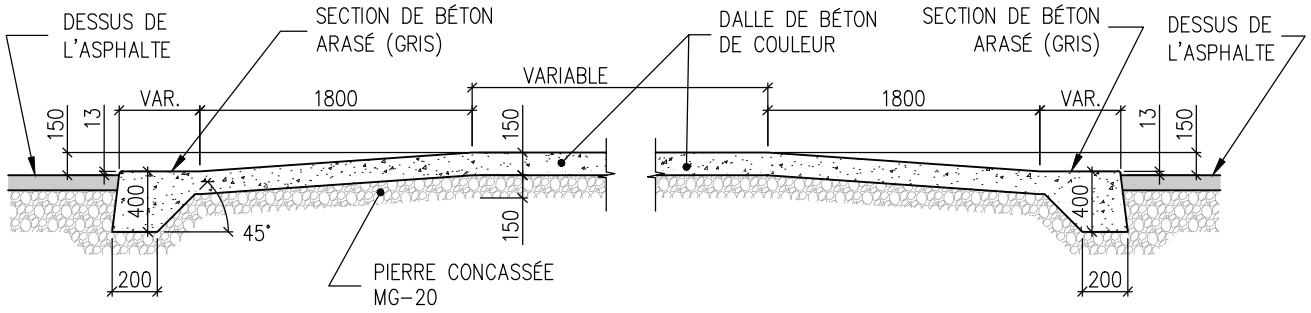
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

MONTÉE POUR VÉLO À UNE AVANCÉE DE TROTTOIR

Section	Article
9	-
No.	Date
DI-04	Août 2018





JOINTS DE DILATATION À TOUS LES 3 MÈTRES
AVEC CARTON FIBRE BITUMÉ 12,5mm

COUPE A-A

NOTE: –EN PRÉSENCE D'UN PASSAGE POUR PIÉTON DANS L'AVANCÉE DE TROTTOIR, LE BÉTON PRÉSENT DANS LE BATEAU DE TROTTOIR NE DOIT PAS ÊTRE DE COULEUR;

–UN REPRÉSENTANT DE LA DIVISION GÉNIE ET ENVIRONNEMENT DE LA VILLE DE VAUDREUIL–DORION DOIT CONFIRMER SUR LE CHANTIER MÊME L'EMPLACEMENT EXACT DES PANNEAUX DE SIGNALISATION

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

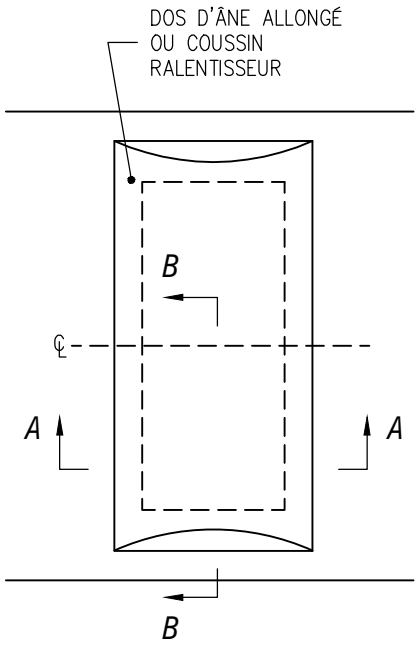
DIVISION GÉNIE

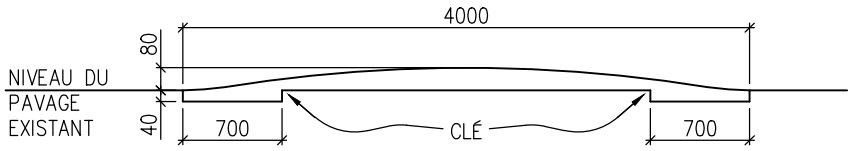
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

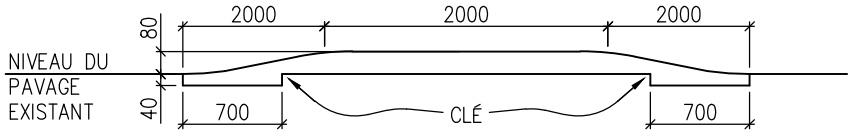
DOS D'ÂNE ALLONGÉ ET COUSSINS RALENTISSEURS

Section	Article
7	-
No.	Date
DI-05	Août 2018

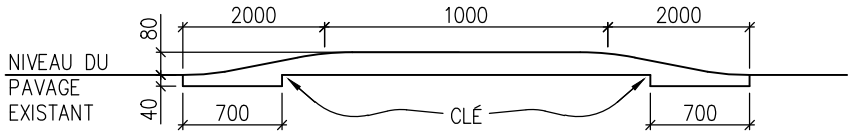




COUPE A-A (TYPE I – ZONE ≤ 30Km/h)



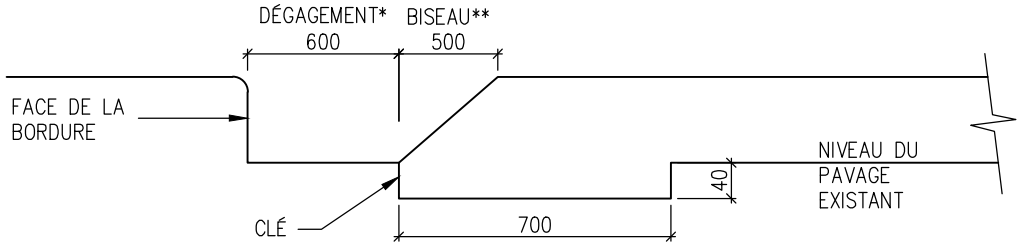
COUPE A-A (TYPE II – ZONE > 30Km/h)



COUPE A-A (TYPE III – TRAVERSE SURÉLEVÉE – ZONE < 30Km/h)

ÉVOLUTION SINUSOÏDALE DU DOS D'ÂNE ALLONGÉ OU DU COUSSIN RALENTISSEUR

DISTANCE (m)	0,000	0,125	0,250	0,375	0,500	0,625	0,750	0,875	1,000	1,125	1,250	1,375	1,500	1,625	1,750	1,875	2,000
HAUTEUR DÉFINITIVE (mm)	0	1	3	7	12	18	25	32	40	48	55	62	68	73	77	79	80



COUPE B-B

NOTE:
- –* LE DÉGAGEMENT PEUT ÊTRE SUPÉRIEUR À 600mm S'IL Y A PRÉSENCE D'UNE BANDE CYCLABLE (PRÉSENCE DE BOLLARD REQUIS SI DÉGAGEMENT SUPÉRIEUR À 1000);
- –** LE BISEAU DU COUSSIN RALENTISSEUR EST DE 300;
- LE DÉVERS DU DOS D'ÂNE ALLONGÉ OU DU COUSSIN RALENTISSEUR DOIT SUIVRE LE DÉVERS DE LA RUE;
- SE RÉFÉRER AU TABLEAU D'ÉVOLUTION SINUSOÏDALE DU DOS D'ÂNE ALLONGÉ OU DU COUSSIIN RALENTISSEUR POUR LE PROFIL FINAL DU PAVAGE;
- DISPOSER LES REBUTS DE PAVAGE DANS UN SITE AUTORISÉ PAR LE M.D.D.E.L.C.C.;
- UN BITUME D'ACCROCHAGE DOIT ÊTRE APPLIQUÉ SUR LA SURFACE ENTIÈRE DE PAVAGE OÙ LE DOS D'ÂNE ALLONGÉ (OU DU COUSSIN RALENTISSEUR) SERA AMÉNAGÉ, INCLUANT LES CLÉS;
- UN MÉLANGE D'ENROBÉ BITUMINEUX ESG-10 (PG 58-28) OU ÉQUIVALENT DOIT ÊTRE UTILISÉ ET COMPACTÉ POUR LA CONSTRUCTION DU DOS D'ÂNE ALLONGÉ OU COUSSIN RALENTISSEUR;
- UN GABARIT EN BOIS DOIT ÊTRE UTILISÉ POUR LA CONSTRUCTION DU DOS D'ÂNE ALLONGÉ OU DU COUSSIN RALENTISSEUR. LE GABARIT DOIT ÊTRE CONFORME AU TABLEAU D'ÉVOLUTION SINUSOÏDALE CI-HAUT ET ÊTRE DISPONIBLE EN TOUT TEMPS POUR INSPECTION PAR LES PROFESSIONELS DU MARCHÉ
- UNE TOLÉRENCE MAXIMALE DE ±6mm SERA ACCEPTÉE POUR LA HAUTEUR DU DOS D'ÂNE ALLONGÉ OU DU COUSSIN RALENTISSEUR

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)

Vaudreuil
— Dorion

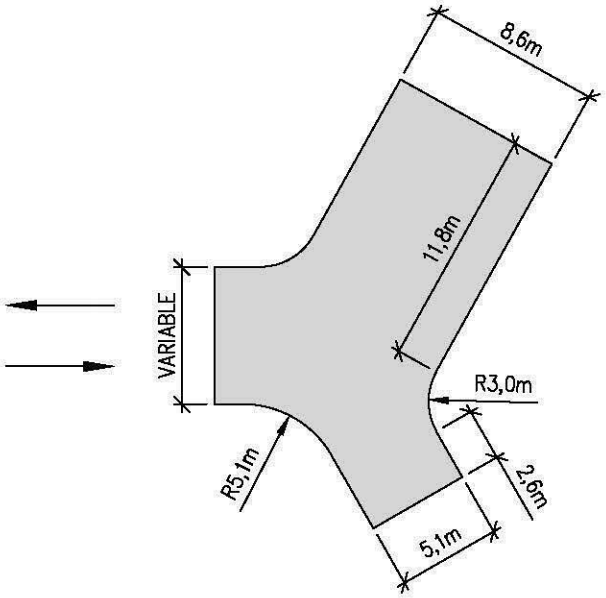
DIVISION GÉNIE

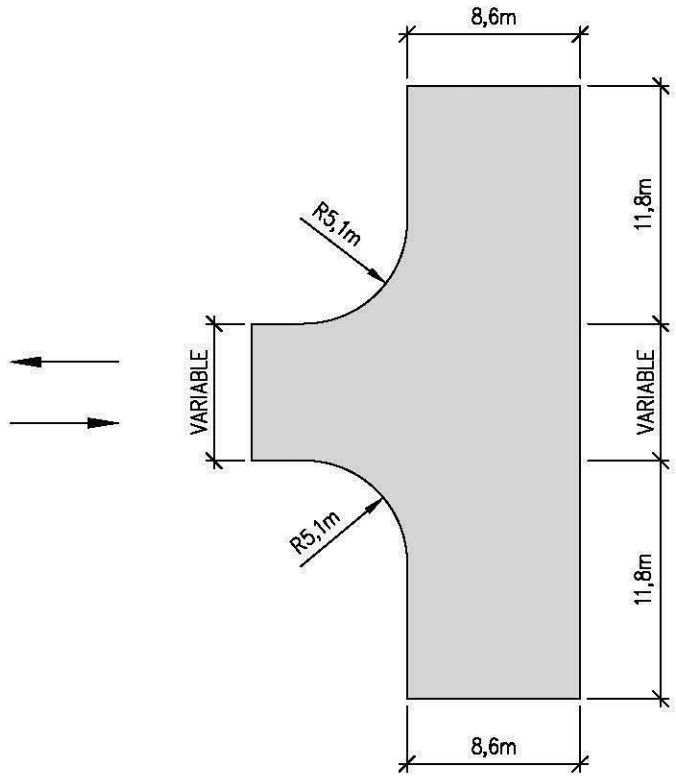
SERVICE DU GÉNIE ET
DE L'ENVIRONNEMENT

DESSIN NORMALISÉ

TÉ DE VIRAGE POUR VÉHICULES D'URGENCE

Section	Article
-	-
No.	**Date**
DI-06	**Oct 2019**





OPTION EN ANGLE

OPTION DROIT

TÉ DE VIRAGE POUR VÉHICULE D'URGENCE:

- INFRASTRUCTURE COMPACTÉE À 90% P.M.
- MG-112, 450mm ÉP. COMPACTÉ À 95% P.M.
- MG-56, 300mm ÉP. COMPACTÉ À 95% P.M.
- MG-20, 150mm ÉP. COMPACTÉ À 95% P.M.
- COUCHE DE BASE ESG-14 PG58S-28 60mm D'ÉP.
- COUCHE D'USURE ESG-10 PG58S-28 40mm D'ÉP.

(AUCUNE ÉCHELLE ET DIMENSIONS EN mm)