



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

Normes et procédures

Travaux de construction, réfection et
prolongement de réseau de conduite
d'eau potable, d'égouts, de voirie,
d'éclairage public et d'utilités publiques

Édition 2017

Adopté par le Conseil de Ville par
la résolution CV-2017-04-36,
le 8 mai 2017

***Préparé par :
Service du génie***

LISTE DES MISES À JOUR

Normes et procédures : Travaux de construction, réfection et prolongement de réseau de conduite d'eau potable, d'égouts, de voirie, d'éclairage public et d'utilités publiques

- Édition 2017
- Édition 2013
- Édition 2011
- Édition 2010
- Avril 2008
- 15 octobre 2007
- Avril 2007
- 2 juin 2006
- Avril 2006

Protocole – information aux promoteurs

- Avril 2005
- 22 novembre 2004
- Février 2004
- 20 mars 2003
- 4 mars 2003
- 4 février 2003

TABLE DES MATIÈRES

	Page
INTRODUCTION.....	1
CHAMPS D'APPLICATION	1
CHAPITRE 1.....	2
1 CLAUSES ADMINISTRATIVES	3
1.1 GÉNÉRALITÉS.....	3
1.2 TRAVAUX MUNICIPAUX POUR UN PROJET DE DÉVELOPPEMENT.....	3
1.3 DIRECTIVE DE CHANTIER	3
1.4 AVIS DE MODIFICATION	3
1.5 HORAIRE DE TRAVAIL	4
1.6 SYSTÈME QUALITÉ ISO (ENTREPRENEUR EN PAVAGE).....	4
CHAPITRE 2.....	5
2 MANDAT AUX CONSULTANTS	6
2.1 GÉNÉRALITÉS.....	6
2.2 FIRMES DE GÉNIE-CONSEIL (CONSULTANT).....	6
2.2.1 Responsabilité et expertise	6
2.2.2 Étude préliminaire.....	7
2.2.3 Plans et devis.....	7
2.2.4 Autorisation du ministère du Développement durable, Environnement et lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), si applicable.....	10
2.2.5 Suivi des travaux	11
2.3 ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES	12
2.3.1 Évaluations environnementales de site (phase I)	13
2.3.2 Caractérisation environnementale de site (phase II)	15
2.3.3 Laboratoire d'analyses.....	15
2.3.4 Programme d'assurance et de contrôle de la qualité.....	15
2.3.5 Critères d'interprétation	16
2.3.6 Étude de caractérisation des milieux naturels	16
2.3.7 Transmission des études environnementales (phase I, II, milieux naturels, etc.).....	17
2.4 LABORATOIRE DE SOL.....	17
2.4.1 Suivi du projet	17
2.4.2 Étude géotechnique	18
2.4.3 Suivi des travaux	23
2.5 LABORATOIRE DE CANALISATION.....	25
2.5.1 Essais.....	25
2.5.2 Étanchéité et désinfection.....	26
2.6 MISE EN SERVICE	26
CHAPITRE 3.....	27
3 NORMES DE CONCEPTION – EAU POTABLE, ÉGOUTS ET VOIRIE.....	28
3.1 GÉNÉRALITÉS.....	28
3.1.1 Conformité aux normes et directives	28
3.1.2 Conformité aux normes et directives – Limite des services et rond de virée.....	28
3.1.3 Conformité aux normes et directives – Dynamitage.....	29
3.1.4 Enrobage de conduites	30
3.1.5 Grille de conformité des plans	30
3.2 CONDUITE D'EAU POTABLE.....	30

3.2.1	Conception	30
3.2.2	Type de conduite.....	30
3.2.3	Vannes.....	31
3.2.4	Protection cathodique	31
3.2.5	Poteaux d'incendie.....	32
3.3	ÉGOUT SANITAIRE	33
3.3.1	Conception	33
3.3.2	Branchement de service.....	33
3.3.3	Changement de matériaux.....	33
3.3.4	Regard d'égout sanitaire.....	33
3.4	ÉGOUT PLUVIAL	33
3.4.1	Branchement de service.....	33
3.4.2	Pluie de conception	33
3.4.3	Regard d'égout pluvial.....	34
3.4.4	Puisard	34
3.4.5	Captation de fossé, émissaire pluvial.....	34
3.4.6	Construction ou réfection de ponceau.....	35
3.4.7	Fermeture de fossé	35
3.4.8	Gestion optimales des eaux pluviales.....	35
3.5	FORAGE DIRECTIONNEL OU INSERTION.....	43
3.5.1	Généralités	43
3.5.2	Domaine d'application.....	43
3.5.3	Étude géotechnique	43
3.5.4	Servitude permanente et temporaire.....	43
3.6	CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DU RÉSEAU ROUTIER	44
3.6.1	Réseau routier supérieur	44
3.6.2	Réseau routier municipal	44
3.6.3	Tableau de classification.....	44
3.6.4	Critères d'évaluation.....	48
3.7	VOIRIE	50
3.7.1	Structure	50
3.7.2	Matériaux recyclés	51
3.7.3	Transition	52
3.7.4	Calendrier d'exécution.....	52
3.7.5	Bordure de béton.....	53
3.7.6	Bordure de granit	53
3.7.7	Musoir de granit et terre-plein.....	53
3.7.8	Trottoir de béton et piste cyclable	53
3.7.9	Drainage.....	54
3.8	GÉOMÉTRIE DES RUES	54
3.8.1	Profil de pavage et géométrie.....	54
3.8.2	Rayon de coin de rue	54
3.8.3	Rond-de-virée.....	54
3.8.4	Dégagement.....	54
3.8.5	Vitesse de conception	55
3.8.6	Critères pour nouvelles rues dans les secteurs à forte pente (préservation des crans rocheux)	55
3.9	RÈGLE LIÉE AU LOTISSEMENT ET AMÉNAGEMENT DES RUES.....	57
3.9.1	Rue en cul-de-sac	57
3.9.2	Rue en tête-de-pipe.....	58
3.9.3	Géométrie et espacement des intersections	58
3.10	SENTIER PIÉTONNIER.....	59
3.11	AMÉNAGEMENT MINIMAL DE PARC DANS UN PROJET DE DÉVELOPPEMENT	59
3.11.1	Analyse du site	60
3.11.2	Étapes préliminaires à l'aménagement	60

3.11.3	Travaux.....	60
3.11.4	Entrée de service	60
3.12	SIGNALISATION ET MARQUAGE.....	61
3.12.1	Projet de développement domiciliaire	61
3.12.2	Travaux de construction et réfection	61
CHAPITRE 4.....	62	
4	NORMES DES MATÉRIAUX ET DES ÉQUIPEMENTS	63
4.1	GÉNÉRALITÉS.....	63
4.2	CONDUITE D'EAU POTABLE.....	63
4.2.1	Type de conduite.....	63
4.2.2	Type de raccords	64
4.2.3	Raccords en fonte ductile	64
4.2.4	Raccords en PVC (jusqu'à 200 mm ø max.).....	64
4.2.5	Systèmes de retenue.....	64
4.2.6	Fil traceur	65
4.2.7	Vannes	65
4.2.8	Conductivité et ruban indicateur.....	66
4.2.9	Branchements d'eau.....	67
4.2.10	Poteaux d'incendie	67
4.2.11	Protection cathodique.....	69
4.3	CONDUITE D'ÉGOUT SANITAIRE ET D'ÉGOUT PLUVIAL.....	70
4.3.1	Matériaux pour conduite sanitaire	70
4.3.2	Matériaux pour conduite de refoulement	70
4.3.3	Matériaux pour conduite pluvial	70
4.4	GÉOTEXTILE.....	71
4.5	ISOLATION.....	71
4.6	BRANCHEMENT DE SERVICES.....	71
4.6.1	Sanitaire	71
4.6.2	Pluvial	71
4.7	REGARDS.....	71
4.7.1	Regards (sanitaire et pluvial).....	71
4.7.2	Cadre et couvercle.....	72
4.8	PUISARDS	72
4.8.1	Puisards de béton	72
4.8.2	Puisards de polyéthylène triple paroi de Soleno	73
4.8.3	Cadres et grilles	73
4.9	VOIRIE.....	74
4.9.1	Drain de voirie	74
4.9.2	Balises pour l'entretien hivernal	74
4.9.3	Balises d'identification amovibles.....	74
4.10	SIGNALISATION.....	74
CHAPITRE 5.....	75	
5	TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE RÉFECTION	76
5.1	CONSTRUCTION OU RÉFECTION DE PUISARDS ET DE REGARDS.....	76
5.1.1	Cadre et couvercle « autostables (self-level) ».....	76
5.1.2	Puisard de 900 mm de diamètre	76
5.2	EXCAVATION SOUS LA BORDURE OU LE TROTTOIR.....	76
5.3	DRAINAGE.....	76
5.4	TRAVAUX SUR LES ARTÈRES PRINCIPALES	76
5.4.1	Formulaire de conformité - Travaux de voirie	76

5.5	BRANCHEMENT DE CONDUITE D'EAU POTABLE	77
5.6	MANIPULATION DES VANNES DE CONDUITE D'EAU POTABLE	77
5.7	INTERRUPTION TEMPORAIRE DU SERVICE D'EAU POTABLE	77
5.7.1	<i>Procédure pour intervention avec pression de 5lbs à 20 lbs</i>	77
5.7.2	<i>Procédure pour intervention avec pression de plus de 0 lbs et moins de 5 lbs</i>	78
5.7.3	<i>Procédure pour intervention avec dépressurisation totale</i>	79
5.7.4	<i>Avis au citoyen</i>	79
5.8	RÉSEAU D'ALIMENTATION TEMPORAIRE EN EAU POTABLE	80
5.9	TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET DE STRUCTURE DE CHAUSSEE	80
5.9.1	<i>Généralités</i>	80
5.9.2	<i>Excavation et remblai</i>	80
5.9.3	<i>Structure de chaussée</i>	81
5.10	GRILLE DE CONFORMITÉ	82
5.11	BALISES POUR L'ENTRETIEN HIVERNAL.....	82
5.12	MATIÈRES RÉSIDUELLES	82
5.12.1	<i>Matières résiduelles des citoyens et des commerces</i>	82
5.12.2	<i>Matières résiduelles générées lors des travaux</i>	84
CHAPITRE 6		85
6	POSTE DE POMPAGE D'ÉGOUT SANITAIRE	86
6.1	GÉNÉRALITÉS	86
6.2	SANTÉ ET SÉCURITÉ	86
6.2.1	<i>Plans et devis diverses disciplines</i>	86
6.3	MISE EN SERVICE ET ESSAIS	87
6.3.1	<i>Mise en marche initiale</i>	87
6.3.2	<i>Essais</i>	87
6.3.3	<i>Calibration du poste de pompage</i>	87
6.3.4	<i>Essais de fonctionnement</i>	87
6.3.5	<i>Essais de performances</i>	88
6.4	MANUEL D'EXPLOITATION / FORMATION DU PERSONNEL	89
6.4.1	<i>Généralités</i>	89
6.4.2	<i>Manuel d'exploitation et d'entretien</i>	89
6.4.3	<i>Formation du personnel d'exploitation et d'entretien</i>	90
6.4.4	<i>Vérification</i>	90
6.4.5	<i>Présentation</i>	90
6.5	RÉCEPTION PROVISOIRE DES OUVRAGES	92
6.6	IMPERMÉABILISATION / STATION DE POMPAGE SANITAIRE	93
6.7	MÉTAUX OUVRÉS	93
6.7.1	<i>Façonnage</i>	93
6.7.2	<i>Trappes d'accès</i>	94
6.7.3	<i>Palier ou caillebotis</i>	94
6.7.4	<i>Échelles et garde-corps</i>	94
6.7.5	<i>Poteau de sécurité télescopique</i>	95
6.7.6	<i>Cadenas</i>	95
6.7.7	<i>Support de potence</i>	95
6.8	ÉQUIPEMENT DE POMPAGE.....	96
6.8.1	<i>Pompes et accessoires divers</i>	96
6.9	CENTRE DE COMMANDE DES POMPES	99
6.9.1	<i>Boîtier</i>	99
6.9.2	<i>Sectionneur principal</i>	99
6.9.3	<i>Démarrateurs</i>	99
6.9.4	<i>Variateur de vitesse</i>	99
6.9.5	<i>Enregistreur événement</i>	100

6.9.6	UPS	100
6.9.7	Parafoudre	100
6.9.8	Distribution	100
6.9.9	Protection des pompes.....	100
6.9.10	Accessoires	101
6.9.11	Sélecteurs.....	102
6.9.12	Bouton accusé d'alarme	102
6.9.13	Interface opérateur	102
6.9.14	Composeur téléphonique	103
6.9.15	Relais	103
6.9.16	Protection des circuits	103
6.9.17	Automate programmable	103
6.9.18	Séquence d'opération des pompes	104
6.9.19	Rapports	104
6.9.20	Indication des alarmes et états	105
6.9.21	Désignation des panneaux.....	105
CHAPITRE 7		107
7	ÉCLAIRAGE DE RUE	108
7.1	GÉNÉRALITÉS ET PROCÉDURES	108
7.1.1	Branchements à Hydro-Québec	108
7.1.2	Plan de plantation des poteaux	108
7.1.3	Particularités.....	108
7.1.4	Documents requis et procédure de suivi pour les nouvelles installations (ensemble résidentiel, commercial et industriel).....	109
7.2	NORMES ET GUIDE DE CONCEPTION	112
7.2.1	Niveaux d'éclairage et uniformité	112
7.2.2	Réseau d'éclairage (normes)	113
7.2.3	Résistance structurale des fûts, potences et autres structures	113
7.2.4	Réseau de distribution électrique	113
7.2.5	Branchements et contrôles	113
7.2.6	Choix du type de lampadaire normalisé.....	114
7.2.7	Implantation	115
7.3	PRODUITS	115
7.3.1	Généralités	115
7.3.2	Rue résidentielle (locale ou collectrice).....	115
7.3.3	Rue commerciale	117
7.3.4	Zone industrielle.....	117
7.3.5	Stationnement.....	117
7.3.6	Lampadaire distinctif	117
7.3.7	Lampadaire type patrimonial.....	118
7.3.8	Potence et luminaire sur poteau d'utilité publique	118
7.3.9	Lampadaire sur une rue existante	118
7.3.10	Lampadaire sur base type MCM base conjointe	119
7.3.11	Accessoires complémentaires des lampadaires	119
7.3.12	Branchement aérosouterrain	120
7.3.13	Conduits.....	121
7.3.14	Filage souterrain	121
7.3.15	Traverse de rue.....	121
7.3.16	Boîte de jonction.....	121
7.3.17	Câblage aérien	122
7.3.18	Branchement aérien d'un lampadaire sur rue existante.....	122
7.4	MISE EN PLACE.....	122
7.4.1	Installation	122

7.4.2	<i>Plans finaux (tels que construits)</i>	122
CHAPITRE 8		123
8	SIGNAUX LUMINEUX	124
8.1	PRÉAMBULE	124
8.2	EXIGENCES NORMATIVES	124
8.3	ÉQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS	124
8.3.1	<i>Coffret de contrôle</i>	124
8.3.2	<i>Structures</i>	125
8.3.3	<i>Têtes de feux</i>	126
8.3.4	<i>Accessoires et périphériques</i>	126
8.4	INSTALLATION	127
8.5	CONCEPTION TYPIQUE	127
CHAPITRE 9		128
9	RÉSEAUX D'UTILITÉS PUBLIQUES	129
9.1	GÉNÉRALITÉS	129
9.1.1	<i>Portée du présent document</i>	129
9.1.2	<i>Lois et règlements</i>	129
9.1.3	<i>Responsabilité du demandeur</i>	129
9.1.4	<i>Responsabilité de la Ville</i>	130
9.1.5	<i>Assurances</i>	130
9.1.6	<i>Garantie des travaux</i>	130
9.2	PROCÉDURE POUR LES DEMANDES D'INTERVENTION	131
9.2.1	<i>Demande d'intervention</i>	131
9.2.2	<i>Implantation des ouvrages</i>	132
9.2.3	<i>Restrictions au réseau aérien</i>	134
9.2.4	<i>Dégagements</i>	134
9.2.5	<i>Présentation des plans/croquis</i>	136
9.2.6	<i>Aménagement paysager</i>	139
9.2.7	<i>Travaux à l'intérieur d'un secteur historique ou d'un autre secteur d'intérêt patrimonial</i>	139
9.2.8	<i>Arbres</i>	139
9.2.9	<i>Situation d'urgence</i>	140
9.2.10	<i>Raccordement au réseau d'égout pluvial</i>	140
9.2.11	<i>Signalisation</i>	140
9.2.12	<i>Circulation</i>	141
9.3	EXÉCUTION DES TRAVAUX	141
9.3.1	<i>Avis de début des travaux</i>	141
9.3.2	<i>Communication et identification des travaux</i>	141
9.3.3	<i>Heures de travail</i>	141
9.3.4	<i>Échéancier des travaux</i>	142
9.3.5	<i>Propriétaires riverains/ avis</i>	142
9.3.6	<i>Continuité des travaux</i>	142
9.3.7	<i>Longueur maximale de tranchées ouvertes</i>	142
9.3.8	<i>Remblayage de la chaussée</i>	143
9.3.9	<i>Réfection d'entrées charretières</i>	143
9.3.10	<i>Utilisation de béton de remblai</i>	143
9.3.11	<i>Intempéries</i>	143
9.3.12	<i>Inspection des travaux</i>	143
9.3.13	<i>Échantillonnage et essai</i>	143
9.3.14	<i>Essai de conformité pour la compacité</i>	144
9.3.15	<i>Propreté des lieux</i>	144
9.3.16	<i>Prévention des incendies</i>	144

9.3.17	Travaux réalisés en période hivernale.....	145
9.3.18	Travaux défectueux.....	145
9.3.19	Reprise de pavage.....	145
9.4	APRÈS LES TRAVAUX	145
9.4.1	Plans finaux (tels que construits)	145
9.4.2	Équipements désuets.....	146
9.5	NOUVEAUX LOTISSEMENTS	146
9.6	BRANCHEMENTS PONCTUELS.....	146
9.7	COUPE TYPE	147
CHAPITRE 10		148
10	AMÉNAGEMENT DE PARC, ESPACES VERTS ET MOBILIER	149
10.1	GÉNÉRALITÉS	149
10.2	PLANTATION	149
10.2.1	Travaux.....	149
10.2.2	Acceptation des végétaux pour les arbres	149
10.2.3	Préparation des fosses.....	149
10.2.4	Terre de plantation	150
10.2.5	Fosses de plantation.....	150
10.2.6	Plantation des végétaux (Voir détail).....	150
10.2.7	Stabilisation des arbres	150
10.2.8	Enveloppement du tronc	151
10.2.9	Arrosage et fertilisation.....	151
10.2.10	Garantie pour une période de 1 an sur les végétaux	151
10.3	GAZON EN PLAQUE DE TYPE ROULEAU GÉANT	151
10.3.1	Description des plaques de gazon de type gros rouleau.....	151
10.3.2	Préparation du terrain.....	152
10.3.3	Terreau de surface.....	152
10.3.4	Pose du gazon en plaques.....	152
10.3.5	Arrosage et roulage du gazon.....	153
10.3.6	Tonte.....	154
10.3.7	Normes de références	154
CHAPITRE 11		155
11	RELEVÉ D'ARPENTAGE.....	156
11.1	NOTE GÉNÉRALE	156
11.2	STRUCTURE DES RELEVÉS	156
11.3	SYSTÈME DE COORDONNÉES.....	156
11.4	QUANTITÉ DE POINTS À RELEVER	156
11.5	SENS POSITIF DU RELEVÉ	157
11.6	CARNET DE NOTES MANUSCRITES.....	157
11.7	SECTION TYPE	158
11.7.1	En milieu rural	158
11.7.2	En milieu urbain	159
11.8	RELÈVEMENT	160
11.8.1	Bâtiments.....	160
11.8.2	Regards.....	160
11.8.3	Ponceaux	160
11.8.4	Surfaces adjacentes aux travaux	160
11.9	PRÉCISION DES RELEVÉS	161
11.10	UTILISATION DES CODES DE POINTS (PCODES).....	161
11.11	UTILISATION DES CODES COMMENTAIRES	165

11.12 IDENTIFICATION DES CHAÎNES DE POINTS.....	165
11.13 UTILISATION DES CODES DE CONTRÔLE.....	165
11.14 INFORMATIONS À RELEVER POUR CHAQUE REGARD.....	165
11.15 DOCUMENTS À REMETTRE	166
11.16 MISE EN PLAN DU RELEVÉ.....	166
CHAPITRE 12.....	167
12 CONCEPTION DU DESSIN.....	168
12.1 LOGICIEL UTILISÉ.....	168
12.2 DOCUMENTS FOURNI PAR LA VILLE DE LÉVIS.....	168
12.3 NORME DE DESSIN À SUIVRE	168
12.4 NORME DE DESSIN VILLE DE LÉVIS	168
12.5 STANDARD DE DESSINS POUR LES PROJETS DE BÂTIMENTS	169
12.6 STANDARD DE DESSIN DES PLANS POUR PROMOTEUR OU POUR UN PROJET DE CONSTRUCTION/RÉFECTION	169
12.6.1 Nom des fichiers	169
12.6.2 Échelle	172
12.6.3 Feuillet de vue en plan et profil	172
12.6.4 Normalisation des couches (layers).....	172
12.6.5 Texte et cotation.....	173
12.6.6 Plan clé.....	175
12.6.7 Appellation des conduites	175
12.6.8 Informations sur la vue en plan	176
12.6.9 Informations sur le profil.....	177
12.6.10 Couleur et trame.....	179
12.7 PLANS FINAUX (TEL QUE CONSTRUIT)	179
12.7.1 Informations recueillies par le surveillant lors des travaux	179
12.7.2 Informations recueillies par relevé à la station totale ou au GPS : (à la fin des travaux)	180
12.7.3 Représentation graphique.....	180
12.8 REMISE DES DOCUMENTS	181
CHAPITRE 13.....	183
13 COUPES ET DÉTAILS TYPES	184
13.1 TRAVAUX D'AQUEDUC, D'ÉGOUTS ET DE VOIRIE	184
13.2 ÉCLAIRAGE DE RUE	186
13.3 SIGNAUX LUMINEUX.....	187
13.4 RÉSEAUX D'UTILITÉS PUBLIQUES	188
13.5 AMÉNAGEMENT DE PARC, ESPACES VERTS ET MOBILIER.....	189
13.5.1 Ouvrage d'infrastructure et de drainage.....	189
13.5.2 Ouvrage de plantation et d'entretien.....	190
13.5.3 Mobilier et équipement de parc.....	191
ANNEXES.....	192
ANNEXE I PROCÉDURIER POUR LES CONSULTANTS.....	193
ANNEXE II LISTE DE DOCUMENTS À FOURNIR POUR UN PROJET DE DÉVELOPPEMENT NÉCESSITANT UNE ENTENTE POUR LA RÉALISATION DE TRAVAUX MUNICIPAUX.....	195
ANNEXE III CERTIFICAT DE RÉCEPTION PROVISOIRE	198
ANNEXE IV LISTE DE DÉFICIENCES ET DE TRAVAUX INACHEVÉS ET/OU À COMPLÉTER	

POUR LA RÉCEPTION PROVISOIRE.....	202
ANNEXE V CERTIFICAT DE RÉCEPTION DÉFINITIVE	204
ANNEXE VI DIRECTIVE DE CHANTIER	82
ANNEXE VII GRILLE DE VÉRIFICATION DES PLANS	84
ANNEXE VIII FORMULAIRE DE CONFORMITÉ / TRAVAUX DE VOIRIE	79
ANNEXE IX GRILLE DE CONFORMITÉ DES MATÉRIAUX	79
ANNEXE X TABLEAU DES ÉQUIVALENCES ENTRE LA CLASSIFICATION DU MTQ ET LES PRODUITS AVEC CERTIFICATION BNQ	79
ANNEXE XI LISTE DE LA CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DU RÉSEAU ROUTIER SUPÉRIEUR MINISTÉRIEL ET MUNICIPAL DE LA VILLE DE LÉVIS	81

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3-1 - Pluie de conception à utiliser pour les réseaux d'égout pluviaux.....	36
Tableau 3-2 - Débit de contrôle imposé dans certains bassins de drainage	38
Tableau 3-3 - Tableau de classification du réseau routier.....	45
Tableau 3-4 - Tableau des caractéristiques des rues urbaines.....	47
Tableau 3-5 - Tableau des caractéristiques des rues rurales.....	48
Tableau 3-6 - Détermination du nombre d'ECAS pour la conception des chaussées en fonction de la classification fonctionnelle de la route.....	51
Tableau 3-7 – Caractéristiques des matériaux.....	52
Tableau 4-1 - Tableau des systèmes de retenue – Conduite d'eau potable.....	64
Tableau 7-1 - Niveaux d'éclairage et rapports d'uniformité	112
Tableau 7-2 - Choix d'appareil d'éclairage «dans l'existant ».....	114
Tableau 9-1 - Dégagements	135
Tableau 11-1 - Liste de code de points (Pcodes).....	161
Tableau 12-1- Structure de nom des fichiers	170
Tableau 12-2 - Styles des textes, dimensions et annotations	173
Tableau 12-3- Appellation des conduites.....	175

LISTE DES FIGURES

Figure 3-1 - Exemple de raccordement théorique entre les classes de rues.....	46
Figure 3-3 - Rue en cul-de-sac	57
Figure 3-4 - Rue en tête de pipe	58
Figure 3-5 - Géométrie des rues.....	58
Figure 3-6 - Rayons minimaux.....	59
Figure 11-1 - Structure des relevés d'arpentage - en milieu rural.....	158
Figure 11-2 - Structure des relevés d'arpentage - en milieu urbain	159
Figure 12-1 - Boîte à outils Munisig-Dao.....	169
Figure 12-2 - Exemple de cartouche – No projet / Nom du fichier.....	171
Figure 12-3 - Plan clé	175
Figure 12-4 - Exemple d'identification d'un regard sanitaire	176
Figure 12-5 - Exemple d'identification des entrées de services.....	177
Figure 12-6 - Exemple d'identification de section de conduite sur profil	178
Figure 12-7 - Exemple d'identification de regard sur profil	178
Figure 12-8 - Exemple de coupe type	179
Figure 12-9 - Exemple remise de plan final	181

INTRODUCTION

Ce document a été réalisé afin de normaliser les méthodes de travail lors des différentes étapes de réalisation de tous les projets de construction, de prolongement et de réfection de réseaux de conduite d'eau potable, d'égouts, de voirie, d'éclairage de rue et d'utilités publiques.

Tous les intervenants tels que les promoteurs, les consultants, les laboratoires, les compagnies d'utilités publiques et autres qui ont à concevoir, à exécuter des travaux et réaliser la surveillance de travaux ainsi que les contrôles qualitatifs devront faire respecter l'ensemble de toutes les normes et directives contenues dans ce document. Ces exigences constituent le contenu minimal pour que la Ville procède éventuellement à la réception des travaux municipaux.

Dans le cas d'un prolongement de rue pour un ensemble domiciliaire ou pour un projet d'ensemble immobilier ou commercial, toutes les exigences contenues dans ce document seront incluses dans un protocole d'entente que le promoteur du projet devra conclure avec la Ville avant de procéder à la réalisation de travaux municipaux.

Dans le cas de projets où la Ville est maître d'œuvre, des modifications par rapport aux normes du document peuvent être apportées tout en respectant les normes minimales.

CHAMPS D'APPLICATION

Les normes inscrites à l'intérieur du document Normes et procédures de la Ville de Lévis s'appliquent à tout projet ou travaux réalisés par un entrepreneur, un sous-traitant, par les équipes de travaux en régie ou des travaux publics de la Ville pour tous les ouvrages à l'intérieur de l'emprise ou servitude qui ont pour but éventuellement d'être à l'usage de la Ville, des compagnies d'utilités publiques ou des citoyens.



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 1
CLAUSES ADMINISTRATIVES

1 CLAUSES ADMINISTRATIVES

1.1 GÉNÉRALITÉS

Les présentes clauses administratives du document «Normes et procédures» précisent les aspects administratifs de tous les travaux de construction, de réfection et de prolongement des réseaux de conduite d'eau potable, d'égouts, de voirie, d'éclairage public et d'utilités publiques qui seront réalisés sur le territoire de la Ville de Lévis.

1.2 TRAVAUX MUNICIPAUX POUR UN PROJET DE DÉVELOPPEMENT

À l'annexe I, nous retrouvons le procédurier que les consultants mandatés par les différents promoteurs auront à respecter dans le cadre de la réalisation de travaux municipaux. La liste des documents à fournir à la Ville est présentée à l'annexe II.

1.3 DIRECTIVE DE CHANTIER

Pour tous les travaux de construction et de réfection des réseaux de conduite d'eau potable, d'égouts, de voirie, d'éclairage public et autres équipements, les consultants mandatés par la Ville doivent utiliser le formulaire de directive de chantier pour indiquer à l'entrepreneur toutes les précisions nécessaires qui ne sont pas indiquées aux plans et devis. Un exemple de directive est présenté à l'annexe VI du présent document.

1.4 AVIS DE MODIFICATION

Lorsque des travaux supplémentaires sont réalisés par un entrepreneur dans le cadre de travaux de construction et réfection des réseaux de conduite d'eau potable, d'égouts, de voirie, d'éclairage public et autres équipements, le consultant doit remplir un avis de modification qui doit être approuvé par la Ville. Le consultant doit se procurer auprès du chargé de projet de la Ville la dernière version du document d'avis de modification en vigueur.

À moins d'une urgence autorisée par le responsable de la Ville, tous les avis de modification doivent être négociés par le consultant avec l'entrepreneur et le prix de ces travaux supplémentaires doit être autorisé par la Ville avant l'exécution de ceux-ci.

Les avis de modification doivent être préparés tout au long de la réalisation des travaux. Tous les avis de modification préparés par le consultant sans le consentement de la Ville et remis en bloc à la fin des travaux, sont refusés et considérés non admissibles par la Ville.

1.5 HORAIRE DE TRAVAIL

Les travaux ne doivent pas débuter avant 7 h et devront se terminer au plus tard à 18 h. Toute dérogation à cette plage horaire devra être autorisée par le chargé de projet de la Ville. De plus, on devra tenir compte de la politique de la Ville concernant les travaux exécutés dans une zone scolaire.

1.6 SYSTÈME QUALITÉ ISO (ENTREPRENEUR EN PAVAGE)

Les enrobés doivent être fabriqués par une entreprise exploitant une centrale d'enrobage titulaire d'un certificat d'enregistrement, délivrés par un registraire accrédité par le Conseil canadien des normes ou par un organisme d'accréditation reconnu selon lequel elle possède un système qualité conforme à la norme ISO 9001 (2000).

La Ville se réserve le droit de visite en centrale en tout temps afin de vérifier le respect du Plan Qualité. Les enregistrements relatifs à la qualité doivent être disponibles jusqu'à la réception définitive des travaux.



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 2

MANDAT AUX CONSULTANTS

2 MANDAT AUX CONSULTANTS

2.1 GÉNÉRALITÉS

Ce chapitre décrit les exigences minimales que les firmes de professionnels devront prévoir dans l'établissement de leurs honoraires afin de réaliser des projets de construction, de prolongement et de réfection de réseaux de conduite d'eau potable, d'égouts, de voirie, d'éclairage de rue, d'utilités publiques et travaux connexes (aménagement paysager, etc.).

De plus, pour tous les projets d'ensemble domiciliaire ou d'ensemble immobilier qui requièrent le prolongement des réseaux de conduite d'eau potable, d'égouts sanitaire ou pluvial et de voirie, le promoteur doit obligatoirement utiliser les services des firmes de professionnels suivantes, soit :

- Firme de génie-conseil;
- Laboratoire de sol;
- Laboratoire de canalisation.

Le promoteur doit octroyer des mandats distincts à chacune de ces firmes de professionnels qui respectent, en tout point, les exigences minimales détaillées dans le présent document.

2.2 FIRMES DE GÉNIE-CONSEIL (CONSULTANT)

2.2.1 Responsabilité et expertise

La réalisation des relevés d'arpentage, de l'étude préliminaire, la conception des plans et devis et la surveillance des travaux relèvent de la compétence et de la responsabilité de la firme de génie-conseil qui s'assurera que les plans et relevés d'arpentage et la construction des ouvrages respectent les normes et directives décrites dans la dernière version des documents de la Ville intitulés « Normes et procédures ».

De ce fait, le professionnel est responsable de s'assurer du suivi du projet et d'obtenir toutes les approbations requises à la réalisation éventuelle dudit projet.

Les exigences minimales d'expérience requises ci-après sont nécessaires :

- Chargé de projet : ingénieur avec 5 années d'expérience pertinente dans la discipline appliqué au projet (civil, électricité, mécanique) ;
- Surveillant de chantier : technicien avec 5 années d'expérience pertinente dans la discipline appliqué au projet (civil, électricité, mécanique).

Les curriculum vitae démontrant la formation, les expériences et les réalisations antérieures doivent être présentés à la Ville. Advenant le

remplacement, en cas de force majeure d'un membre de l'équipe, le consultant devra obtenir au préalable l'accord du responsable de la Ville et proposer une candidature avec expérience équivalente. La Ville se réserve le droit de refuser cette équivalence et de demander une autre ressource.

2.2.2 Étude préliminaire

Une étude préliminaire peut être demandée au promoteur au début des travaux de tous nouveaux secteurs ou lorsque des conditions ont été modifiées depuis la réalisation de cette étude.

Dans le but de déterminer la conception de ces réseaux, l'étude préliminaire peut porter sur un ou plusieurs des sujets suivants :

- réseau de conduite d'eau potable ;
- réseau d'égout sanitaire ;
- réseau d'égout pluvial ;
- voirie et circulation ;
- réseau d'éclairage ;
- aménagements extérieurs.

2.2.3 Plans et devis

Les plans et devis devront être conformes aux normes, règlements et approbations en vigueur régissant un tel projet. Le consultant doit intégrer à son devis, les clauses techniques du présent document des « Normes et procédures » de la Ville de Lévis. Les plans devront être dessinés en respectant le chapitre 12 – Conception du dessin.

Un calendrier de deux (2) rencontres minimales entre la firme d'ingénieurs et le Service du génie devra être prévu pour l'élaboration de plans et devis. Lorsque les plans et devis pour approbation seront complétés, ceux-ci devront être présentés selon les directives du procédurier présentées à l'annexe I.

Dans certains cas, la conception des plans et devis préliminaires 25%, 50% et 90% peut être requise selon la complexité du projet.

2.2.3.1 Évaluation de l'envergure des travaux et présentation du projet

Le consultant établit la base du projet avec un conseiller en infrastructure du Service du génie.

2.2.3.2 Conception des plans et devis à 75 %

Le consultant doit fournir des documents écrits et des fichiers contenant toutes les données de conception du projet, les plans, les méthodes et les résultats de calculs ayant servi à la conception des réseaux de conduite d'eau potable et d'égouts. Ces données devront

comprendre plus spécifiquement et non limitativement les éléments suivants :

Eau potable :	▪ Types de matériaux; ▪ Nombre de logements projetés; ▪ Débit d'incendie requis; ▪ Utilisation des gicleurs.
---------------	--

Égout sanitaire :	▪ Débit moyen et débit de pointe généré par le projet; ▪ Limite de bassin et des sous-bassins domestiques sur la carte 1 : 2000; ▪ Débits par section; ▪ Vitesse d'écoulement; ▪ Temps de parcours total; ▪ Schéma d'écoulement; ▪ Impact sur le premier ouvrage de surverse.
-------------------	---

Égout pluvial :	▪ Pluie de référence et récurrence utilisée; ▪ Temps d'entrée au réseau; ▪ Calcul du coefficient du ruissellement pondéré; ▪ Limite de bassin et de sous-bassin sur une carte à l'échelle 1 : 2 000 et superficie correspondante; ▪ Évaluation de la capacité du réseau récepteur ainsi que des fossés, cours d'eau mineurs et ponceaux et l'aval du projet, et ce, jusqu'à l'exutoire ; ▪ Vitesse d'écoulement pour vérifier la capacité d'autonettoyage; ▪ Évaluation du réseau mineur et majeur, emplacement des bassins de rétention et calcul
-----------------	--

	du volume de rétention;
	▪ Vérification de revêtement de protection pour les fossés et les cours d'eau, si requis;
	▪ Proposition pour les servitudes de drainage.
Étude géotechnique :	▪ Voir mandat du laboratoire.
Voirie :	▪ Calculs de courbes horizontale et verticale et critères utilisés;
	▪ Validation des pentes dans les cours d'eau.
Éclairage :	▪ Type d'éclairage;
	▪ Étude photométrique.
Signaux lumineux :	▪ Type d'équipements;
	▪ Phasage des feux;
	▪ Positionnement.
Signalisation :	▪ Plan de signalisation (inclus signalisation d'arrêt, de danger, de travaux, etc.) ;
	▪ Plan de marquage (inclus ligne d'arrêt, ligne séparatrice, bande de rive, piste cyclable, etc.).

2.2.3.3 Dépôt des plans, de l'estimation et du devis pour commentaires

Le titre du projet apparaissant sur les plans, l'estimation et le devis est déterminé en accord avec le responsable du projet.

Les dates apparaissant aux plans et à l'estimation sont les mêmes.

Le consultant devra présenter les plans et devis pour commentaires avec les éléments suivants :

i. Plans

Une page titre, incluant un plan de localisation, doit être incluse dans les documents fournis à la Ville.

Les plans devront être signés et scellés par un ingénieur.

ii. Estimation

L'estimation doit obligatoirement être signée par un ingénieur. À l'estimation détaillée est jointe une feuille « Résumé » donnant les montants des travaux des parties suivantes et du montant total avant taxes :

- Conduite d'eau potable
- Égouts
- Voirie et aménagement
- Éclairage et utilité publique

Dans les prix soumis, toutes les taxes (T.P.S. et T.V.Q.) doivent être clairement indiquées dans un item séparé.

iii. Devis

Le devis ne peut apparaître en partie ou en totalité sur les plans. Les coupes-types, les dessins-types et les détails devront obligatoirement apparaître au devis, sauf pour les coupes types de voirie, lesquelles devront apparaître sur les vues en plan. Les clauses techniques générales et particulières, le bordereau, etc. devront être présentés pour chaque projet. Le devis doit être signé et scellé par un ingénieur. Au début du projet, la Ville remettra au consultant une copie à jour des clauses administratives et techniques. . Le consultant doit s'assurer, lorsqu'il complète le document, de garder le suivi des modifications actif, sans quoi le document sera refusé par la Direction de l'approvisionnement.

Le présent document détaille plusieurs normes de conception ou exigences qui devront se trouver dans le devis particulier ou sur les plans du consultant.

2.2.4 Autorisation du ministère du Développement durable, Environnement et lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), si applicable

La firme de génie-conseil présente une demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 32 au ministère du Développement durable, Environnement, et lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) pour tous les projets de prolongement et de réfection de réseau de conduite d'eau potable et d'égouts. Une évaluation environnementale de site phase I, est obligatoire dans un article 32.

Lors de la présence d'un milieu humide et que l'inventaire révèle la présence de plantes menacées et/ou désignées vulnérables dans les limites du projet, la firme du génie-conseil doit respecter les exigences de l'article suivant intitulé « Études environnementales » du document « Normes et procédures ». La firme de génie-conseil doit également remplir le formulaire de demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la

qualité de l'environnement.

Le consultant doit présenter les documents suivants au ministère, soit les formulaires standards du MDDELCC, le schéma d'écoulement du secteur et les tableaux de compilation des surverses, etc. L'ensemble de ces documents devra porter l'estampe du Service du génie démontrant que le projet a été revu par la Ville.

2.2.5 Suivi des travaux

2.2.5.1 Surveillance

Un ingénieur, chargé de projet, doit superviser le surveillant de chantier, le suivi du projet et le suivi du chantier. Le chargé de projet doit participer aux réunions de chantiers et il doit préparer et signer tous les avis de modification, les décomptes progressifs et tous les documents nécessaires à la réalisation du projet.

Un surveillant de chantier est en résidence permanente (soit présent en tout temps des heures de travail pendant les heures de travail de l'entrepreneur incluant les travaux d'éclairage). Dans le cas où l'entrepreneur utilise plus d'une équipe de travail pour la pose de conduite principale, un surveillant est requis par équipe. Lorsque le surveillant doit s'absenter du chantier, il doit en aviser obligatoirement le chargé de projet de la Ville.

2.2.5.2 Surveillance environnementale

Si des aspects environnementaux sont à considérer, une surveillance particulière devra être réalisée. Avant le début des travaux, les zones à protéger devront être projetées (milieux humides conservés, bandes riveraines protégées, arbres à conserver, etc.) Si des impacts sont causés par les travaux, le surveillant doit avertir le chargé de projet de la Ville rapidement ainsi que le MDDELCC afin de valider la procédure pour rétablir la situation.

2.2.5.3 Avis de modification

Tous les travaux ayant un impact financier pour la Ville devront faire l'objet d'un avis de modification autorisé et signé par le chargé de projet de la Ville et conformément à l'article 1.4 du présent document.

2.2.5.4 Directives de chantier

Toutes les directives de chantier devront être effectuées conformément à l'article 1.3 du présent document.

2.2.5.5 Grille de conformité

Le surveillant de chantier devra remplir la grille de conformité des matériaux et en assurer le suivi tout au long des étapes de réalisation des travaux de construction. Cette grille devra être remise au

représentant de la Ville lors de la réception provisoire des travaux. Une copie de la grille de conformité des matériaux est présentée à l'annexe IX du présent document. Il est de la responsabilité du surveillant de s'assurer que tous les matériaux livrés au chantier sont conformes aux exigences de la Ville.

2.2.5.6 Réunion de chantier

Les réunions de chantier auront lieu aux deux (2) semaines, au besoin. Celles-ci seront convoquées par le chargé de projet.

2.2.5.7 Plan final (Tel que construit)

À la fin des travaux, le consultant devra réaliser le plan final (tel que construit) des travaux, en suivant les directions du Chapitre 12.

2.3 ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

Certaines études environnementales peuvent être réalisées selon les spécifications du projet, en tenant compte des exigences de la Ville ou d'un ministère. La liste présentée ici-bas est à titre indicatif et non limitative.

- Études environnementales de site
 - Évaluation environnementale de site (phase I) – section 3.1
 - Caractérisation environnementale de site (phase II) – section 3.2
 - Plan de réhabilitation et analyse de risque
 - Biogaz
- Étude de caractérisation des milieux naturels – section 3.3
 - Milieux humides
 - Cours d'eau (délimitation de la ligne des hautes eaux)
 - Faune et flore
 - Boisés
- Étude acoustique
- Étude d'impacts
- Étude hydrologique de bassins versants
- Aménagements de marais artificiels
- Devis de stabilisation de rives de cours d'eau
- Étude de paysage

Pour les matières résiduelles, il doit être fourni :

- Preuve que les matériaux de construction, rénovation, démolition générés lors des travaux ont été acheminés à un centre de tri et qu'ils n'ont pas été éliminés

2.3.1 Évaluations environnementales de site (phase I)

L'Évaluation environnementale de site (EES) phase I est un processus systématique selon lequel l'expert en évaluation environnementale de site s'efforce de déterminer si un terrain en particulier est déjà pollué ou s'il est exposé à des risques de pollution. L'EES phase I ne comprend pas de processus d'échantillonnage, d'analyse et de mesurage, sauf dans le cas où le client et l'expert en évaluation conviennent d'améliorations.

À moins d'indications contraires, toutes les EES, phase I, effectuées pour la Ville de Lévis doivent être réalisées selon la norme CSA Z768-01 (confirmée en 2006).

Si le terrain a déjà supporté une activité industrielle ou commerciale, une vérification doit être effectuée afin de connaître le numéro d'activité dans le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN). Par la suite, une vérification doit être faite pour vérifier si les dispositions de la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) sont applicables. Advenant le cas, la Ville de Lévis doit être avertie sur le champ.

Les études réalisées en application des dispositions de la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement doivent être faites conformément au Guide de caractérisation des terrains. De plus, ces études doivent être attestées par un expert. Ainsi, tous les éléments mentionnés à l'annexe V du Guide de caractérisation des terrains doivent faire partie de l'étude.

Ainsi, les exigences suivantes, entre autres, doivent être respectées par l'évaluateur qui réalise l'étude :

- l'expert en évaluation doit posséder les connaissances nécessaires résultant d'une combinaison appropriée de formation, d'aptitudes, d'expérience et de perfectionnement, afin d'être en mesure de réaliser une EES phase I, techniquement solide et rationnelle ;
- l'expert en évaluation doit indiquer à la Ville de Lévis et noter dans le rapport sur la phase I tout conflit d'intérêt. Le terrain ou l'organisation de la Ville ou du client ne doivent pas présenter aucun intérêt matériel direct ou indirect pour l'expert ;
- l'expert doit respecter le caractère confidentiel des affaires de la Ville et des renseignements obtenus dans l'exercice de sa pratique ;
- l'expert en évaluation doit respecter toutes les normes de santé et de sécurité applicables au travail entrepris. Si la portée le justifie, une séance d'information sur la santé et la sécurité doit être tenue avant d'entreprendre les activités.

La Ville de Lévis peut se réserver le droit d'exiger des preuves d'expérience et des références concernant l'évaluateur.

Le rapport doit comprendre, entre autres, les éléments suivants.

Étude des dossiers obligatoires :

- photographies aériennes ;
- dossiers sur l'utilisation du terrain (plans d'assurance) ;
- recherches de titres et rôles d'évaluation ;
- rapports de nature environnementale antérieurs;
- dossiers d'entreprises ;
- documentation sur la région (études géologiques, géochimiques, hydrogéologiques, géotechniques régionales) ;

L'information réglementaire doit comprendre une demande d'accès à l'information à la Ville et/ou auprès d'un autre organisme compétant. De plus, la présence de réservoirs pétroliers doit être vérifiée à la Régie du bâtiment du Québec.

Tous les éléments mentionnés à la section 7.2 de la norme CSA doivent être abordés dans le rapport. Une entrevue doit être réalisée avec une personne connaissant bien l'historique du site.

La présence potentielle d'un milieu humide sur le site doit être mentionnée.

Les autres exigences suivantes doivent être respectées à moins d'indications contraires :

- le rapport doit être indépendant et complet en soi ;
- tous les résultats doivent être communiqués et les dates doivent être indiquées ;
- l'attestation de conformité à la norme ;
- les limitations ;
- les liens entre l'évaluateur et le requérant ;
- les améliorations à la norme ;
- le nom des participants ;
- les signatures et qualifications ;
- les références et documents pertinents ;
- la description des méthodes utilisées.

Le rapport doit comporter une section dans les conclusions indiquant que l'EES phase I :

- n'a révélé aucune preuve de pollution sur le terrain ;
- a révélé des preuves de pollution potentielle sur le terrain ;
- a révélé des preuves de pollution réelle sur le terrain ;
- a révélé des preuves de pollution réelle et potentielle sur le terrain.

Le rapport doit comprendre un plan topographique indiquant l'emplacement du site à l'étude. De plus, des photographies du site doivent être incluses en annexe.

2.3.2 Caractérisation environnementale de site (phase II)

La caractérisation environnementale de site a pour objectif de confirmer ou d'infirmer la présence de contamination sur un terrain.

Les travaux de caractérisation environnementale comprennent entre autres :

- la planification et l'exécution d'un programme d'échantillonnage et d'analyse ;
- l'interprétation des résultats ;
- la production d'un rapport.

Les études de caractérisation réalisées en application des dispositions de la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement doivent être faites conformément au Guide de caractérisation des terrains et doivent être attestées par un expert.

Lorsqu'un avis de contamination doit être inscrit au registre foncier selon l'article 31.58 de la Loi de la qualité de l'environnement, l'avis doit contenir les éléments décrits à l'annexe VII du Guide de caractérisation des terrains.

2.3.3 Laboratoire d'analyses

Toutes les analyses chimiques doivent être réalisées par un laboratoire qui est reconnu et accrédité par le MDDELCC.

2.3.4 Programme d'assurance et de contrôle de la qualité

Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité doit faire partie de toutes les études de caractérisation. Ce programme est un ensemble d'activités et de vérifications permettant de s'assurer que les résultats fournis ont une qualité et une fiabilité acceptables pour atteindre les objectifs de performance visés. La procédure d'échantillonnage et d'analyse doit spécifier comment la qualité des résultats est assurée. Cette procédure inclut, sans s'y restreindre : la préparation des contenants d'échantillonnage, le nettoyage des équipements, la préparation de duplicata, les méthodes de présentation et de transport, les échantillons, le processus de prélèvement, la chaîne de responsabilité, les méthodes d'analyses et le traitement des données.

Toute étude ne possédant pas de programme d'assurance et de contrôle de la qualité est refusée. Par exemple, un minimum de 10 % des échantillons prélevés et analysés en duplicata est exigé par la Ville de Lévis, pour que l'étude soit acceptée.

Dans le cas d'échantillons à caractère légal, c'est-à-dire un échantillon destiné

à être soumis en preuve devant les tribunaux, un formulaire de chaîne de possession est exigé. De plus, les échantillons devront être scellés. La procédure pour les échantillons à caractère légal est présentée dans le cahier des Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales.

2.3.5 Critères d'interprétation

2.3.5.1 Sols

À moins d'indications contraires, les résultats d'analyses chimiques devront être composés aux critères génériques de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Dans le cas d'une étude réalisée en application de la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement, les résultats devront être composés aux valeurs limites du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.

2.3.5.2 Eaux souterraines

À moins d'indications contraires, les résultats d'analyses chimiques devront être composés aux critères génériques pour l'eau souterraine de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Préalablement, la nappe d'eau souterraine devra être classifiée afin de déterminer les principaux récepteurs potentiels.

2.3.5.3 Méthodes d'échantillonnage

Les procédures d'échantillonnage devront être réalisées selon les recommandations des Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales et au Guide de caractérisation des terrains du MDDELCC.

2.3.6 Étude de caractérisation des milieux naturels

L'étude de caractérisation environnementale des milieux naturels doit comprendre les éléments suivants sans s'y restreindre :

2.3.6.1 Milieux humides

- le type de milieu humide (étang, marais, marécage, tourbière)
- carte identifiant la localisation des milieux humides, ainsi que leur superficie
- l'évaluation de la valeur écologique des milieux humides

L'identification et la délimitation sur le terrain du milieu humide doit être réalisée selon les méthodes préconisées dans guide du MDDELCC Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional (juillet 2014).

L'évaluation de la valeur écologique des milieux humides doit être

basée sur des critères recommandés dans le Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides (Joly et al, 2008). Les critères utilisés sont, par exemple, la dimension spatiale des milieux naturels, le caractère exceptionnel, la fragilité du milieu, la dimension biotique, la dimension hydrologique, la dimension sociale...

Advenant le cas que le milieu humide est non assujéti à une demande d'autorisation, une confirmation du MDDELCC doit être transmise à la Ville.

Les mesures de conservation ou compensation contenues dans le certificat d'autorisation devront être transmises à la Ville.

Finalement, mentionnons qu'il est impératif que l'étude soit réalisée par un professionnel ayant de bonnes connaissances en botanique.

2.3.6.2 Cours d'eau

- carte identifiant la localisation des cours d'eau ;
- délimitation de la ligne des hautes eaux et de la bande de protection riveraine.

2.3.6.3 Faune et Flore

- inventaire des espèces faunique et floristique ;
- identification des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées.

2.3.6.4 Boisés

- description et cartographie des principaux peuplements forestiers (essences dominantes, classes d'âge, de hauteur et de densité).

2.3.7 Transmission des études environnementales (phase I, II, milieux naturels, etc.)

Toutes les versions finales des études environnementales doivent être transmises au représentant de la Ville.

La Ville peut exiger les fichiers cartographiques numériques des principaux éléments d'intérêt écologique (milieux humides, cours d'eau (la ligne des hautes eaux et bande de protection riveraine), boisés, espèces à statut, etc.).

2.4 LABORATOIRE DE SOL

2.4.1 Suivi du projet

La firme mandatée par le promoteur ou par la Ville devra participer aux différentes étapes du projet en ce qui concerne la mécanique des sols et les

contrôles qualitatifs de matériaux.

Pour ce faire, l'implication du chargé de projet du Laboratoire est requise à toutes les différentes étapes du projet et il doit être présent aux réunions de chantier incluant celle de démarrage.

Le suivi du projet se divise en quatre étapes, soit :

- le programme de sondage;
- les essais en laboratoire;
- la production du rapport (conclusion et recommandations);
- le suivi du chantier.

Expérience requise :

- chargé de projet du laboratoire : ingénieur avec 10 années d'expérience pertinente ;
- représentant au chantier : technicien avec 5 années d'expérience pertinente.

2.4.2 Étude géotechnique

2.4.2.1 Généralités

L'étude géotechnique a pour but de déterminer la nature et certaines propriétés des sols ou du roc au droit du projet, d'établir les conditions d'eau souterraine et de formuler les recommandations d'ordre géotechnique nécessaires à la construction des infrastructures, rues, bassin de rétention ainsi que des bâtiments projetés.

Les informations et recommandations contenues dans ces études seront utilisées, d'une part, pour la confection de plans et devis et pour le suivi et la surveillance lors des travaux de constructions des infrastructures.

D'autre part, ces études doivent identifier les contraintes particulières affectant le site du projet et pouvant présenter un risque de sinistre. Ces études serviront de documents références pour établir les conditions, restrictions ou normes à inclure dans la réglementation de la Ville pour l'émission des permis et certificats, de manière à assurer la mise en application des recommandations qu'elles contiennent.

Étant donné la portée de leur contenu, notez que les études déposées à la Ville pourront être utilisées :

- pour la rédaction de règlements ;
- dans le cadre de projets futurs ;

- pourront être divulguées à des tiers.

Pour ce faire, les rapports d'études géotechniques doivent contenir une mention à l'effet que les clients, promoteurs, professionnels ou autres ayant droit consentent à leur divulgation à des tiers.

Les professionnels mandatés pour la réalisation des études géotechniques doivent exécuter leur mandat avec le même degré de conseil envers la Ville qu'envers leurs clients, les promoteurs.

Les professionnels mandatés doivent faire preuve d'impartialité et le projet ne doit présenter aucun intérêt matériel direct ou indirect avec eux. Une dénonciation à cet effet doit être incluse dans les rapports des études géotechniques.

Les études géotechniques peuvent être réalisées en deux temps :

- **Document préliminaire**

- déterminer la nature des sols ;
- formuler des recommandations aux concepteurs des plans et devis des rues projetées ;
- identifier les contraintes particulières affectant le site du projet et pouvant présenter un risque de sinistre pour la modification des règlements de la Ville.

- **Document final**

- faire le lien entre les plans et devis finaux des infrastructures du projet et les conditions particulières des sols rencontrés sur le site ;
- établir les conditions auxquels doivent être soumis les travaux de construction des infrastructures, de bassin de rétention, de remblai, de déblai ou autres ainsi que ceux des bâtiments du projet.

Les études géotechniques doivent être complètes et ne pas recommander d'études ou d'investigations géotechniques complémentaires, auquel cas il devrait nécessairement faire l'objet de ladite étude et donc comprendre des conclusions et recommandations suffisamment claires pour être mise en application sans nécessité d'autres expertises géotechniques (incluant les expertises lors des travaux de construction).

La Ville se réserve le droit d'exiger les études complémentaires ou supplémentaires qu'elle jugera nécessaire pour rencontrer les objectifs mentionnés précédemment. De même la Ville pourra modifier ses exigences sur le contenu des études géotechniques en fonction de certaines particularités des projets.

2.4.2.2 Portée des études géotechniques

Les études géotechniques doivent décrire ou porter, de façon non limitative, sur les objets suivants :

- la description du projet (joindre projet de lotissement) et du site ;
- la géologie générale du site;
- un résumé des stratigraphies observées ;
- le niveau de l'eau souterraine ;
- les conclusions et recommandations géotechniques pour la réalisation du projet.

2.4.2.3 Sondages et forages

Le programme d'investigation géotechnique est établi de concert avec l'ingénieur concepteur des plans et devis des infrastructures et **l'ingénieur-géotechnicien** et doit comprendre notamment:

i. Localisation

Montrer le lotissement et la localisation des forages ou sondages.

ii. Nombre

En fonction des particularités des sols rencontrés et de celles du projet, il est de la responsabilité des ingénieurs mandatés de déterminer le nombre des sondages ou forages nécessaires pour rencontrer les exigences du présent document. Toutefois, le nombre de forages ou sondages ne doit jamais moindre que :

- pour les rues et infrastructures : **1 par 50 mètres de conduite**;
- pour les terrains à construire : **1 par 5 terrains**;
- **minimum de 3 par projet.**

iii. Profondeur

Pour les rues et les infrastructures, les sondages ou forages devront être à une profondeur minimum de 1 mètre sous la conduite projetée la plus profonde.

Pour les terrains à construire, il est de la responsabilité des ingénieurs mandatés de déterminer le nombre de sondages ou forages devant atteindre le refus. Toutefois, au moins un de ces forages ou sondage devra atteindre une profondeur suffisante de manière à déterminer s'il y a présence de sols argileux ou de couches de sols compressibles, l'épaisseur et les autres caractéristiques de ce dépôt nécessaires pour la réalisation du mandat.

2.4.2.4 Essais en laboratoire

Les essais en laboratoire à effectuer sont, de manière non exhaustive :

Une analyse granulométrique et de teneur en eau pour chaque différente couche de sol rencontrée.

Les essais et analyses permettant de :

- déterminer le type et la capacité portante des sols, en rapport avec l'ensemble des ouvrages et bâtiments projetés, tant dans les rues que sur les terrains privés;
- établir les tassements potentiels et préciser la période de temps sur laquelle ces tassements s'échelonneront;
- déterminer quels seront les effets d'un rehaussement potentiel du site et déterminer les effets provoqués par les charges des bâtiments ainsi que les efforts provoqués par les constructions accessoires (piscine, garage,...) sur les bâtiments principaux à proximité (références aux tassements admissibles selon la plus récente version du Code National du Bâtiment).

Les vérifications, essais et analyses chimiques et microbiologiques permettant d'identifier le potentiel de développement des bactéries du fer (référence NQ 3661-500 dépôt d'ocre dans les systèmes de drainage des bâtiments);

Lorsque le roc est rencontré dans un horizon pouvant influencer la méthode de construction des fondations des bâtiments projetés, la vérification, essais et analyses chimiques permettant de déterminer le potentiel de gonflement (pyrite) (références NQ 2560-500 et CTQ-M200).

Les vérifications, essais et analyses chimiques permettant d'identifier l'agressivité du sol (référence ANSI/AWWA C105/A21.5-05).

2.4.2.5 Rapport, conclusions et recommandations

Le rapport doit contenir, de manière non limitative, les informations suivantes :

- le mandat ou une description détaillée de celui-ci;
- une déclaration à l'effet que les signataires ont pris connaissance du Manuel des normes et procédures ainsi que des objectifs de la Ville et qu'ils s'engagent à fournir à celle-ci le même niveau de conseil qu'à leur mandant;
- une dénonciation à l'effet que le projet ne présente aucun intérêt matériel direct ou indirect avec les professionnels mandatés;
- une déclaration à l'effet qu'ils ont été informés que leur rapport pourrait être remis à des tiers et que les clients, promoteurs, professionnels ou autres ayant droit consentent à leur divulgation ;

- la description du site et du projet;
- la description des travaux d'investigation géotechnique (forages, sondages, travaux de laboratoire, date de réalisation, ...);
- le nivellement des sondages ou forages réalisés;
- un plan de localisation des sondages;
- la description des sols et la représentation graphique des résultats sous forme de coupes montrant la succession des couches, leur épaisseur, leur nature et leurs caractéristiques géotechniques;
- les résultats des essais au chantier et en laboratoire.

De plus le rapport doit comprendre des commentaires, recommandations ou alternatives sur :

i. Généralité

- les principales contraintes géotechniques;
- la description des conditions de l'eau souterraine de manière à établir l'influence du projet sur la hauteur de la nappe phréatique sur toute la superficie du projet ainsi que sur les terrains avoisinants.
- les mesures contre le rabattement phréatique, si nécessaire;
- la préparation du site;
- la présence des sols contaminés ou de matières résiduelles décelés de façon visuelle en olfactive lors des sondages.
- évaluer les conditions actuelles de stabilité du site;
- évaluer les effets des interventions projetées sur la stabilité du site;
- faire état des recommandations concernant les précautions à prendre et, le cas échéant, les travaux requis pour maintenir en tout temps la stabilité du site et la sécurité de la zone d'étude.

ii. Rues et infrastructures

- le drainage;
- les pentes d'excavations, le soutènement et l'assèchement;
- la réutilisation des matériaux en tranchée;
- la mise en place, les assises et le remblayage des conduites;
- la structure de voirie;
- les transitions;
- la compaction des différentes couches;
- la protection contre le gel;
- l'agressivité des sols;

- les problèmes de construction anticipés et alternatives, solutions ou mise en garde s'y rapportant.
- en présence de sols dont la capacité portante est déficiente, les commentaires et recommandations sur la construction des ouvrages, remblais, aménagements.

iii. Bâtiments projetés

- l'évaluation du risque de formation de dépôts d'ocre (bactéries du fer);
- la (ou les) capacité portante;
- les tassements anticipés;
- en présence de sols dont la capacité portante est déficiente, les commentaires et recommandations sur la construction des bâtiments (excavation et préparation, remblayage, le type de fondations, les dalles sur sol, drainage, protection contre le gel,...), les remblais, les aménagements, etc.;
- identification du potentiel de gonflement (pyrite) en présence de roc.

iv. Bassins de rétention

- le drainage (si nécessaire);
- les pentes;
- les commentaires et recommandation pour la construction;
- l'étanchéité (si nécessaire).

2.4.3 Suivi des travaux

2.4.3.1 Généralité

La Ville de Lévis accorde une importance de premier plan au contrôle des matériaux et au suivi des travaux. Le Laboratoire est responsable de la surveillance pour le contrôle et la mise en place des matériaux tout au long du chantier.

Le Laboratoire doit :

- Être présent à la réunion de démarrage et à toutes les réunions de chantier;
- Établir au début de chaque chantier et, selon le cas, les fréquences de visite en fonction des normes de qualité de la Ville et des particularités du projet (surveillance en résidence ou temporaire, minimum d'une visite par jour).

2.4.3.2 Essais au chantier

- Minimum de 1 essai de densité sur le coussin et enrobage par 100 mètres de conduite.
- Essai de portance sur l'infrastructure (si requis). Contrairement à ce qui est décrit à l'article 11.10.4 du CCDG, l'essai de portance de l'infrastructure doit se faire sur le MG-56 selon l'une des deux méthodes décrites à l'article 11.10.4.1 du CCDG.
- Minimum de 1 essai de densité au nucléodensimètre sur la fondation MG-20 par 75 mètres linéaires de trottoir ou bordure.
- Minimum de 3 essais de densité ou moins par lot de 7500 mètres carrés ou moins pour chaque couche de matériau de fondation et sous-fondation.
- Minimum de 1 essai de densité au nucléodensimètre et carottage si requis sur le pavage par 500 tonnes métriques ou moins de mélange posé.
- La quantité d'analyses et d'essais représente un minimum, et ce nombre peut être augmenté au besoin selon un accord entre la firme d'ingénieurs-conseils et la Ville.

À la demande de la Ville ou de son représentant, un essai de perméabilité peut être demandé pour un matériel. Lors de l'essai, le matériel doit être densifié à la masse volumique demandée au chantier. Pour répondre aux exigences, la valeur de perméabilité doit être plus grande que 1×10^{-4} cm/s.

Note : Le laboratoire doit préciser dans son rapport qu'il a accepté l'infrastructure et les couches de sous-fondation et de fondation lors des différentes étapes des travaux et déterminer, en collaboration avec la Ville, le calendrier d'exécution pour les travaux de bordure et de pavage. Toute correspondance produite par le laboratoire doit être transmise en copie conforme au représentant de la Ville.

2.4.3.3 Essais en laboratoire

- L'analyse granulométrique sur le matériau de coussin et d'enrobage des conduites;
- Un minimum de trois (3) analyses granulométriques par lot de 7500 mètres carrés ou moins pour :
 - la sous-fondation;
 - la fondation inférieure;
 - la fondation supérieure;
 - essai Proctor par type de matériaux pour le MG-20, le MG-56 et le MG-112, et ce, par lot de matériaux;
 - échantillonnage avant le début des travaux de pavage des granulats à même les réserves du fournisseur et essais de

- contrôle. En cas de non-conformité, le mélange est refusé;
- une analyse complète sur le mélange bitumineux par 300 tonnes ou moins;
- un minimum d'une série de cylindres par jour et/ou par 30 mètres cubes ou moins de béton coulé.

2.4.3.4 Rapport et conclusions

Le rapport doit contenir, de manière non limitative, les informations suivantes :

- le mandat ou une description détaillée de celui-ci;
- l'acceptation des différentes phases des travaux :
- la mise en place, les assises et le remblayage des conduites;
- le remblayage de trancher;
- les transitions;
- l'infrastructure;
- la structure de voirie (matériaux granulaires et mise en place);
- la compaction des différentes couches;
- les bordures, trottoirs et pavage.

2.5 LABORATOIRE DE CANALISATION

2.5.1 Essais

La firme mandatée fera respecter la norme 1809-300 /2004 pour les essais et la mise en service des conduites d'eau potable et d'égouts.

À la réception provisoire, l'inspection télévisée est requise pour l'égout sanitaire et l'égout pluvial. Pour les conduites en PVC, l'essai avec gabarit où profilomètre au laser est requis. Si la norme prévue de 5 % de déformation de la norme NQ 1809-300 /2004 est dépassée, un deuxième essai est requis pour la réception définitive. Le nettoyage de la conduite est à la charge de l'entrepreneur.

À cette étape, la norme de 7,5 % de déformation de la norme NQ 1809-300/2004 est appliquée et entraîne le remplacement de la conduite.

Lorsqu'il y a des bas-fonds relevés par des inspections effectuées lors des réceptions provisoire et définitive, on doit procéder à un essai de profilomètre au laser pour déterminer la pente de la conduite.

En plus de ces essais, on doit procéder aux essais de conductivité électrique de la façon suivante :

- La conductivité électrique des conduites doit être vérifiée en y faisant circuler un courant électrique d'au moins 100 ampères, sur toute leur longueur. Cet essai peut être effectué en court-circuitant une pile de 12 volts.

À moins d'entente contraire, cette vérification est effectuée par segments dont la longueur n'excédera pas 150 m. À défaut de points de contact possibles tels que vanne, borne d'incendie, robinet de service privé, etc. à l'intérieur de tout segment de 150 m, l'entrepreneur doit fournir et installer des conducteurs appropriés fixés à la conduite et accessibles au-dessus du sol.

Pour vérifier la localisation du fil numéro 04, des vérifications devront être faites à tous les accessoires métalliques en excluant les entrées de services.

2.5.2 Étanchéité et désinfection

Les installations mises en place pour effectuer les essais devront être enlevées jusqu'à la conduite maîtresse. L'arrêt principal demeure en place. Les normes BNQ en vigueur devront être suivies.

2.6 MISE EN SERVICE

Lorsque tous les essais d'étanchéité et de désinfection sont complétés par le laboratoire d'analyse et conformes, le chargé de projet du consultant doit aviser par courriel le chargé de projet de la Ville afin que ce dernier puisse informer le service des travaux publics d'effectuer la mise en fonction du réseau.

S'il y a omission de la part du chargé de projet du consultant d'aviser par courriel le chargé de projet de la Ville dans un délai maximum de sept (7) jours après la réception de la conformité des analyses bactériologiques, les conduites devront être chlorées et rincées à nouveau. Ces travaux seront à la charge du promoteur et/ou de l'entrepreneur responsable des travaux.



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 3

**Normes de conception -
Eau potable, égouts et voirie**

3 NORMES DE CONCEPTION – EAU POTABLE, ÉGOUTS ET VOIRIE

3.1 GÉNÉRALITÉS

3.1.1 Conformité aux normes et directives

De façon générale, la présente directive comprend différentes exigences ou indications importantes complémentaires du Service du génie à être incluses aux devis particuliers et cahiers des charges de chaque projet. Ces exigences ont préséance sur les clauses techniques générales. Toutes dérogations à ces clauses doivent être validées par le Service du génie de la Ville.

Les normes suivantes doivent être utilisées ou reprises dans le devis de charges par le consultant :

- Clauses techniques générales sur les travaux de la conduite d'eau potable et d'égouts :
 - Normes NQ 1809-300/2004
- Clauses techniques générales sur les fondations de chaussée :
 - CCDG - dernière édition
- Clauses techniques générales pour les trottoirs et bordures :
 - Normes NQ 2621-900, 1809-500, 2624-210
- Clauses techniques générales pour les matériaux recyclés :
 - Normes NQ 2560-114, 2560-600
- Clauses techniques générales sur les travaux de pavage :
 - CCDG – Infrastructures routiers - construction et réparation, dernière édition
- Clauses techniques inspections télévisées :
 - Accord CERIU / NASSCO
 - Programme de certification PACP et MACP
- Clauses techniques pour la signalisation routière :
 - Tome V - MTMDET

Note : Les travaux ou matériaux non conformes doivent être repris ou enlevés. Par conséquent, l'option de clauses de pénalité ne s'applique pas.

3.1.2 Conformité aux normes et directives – Limite des services et rond de virée

Les services de conduite d'eau potable et d'égout incluant la voirie doivent être prolongés jusqu'à la limite du dernier lot desservi et se terminer par un rond de virée temporaire de 13.5 m de rayon sur un minimum de 300 mm de

pierre concassée 0-20 compactée, le tout incluant les servitudes permanentes et temporaires nécessaires.

3.1.3 Conformité aux normes et directives – Dynamitage

Lorsque les travaux requièrent du dynamitage, l'entrepreneur doit informer directement les propriétaires riverains ainsi que les citoyens résidant à un minimum de 250 mètres de rayon de ceux-ci par la transmission de notes d'information. Cette note devra contenir toutes les informations pertinentes aux mesures que les résidents doivent prendre, la date des visites des inspecteurs ainsi que celle du début des travaux. Cette note sera remise au minimum 5 jours ouvrables avant la visite des inspecteurs ou le début des travaux. La procédure sera conforme à la section 4 du Code de sécurité pour les travaux de construction ainsi qu'à la section 11.4.4 du CCDG concernant la vitesse des particules et l'enregistrement des vibrations.

En plus des exigences de l'article 9.1.1 (NQ 1809-300/2004 (R2007)), l'entrepreneur doit également se conformer aux exigences additionnelles suivantes :

- Installer un avertisseur de monoxyde de carbone **au sous-sol** de chaque bâtiment dans un rayon de 100 mètres autour du site où il y aura des activités de sautage (l'avertisseur doit être certifié ULC ou CSA et le manuel d'instruction doit accompagner l'appareil).
- Installer l'avertisseur de monoxyde de carbone **au sous-sol** à un endroit où l'alarme peut être entendue à partir de n'importe quelle autre pièce de la résidence. Plus d'un avertisseur peut être nécessaire dans une même résidence.
- Laisser l'avertisseur en fonction pendant au moins quatorze (14) jours après la fin des travaux de sautage.
- Procéder à l'excavation complète du dépôt meuble ou de tout recouvrement imperméable (ex. : asphalte, béton) au-dessus du roc avant les sautages.
- Procéder à l'enlèvement des matelas pare-éclats immédiatement après l'autorisation du boutefeu pour éviter la migration du monoxyde de carbone dans le roc fragmenté, les édifices voisins et les infrastructures enfouies.
- Procéder à l'excavation complète du roc fragmenté le plus rapidement possible après chaque sautage, dès que le boutefeu l'a autorisé et dégager complètement la nouvelle face libre avant chaque sautage. L'excavation ne doit pas être reportée de plusieurs heures et encore moins au lendemain du sautage.
- Porter une attention particulière, lors de la préparation et au cours des opérations de dynamitage, afin de limiter les vibrations sur les structures et ouvrages avoisinants (maisons, édifices, viaduc, services d'utilités publiques, puits d'eau potable, etc.). Assumer toute réclamation et réparation découlant des travaux.
- Prendre toutes les mesures pour minimiser le bruit. Se conformer aux

règlements locaux concernant le bruit et à tout ordre spécifique de l'ingénieur.

3.1.4 Enrobage de conduites

Contrairement à ce qui est décrit à l'article 9.2.3.2 du BNQ 1809-300/2004, les conduites de tous matériaux, incluant les conduites en béton, béton avec cylindre d'acier et fonte ductile, doivent être enrobées comme il est décrit à l'article 9.2.3.1 du BNQ 1809-300/2004.

3.1.5 Grille de conformité des plans

Lors de la remise des plans et devis à la Ville par le consultant, une grille de vérification des plans est complétée par le Service du génie. Le consultant doit apporter les corrections nécessaires aux éléments non conformes qui sont identifiés sur cette grille de conformité. Un exemple de la grille de conformité est présenté à l'annexe VII.

3.2 CONDUITE D'EAU POTABLE

3.2.1 Conception

- Pour le réseau de distribution, le recouvrement dans les rues est entre 2,15 et 2,5 mètres, incluant les branchements de services.
- Installer un poteau d'incendie à la fin d'une conduite pour permettre une circulation d'eau afin de drainer l'ensemble de la conduite.
- Faire la validation des pressions du secteur en collaboration avec le Service des travaux publics.
- Favoriser le plus possible le bouclage du réseau.
- Le diamètre de la conduite de branchement publique doit être conforme au règlement de branchements en vigueur.

3.2.2 Type de conduite

La Ville peut privilégier l'installation d'une conduite d'aqueduc du matériau de son choix s'il s'agit d'une conduite autre qu'une conduite de distribution et qui nécessite des conditions particulières d'opération.

Le promoteur ou la Ville doit conserver le même matériau de la conduite lors de prolongement ou de remplacement de réseau d'aqueduc, sauf dans les cas où l'on pose ou remplace une conduite collectrice d'aqueduc sur toute la longueur entre deux collectrices qui y sont raccordées, ou lorsque l'on débute un nouveau développement à partir d'une collectrice existante. Dans ce dernier cas, le même matériau doit être utilisé dans le développement et les futurs développements jusqu'au prochain collecteur existant ou futur.

La Ville impose l'utilisation de conduite en PVC pour les rues sans impasse

non bouclées.

3.2.3 Vannes

Critères pour déterminer le nombre de vannes :

- Les tronçons à isoler ne doivent pas excéder 500 mètres linéaires pour un secteur résidentiel et 250 mètres linéaires pour les secteurs multifamilial, commercial et industriel.
- Aux intersections, le nombre de vannes est égal au nombre de conduites moins une.
- Que tous les secteurs soient isolés en actionnant un maximum de 4 vannes.

Pour s'assurer que tous ces critères sont respectés, on doit analyser la configuration du réseau de conduite d'eau potable existant.

Les vannes ayant un diamètre inférieur et/ou égal à 300 mm seront du type à guillotine. Pour les vannes ayant un diamètre supérieur à 300 mm, celles-ci seront de type papillon.

Les vannes aux intersections doivent être placées dans le prolongement des bordures. Dans une section longitudinale, elles seront placées à la fin d'un lot.

3.2.4 Protection cathodique

La protection cathodique pour les réseaux d'aqueduc est assurée via diverses méthodes. Le consultant doit s'assurer d'adapter les méthodes selon le type de matériaux et la corrosivité du sol en place.

3.2.4.1 Protecto-cap

Quelle que soit la nature du sol, on doit poser quatre (4) « protectocap » par bride sur chaque accessoire métallique.

3.2.4.2 Gaine de polyéthylène

Quelle que soit la nature du sol, on doit poser une gaine en polyéthylène de 8 mils d'épaisseur dans le cas des conduites en :

i. Fonte ductile

La conduite, les accessoires et les 2 premiers mètres de chaque branchement de service en cuivre (à partir de la conduite).

ii. En PVC

Tous les accessoires métalliques ainsi que la totalité de tous les branchements de service en cuivre.

iii. Poteau d'incendie

La gaine en polyéthylène doit être posée sur le raccordement ainsi que sur la conduite de poteau d'incendie.

3.2.4.3 Fil traceur

Un fil traceur numéro 4 minimum cuivre brin multiple doit être installé au-dessus de toutes les conduites en PVC et être raccordé à tous les accessoires incluant les poteaux incendie. Le raccordement doit se faire à un boulon des accessoires avec une plaque d'acier stainless équipé d'un connecteur électrique.

3.2.4.4 Anode sacrificielle

Lorsque l'analyse d'agressivité du sol démontre un taux supérieur à 10, une protection supplémentaire doit être mise en place. Les éléments à protéger sont les vannes, les boîtes de vannes, les poteaux incendie, les accessoires métalliques de raccordement (coudes, manchons, système de retenue, boulons, écrous, etc.), les entrées de services (cuivre, tige en acier inoxydable, robinet d'arrêt et de prise, boîte de service) et les conduites en fontes.

Pour tout type de conduite, la protection se fera par l'installation d'anode reliée à des points de vérifications (voir coupes types au chapitre 13). L'installation d'anode devra être effectuée en tout temps au niveau des vannes. Les systèmes devront respecter les exigences spécifiées au chapitre 4 « Normes des matériaux et des équipements ».

3.2.5 Poteaux d'incendie

La distance maximale entre deux poteaux d'incendie est de 150 m.

Dans les secteurs à dominance industrielle, commerciale et à forte densité résidentielle, la distance maximale entre deux poteaux d'incendie est de 90 m.

Pour les autres secteurs, la distance maximale entre deux poteaux incendies doit être approuvée par le Service de la sécurité incendie.

La profondeur minimale de recouvrement du raccordement est de 2,1 mètres. La bride de rupture doit être située, à moins d'indication contraire, 150 mm plus haut que le dessus de la bordure de béton.

Les poteaux d'incendie doivent être installés directement dans la ligne de lot latérale, à 900 mm à l'intérieur de l'emprise de rue et à un maximum de 1,2 m à l'arrière d'une bordure et 600 mm à l'arrière d'un trottoir.

On devra toutefois s'assurer de ne pas nuire au drainage du poteau d'incendie.

Les dessins types d'installation et de signalisation de poteaux d'incendie sont présentés au chapitre 13.

3.3 ÉGOUT SANITAIRE

3.3.1 Conception

La directive la plus récente du MDDELCC doit être suivie.

3.3.2 Branchement de service

La profondeur minimale des branchements à l'emprise est de 2,7 m par rapport au pavage et la pente minimale du branchement est de 2 %. Le diamètre de la conduite doit être conforme au règlement de branchements en vigueur.

Lorsqu'un branchement de service d'égout sanitaire est égal ou supérieur à 200 mm est projeté, un regard doit être installé sur la conduite principale dans la rue. De plus, la distance séparant le branchement pluvial du branchement sanitaire sera de 1.75 m minimum.

3.3.3 Changement de matériaux

Aucun changement de matériaux n'est permis entre deux regards; exemple : de PVC à béton.

3.3.4 Regard d'égout sanitaire

De façon générale, les regards sont prévus avec une pente de 30 mm entre l'entrée et la sortie et ils doivent avoir une cunette de type C, soit la moitié du diamètre de la conduite.

Dans le cas de jonction de conduites de diamètres différents, les conduites doivent être alignées, soit couronne à couronne.

3.4 ÉGOUT PLUVIAL

3.4.1 Branchement de service

La profondeur des branchements est de 2,4 m par rapport au pavage et la pente minimale est de 1 %. Le diamètre de la conduite doit être conforme au règlement de branchements en vigueur.

3.4.2 Pluie de conception

Dans les projets de réfection de rues existantes, le concepteur doit utiliser une pluie d'une récurrence de 10 ans en utilisant la courbe intensité-durée-

fréquence (IDF) la plus récente développée pour l'aéroport de Québec (1961-1995). Les données de cette courbe doivent être majorées de 20 % pour tenir compte des effets dus aux changements climatiques. Lorsque les diamètres de conception sont supérieurs à ceux d'origine, le concepteur devra cependant valider avec les représentants de la Ville que la conception ne créera pas de problèmes sur les réseaux situés en aval.

Pour les projets réalisés en double drainage, les récurrences de pluie à utiliser sont décrites à l'article 3.4.9.1.ii.

3.4.3 Regard d'égout pluvial

De façon générale, les regards sont prévus avec une pente de 30 mm entre l'entrée et la sortie et ils doivent avoir une cunette de type C, soit la moitié du diamètre de la conduite pour la conduite principale ayant un diamètre inférieur à 600 mm. Pour la conduite principale d'un diamètre égal ou supérieur à 750 mm, la cunette du regard doit être réalisée sur la pleine hauteur de la conduite principale.

À moins d'avis contraire ou de contraintes particulières, les conduites doivent être alignées couronne à couronne lors d'une jonction de conduites de diamètres différents. Dans le cas où cet alignement ne peut être respecté, toute autre configuration devra être approuvée par un ingénieur de la Ville.

3.4.4 Puisard

Seuls les puisards de 600 mm $\varnothing$ avec grille de 352 mm x 581 mm grande capacité sont acceptés, sauf dans le cas de fortes pentes le type de grille est à valider en accord avec la Ville.

De façon générale, aux intersections de rues et dans les courbes intérieures, les puisards sont localisés à l'extérieur des rayons, sauf dans les cas particuliers.

Les puisards doivent être installés le plus possible aux lignes de lot, entre 2 terrains.

À l'exception des secteurs en double drainage, pour une rue d'une largeur de 9 mètres, l'espacement minimal des puisards doit être de 40 mètres et assurer 60 mètres au maximum de distance drainée. Au point bas, la distance drainée maximale est 35 mètres de chaque côté du puisard, sauf dans le cas d'une rue conçue à double drainage. En ce qui concerne les ronds de virée, l'espacement entre les puisards doit être de 30 mètres.

3.4.5 Captation de fossé, émissaire pluvial

À l'extrémité des conduites de moins de 450 mm $\varnothing$, prévoir un grillage seulement.

Pour les conduites de 450 mm $\varnothing$ et plus, prévoir une buse préfabriquée et un

grillage (voir détail type).

Les captations localisées à la limite des terrains ou ligne de lot doivent être identifiées à l'aide de balise en acier.

3.4.6 Construction ou réfection de ponceau

L'ensemble des travaux de construction ou réfection de ponceau, incluant garde-corps et glissière de sécurité doit être conforme en tous points à la plus récente édition du *Cahier des charges et devis généraux* du ministère des Transports ainsi que du *Manuel des ponceaux*.

3.4.7 Fermeture de fossé

La fermeture de fossés latéraux est interdite sans l'ajout de réseau d'égouts pluviaux principaux sur tout le tronçon de rue.

Pour les entrées charretières, le propriétaire doit obtenir un permis auprès des inspecteurs aux réseaux d'aqueduc et d'égouts du Service du génie. L'inspecteur indiquera le diamètre de conduite requis et le demandeur devra installer celui-ci selon les spécifications du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET). L'assise et l'enrobage de la conduite doivent être en sable. L'inspecteur devra pouvoir inspecter les travaux afin d'émettre un certificat de conformité des travaux. L'inspecteur peut exiger la reprise des travaux en cas de non-conformité.

3.4.8 Gestion optimales des eaux pluviales

La gestion optimale des eaux pluviales consiste à réduire les conséquences de l'urbanisation sur les réseaux et sur les cours d'eau. Par l'utilisation de différentes techniques, la gestion optimale des eaux pluviales doit :

- Tenter de préserver ou de reproduire les conditions hydrologiques qui existaient avant le développement;
- Fournir un contrôle qualitatif en maximisant l'enlèvement des polluants.

À moins d'avis contraire ou de situation particulière, les exigences du ministère du Développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) concernant la gestion des eaux pluviales doivent être appliquées. Pour les cas où ces exigences ne s'appliquent pas, se référer aux présentes normes ou au règlement RV-2011-10-56 sur les branchements et rejets au réseau d'égouts.

Dans l'élaboration de la gestion des eaux pluviales, le concepteur doit tenir compte du contrôle quantitatif des eaux de ruissellement mais également de l'amélioration de la qualité de celles-ci. Il doit, entre autre, considérer certains critères spécifiques pour les éléments suivants :

- Transport de l'eau pluviale (conduite et rue);
- Rétention de l'eau pluviale (bassin).

3.4.8.1 Transport de l'eau pluviale

Pour les projets de prolongement de réseaux, lors de la préparation des plans et devis, la firme de génie-conseil doit vérifier la capacité des réseaux pluviaux existants situés à l'aval du projet présenté.

Pour la construction de nouveaux secteurs, les réseaux pluviaux de type double drainage, avec réseau mineur (conduites) et réseau majeur (rues), doivent être à privilégier.

i. Documents à déposer avec les plans et devis

- Plans démontrant les limites des bassins versants ;
- Notes de calcul incluant la description complète des hypothèses retenues, le niveau de service du réseau mineur, la hauteur d'eau dans les caniveaux du réseau majeur ;
- Plan démontrant la trame de rues avec le sens d'écoulement du réseau majeur;
- Plan démontrant le positionnement des puisards ainsi que la présence de restricteur de débit (si requis);
- Modèle informatique ayant servi au dimensionnement du réseau.

Pour les calculs de double drainage, les notes de calcul doivent démontrer clairement la hauteur d'eau maximale obtenue dans les caniveaux pour chaque segment de rue.

Tous les plans et notes de calcul soumis doivent être préparés et porter le sceau d'un ingénieur inscrit au tableau de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

ii. Critères de conception pour le double drainage

Le tableau suivant démontre les critères à utiliser pour les réseaux mineurs et majeurs.

Tableau 3-1 - Pluie de conception à utiliser pour les réseaux d'égout pluviaux

Réseau	Pluie de conception
Mineur	Entre 2 ans + 20 % et 10 ans + 20%
Majeur	100 ans + 10 %

Le réseau mineur peut être conçu avec une pluie de récurrence plus élevée pour satisfaire le critère de hauteur d'eau maximale dans les caniveaux ou lorsque le réseau majeur ne permet pas d'acheminer l'eau au bassin de rétention.

La hauteur d'eau maximale permise dans les caniveaux de la

rue est de 150 mm. La pente minimale autorisée de rues est de 0,7%.

Pour limiter l'entrée d'eau dans le réseau mineur, le nombre de puisards doit être réduit comparativement à une conception conventionnelle. La distance entre les puisards doit être comprise entre 60 et 100 m et ceux-ci doivent être munis de restricteurs de débit. Aux endroits critiques, l'espacement entre les puisards peut être réduit afin d'abaisser la hauteur d'eau en rue.

Lors d'événements excédant la récurrence de conception du réseau mineur, les eaux en surplus seront véhiculées par les rues. L'écoulement des eaux de surface devra alors être prévu pour acheminer ces eaux vers un point bas puis vers un ouvrage de rétention. Une attention particulière devra être apportée aux intersections de rue afin de limiter les quantités d'eau qui traverse la rue en surface (positionnement de puisard).

3.4.8.2 Rétention des eaux pluviales

i. Champs d'application

La Ville de Lévis vise l'amélioration de la protection des cours d'eau sur son territoire et favorise la rétention maximale de l'eau de ruissellement avant son rejet au cours d'eau ou dans le réseau.

Dans tous les cas de projets de développement ou de redéveloppement, le débit maximum rejeté au cours d'eau ou au réseau pluvial existant doit être équivalent ou inférieur à la valeur la plus limitative entre le débit avant développement ou le débit indiqué au tableau ci-dessous (Débit de contrôle imposé dans certains bassins de drainage). Il est également requis de respecter les exigences du MDDELCC.

Afin de limiter les apports au cours d'eau, la firme de génie-conseil doit présenter une alternative de rétention pluviale. Les coûts de cette rétention seront assumés par le promoteur. Pour des situations particulières, la Ville se réserve le droit d'exiger la construction d'aménagement de rétention des eaux de ruissellement supplémentaires afin d'assurer la protection de cours d'eau. Lorsque l'émissaire du bassin est directement rejeté dans un cours d'eau ou à moins de 500 m en amont d'un cours d'eau, une rétention avec retenue permanente est obligatoire. Cette rétention doit être intégrée au milieu et aménagée de façon à conserver un aspect naturel. Le concepteur doit d'abord obtenir les orientations du service de génie concernant l'aménagement du bassin avant de débiter sa conception.

La rétention ne sera pas exigée pour les projets résidentiels de moins de 10 résidences ou si une étude de bassin versant réalisée par un ingénieur démontre qu'il est défavorable d'en faire. Les réseaux en aval du projet doivent avoir une capacité suffisante pour accueillir ces eaux supplémentaires. Dans ces cas, le concepteur doit utiliser la pluie de conception décrite à l'article 4.2 pour le design des conduites pluviales.

Un débit de contrôle spécifique est également imposé dans certains secteurs de la Ville. Ces exigences sont inscrites dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3-2 - Débit de contrôle imposé dans certains bassins de drainage

Bassin de drainage	Arrondissement	Débit unitaire maximum permis
Ensemble de la ville	Tous	50 L/s-ha
Ruisseau rouge	Desjardins	25 L/s-ha
Sous-bassin ruisseau Rouge – Quadrilatère au nord du ruisseau Rouge et au sud du boul. de la Rive-Sud à l'ouest d'Alphonse-Desjardins et à l'est de Kennedy	Desjardins	20 L/s-ha
Rue «Commerciale» et «Industrielle», échangeur 305	Chaudière-Ouest	40 L/s-ha
Ruisseau Michel	Chaudière-Ouest	35 L/s-ha

Le ministère du Développement durable, de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) peut également exiger que les débits de contrôle après développement soient l'équivalent des débits avant développement. Dans tous les cas, prendre le critère de contrôles le plus restrictif entre celui de la Ville ou celui du MDDELCC.

En plus des exigences de rejet maximales, le concepteur doit également considérer trois niveaux de contrôle pour la rétention. Les trois niveaux de contrôle à considérer sont liés aux pluies de récurrence 2 ans, 5 ans et 100 ans.

La conception et l'aménagement de rétention pluviale proposés doivent respecter les critères minimums inscrits dans la présente section. La firme de génie-conseil doit fixer, au préalable, avec un conseiller en gestion des infrastructures du Service du génie, l'ensemble des critères de conception du futur bassin de rétention.

ii. Intégration paysagère

Pour l'ensemble des bassins, les aménagements des bassins doivent bien s'intégrer au milieu environnant, sans nécessairement créer un effet horticole. Des arbres, arbustes ou autres plantations doivent être considérés. Seules les espèces indigènes de la flore Laurentienne et des cultivars de ceux-ci sont tolérés. Les espèces à propagation végétative doivent être évitées. Un plan devra être soumis pour approbation à la Direction de l'environnement et au service des Travaux Publics pour l'entretien.

L'aménagement de bassin de rétention peut également favoriser la juxtaposition des parcs et espaces verts avec ces bassins afin d'assurer une meilleure intégration de ceux-ci dans le milieu, le tout selon les recommandations de la Ville de Lévis. Ceci s'applique seulement dans les cas où les retenues permanentes ne sont pas obligatoires.

iii. Servitude de drainage

Lors de la conception des projets, le concepteur doit vérifier la capacité des ouvrages de captation des eaux du bassin, incluant les trop-pleins aménagés. Le promoteur doit également obtenir de la part des propriétaires touchés par les aménagements, une servitude de drainage en faveur de la Ville et ce, pour l'ensemble des fossés ou terrains traversés par les eaux de ruissellement du développement jusqu'au cours d'eau.

iv. Documents à déposer avec les plans et devis

- Plans démontrant les limites des bassins versants ;
- Plans des aménagements de rétention ;
- Plan des plantes aquatiques et biologiques de revitalisation du bassin (retenue permanente);
- Notes de calcul incluant la description complète des hypothèses retenues;
- Plan d'intégration paysagère dans le milieu environnant;
- Modèle informatique ayant servi au calcul de la rétention.

Tous les plans et notes de calcul soumis doivent être préparés et porter le sceau d'un ingénieur inscrit au tableau de l'Ordre des ingénieurs du Québec, sauf le plan des plantes et le plan d'intégration paysagère préparés par un architecte-paysagiste.

v. Critères de conception pour la rétention

- **Pluie de conception**

Pour la détermination des volumes de rétention, les intensités de pluie utilisées doivent correspondre à la courbe intensité-durée-fréquence de pluie développée pour l'aéroport de Québec (1961-2005). La période de récurrence de la pluie doit être de 100 ans. Afin de tenir compte des changements climatiques, les intensités de pluie doivent être majorées de 10 % pour les ouvrages de rétention.

▪ **Calcul des volumes de rétention**

Les volumes de rétention doivent être évalués en utilisant un modèle de ruissellement accepté (SWMM (Stormwater Management Model), PC-SWMM (PC-Stormwater Management Model), SWMHYMO (Stormwater Management Hydrologic Model, OTTHYMO (Ottawa Hydrologie Model) pour l'établissement des volumes de ruissellement et de la rétention. L'utilisation de tout autre logiciel devra être approuvée préalablement par la Ville.

Le concepteur doit utiliser différents types de pluie et différentes durées de pluie afin de déterminer les conditions les plus défavorables.

vi. **Caractéristiques physiques des aménagements**

▪ **Aménagement de bassins de rétention secs**

Les bassins de rétention secs doivent être aménagés en considérant des aspects esthétiques et sécuritaires. Ceux-ci doivent être aménagés à l'extérieur des limites d'emprise de la rue.

Tout bassin de rétention doit respecter les exigences minimales suivantes :

- pente de talus maximale 4H : 1V (Une sortie ou un côté du bassin doit être aménagé avec une pente maximale de 5H :1V);
- pente latérale minimale du fond du bassin de 2 % (bassin sec) ;
- pente longitudinale minimale du fossé central du bassin de 0,5 % (bassin sec);
- hauteur d'eau maximale de 1,5 mètre;
- revanche d'une hauteur minimale de 0,5 mètre;
- trop-plein aménagé;
- l'aménagement paysager doit être préparé et signé par un architecte du paysage.

Pour de rares exceptions, la Ville pourrait autoriser le non-

respect d'une de ces exigences. Dans ces cas particuliers, la Ville pourrait exiger l'aménagement de mesures de sécurité supplémentaires. Ces mesures devront être approuvées par la Ville.

Pour les bassins secs, ceux-ci doivent être couverts de végétation afin de contrôler l'érosion, alors qu'un canal central doit être conçu afin de favoriser l'écoulement des faibles débits.

À l'endroit où les eaux pénètrent dans le bassin, le concepteur doit créer des aménagements qui éviteront des problèmes d'érosion. De plus, une cellule de prétraitement ou un bassin de sédimentation devront être ajoutés en amont du bassin à moins qu'un séparateur d'huile et de sédiment ne remplisse ces fonctions.

Ces aménagements doivent évidemment s'intégrer dans le paysage selon les recommandations de la Direction de l'environnement.

Tout aménagement connexe, soit par exemple, une zone de parc, doit se situer à un niveau supérieur de la limite des hautes eaux du bassin.

▪ **Aménagement de bassins de rétention avec retenue permanente**

Les bassins de rétention avec retenue permanente doivent être aménagés en considérant des aspects esthétiques et sécuritaires tout comme pour les bassins secs. Ils doivent également être aménagés à l'extérieur des limites d'emprise de la rue.

Tout bassin de rétention doit respecter les exigences minimales suivantes :

- Bassin de sédimentation, profondeur minimum 1 m;
- Pente de talus maximale 4H : 1V (Une sortie ou un côté du bassin doit être aménagé avec une pente maximale de 5H :1V);
- Hauteur d'eau maximale de 1,5 mètre (calculé à partir du niveau d'eau de la retenue permanente);
- Profondeur variable des zones plus basses (min. 300 mm) avec fosse pouvant aller jusqu'à 1 m;
- Revanche d'une hauteur minimale de 0,5 mètre;
- Trop-plein aménagé;
- Les plantes aquatiques et végétation doivent être conçues par un biologiste afin d'assurer la pérennité de

ces aménagements;

- L'aménagement paysager doit être préparé et signé par un architecte du paysage.

L'ensemble des travaux et aménagement, pour tout autre critère non décrit précédemment, doivent respecter les règles inscrites dans le Guide de gestion des eaux pluviales du ministère du Développement durable, Environnement et de la lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Les aménagements doivent également obtenir l'approbation de la Direction de l'environnement et de la Direction des infrastructures de la Ville de Lévis.

À l'endroit où les eaux pénètrent dans le bassin, le concepteur doit créer des aménagements qui éviteront des problèmes d'érosion. De plus, une cellule de prétraitement ou un bassin de sédimentation devront être ajoutés en amont du bassin. Ces aménagements doivent évidemment s'intégrer parfaitement dans le paysage selon les recommandations de la Direction de l'environnement et des infrastructures de la Ville de Lévis.

vii. Mécanisme de contrôle des débits des eaux de ruissellement

À la sortie du bassin, le concepteur doit prévoir un mécanisme de contrôle des débits. Les dispositifs autorisés sont les suivants :

- régulateur de débit à orifice;
- régulateur de débit à vortex.

Ces équipements doivent être installés à l'intérieur d'un regard ou d'une chambre de vannes suffisamment grande pour permettre un accès facile aux travailleurs. Les régulateurs à vortex doivent être fixés solidement à l'intérieur des regards en utilisant des cornières, boulons ou autres, en acier inoxydable.

L'entrée des eaux à l'intérieur du regard doit être protégée d'un dégrilleur en acier inoxydable de surface suffisante pour permettre de laisser passer plus de trois fois le débit maximum. Le diamètre minimum des tiges d'acier doit être de 10 mm et l'espacement maximal entre celles-ci de 100 mm.

viii. Contrôle du ruissellement à la source

La rétention à la source est exigée pour des cas précis. Le concepteur doit prendre acte des exigences du Règlement «RV-2011-10-56 sur les branchements privés au réseau d'eau potable et d'égouts et sur les rejets au réseau d'égout de la Ville de Lévis». Il doit concevoir les infrastructures et ouvrages de rétention en tenant compte des exigences de rejets dans les réseaux pour les futurs branchements. Le contrôle à la source doit être privilégié

pour réduire l'impact sur les réseaux et il doit, si possible, intégrer des éléments favorisant l'infiltration d'eau dans le sol.

3.5 FORAGE DIRECTIONNEL OU INSERTION

3.5.1 Généralités

Cette section donne les critères minimaux que la Ville de Lévis exige dans le cadre des travaux d'excavation sans tranchée (forage) sous les rues et les artères principales sous la juridiction de la Ville.

3.5.2 Domaine d'application

Sur le territoire de la Ville, certaines routes et/ou boulevards sont sous la juridiction du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET). Le consultant mandaté par la Ville et/ou le promoteur doit demander un permis d'intervention auprès du MTMDET et préparer des plans et devis conformes aux exigences du ministère.

Pour le réseau routier étant sous la juridiction de la Ville de Lévis, des excavations sans tranchée (forage directionnel ou insertion) peuvent être exigées pour traverser des canalisations sous les artères principales. Une vérification doit être faite auprès du Service du génie de la Ville pour déterminer les endroits précis où les forages sont exigés.

3.5.3 Étude géotechnique

Des sondages de même qu'une étude géotechnique complète doivent être réalisés pour évaluer toutes les difficultés relatives à des excavations sans tranchée (forage).

Un rapport de faisabilité préliminaire réalisé par le consultant mandaté par la Ville et/ou le promoteur doit déterminer si un forage peut être réalisé avec succès, évaluer toutes les difficultés et déterminer la meilleure trajectoire possible en fonction des considérations géotechniques. Une description d'un plan de secours qui est appliqué si le forage échoue doit être proposée par le consultant dans son rapport de faisabilité préliminaire.

3.5.4 Servitude permanente et temporaire

Lors de l'élaboration des plans et devis relatifs aux excavations sans tranchée (forage), le consultant doit identifier les servitudes permanentes et les servitudes temporaires nécessaires à la réalisation des travaux. Un plan des servitudes doit être remis à la Ville. Dans le cadre où la Ville est maître d'œuvre, celle-ci entreprendra les négociations nécessaires avec les propositions concernées.

Dans le cadre de travaux d'ouverture de rues et/ou d'un projet d'ensemble

résidentiel et/ou commercial, le promoteur du projet effectuera les négociations nécessaires avec les propriétaires concernés pour l'établissement des servitudes et ce, avant les travaux.

3.5.4.1 Exigences techniques

Les projets d'excavation sans tranchée (forage) doivent respecter les exigences minimales suivantes :

- les conduites utilisées doivent pouvoir résister à la pression interne ainsi qu'à la pression externe provenant de toutes les charges extérieures (charges mortes et charges vives);
- les conduites utilisées doivent pouvoir résister aux efforts de traction lors de l'installation de celles-ci dans le trou de forage. Le calcul des efforts en traction doit être présenté préalablement à la Ville indiquant que le type de conduite utilisé pourra résister aux efforts de traction;
- la pente minimum sous une chaussée doit être de 0,5 %;
- les joints des conduites utilisés doivent être étanches et du type mécanique ou soudé;
- le niveau de la couronne des conduites doit être situé sous la ligne de pénétration du gel dans le sol;
- lorsqu'une gaine est utilisée, l'espace annulaire entre la gaine et le tuyau doit être comblé avec un coulis.

3.6 CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DU RÉSEAU ROUTIER

3.6.1 Réseau routier supérieur

Le réseau routier supérieur est défini par le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET) à l'échelle provinciale. La classification fonctionnelle du réseau routier supérieur est jointe à l'annexe XI.

3.6.2 Réseau routier municipal

Le réseau routier municipal est défini par la Ville de Lévis. Il a une vocation stratégique en matière de circulation à l'échelle municipale. La classification fonctionnelle du réseau routier municipal est jointe à l'annexe XI.

3.6.3 Tableau de classification

Les voies de circulation du réseau routier municipal sont classifiées en fonction de leurs caractéristiques et critères établis.

Les caractéristiques et les critères proposés ne suffisent pas toujours à classer le réseau municipal dans son entier. En cas de doutes, le

classement se fait par similitude avec d'autres voies de circulation comparables.

Tableau 3-3 - Tableau de classification du réseau routier

	Classes	Contenu
Milieu urbain ¹	Artère urbaine	▪ Lien entre le réseau supérieur (principalement sous juridiction du MTQ) et le réseau des rues collectrices. Dans la majorité des cas, les voies de circulation sont doubles et permettent d'avoir un achalandage continu.
	Rue collectrice urbaine	▪ Lien entre le réseau de rues locales et les artères ou autres rues collectrices. ▪ Lien collectant la circulation du réseau local pour la diffuser sur les autres réseaux. ▪ Les voies de circulation sont généralement plus larges pour permettre un achalandage plus élevé.
	Rue locale urbaine principale	▪ Lien relié au réseau des rues collectrices pour desservir un secteur comprenant plus d'une rue locale secondaire. ▪ Localisée dans le périmètre urbain tel que défini dans le Schéma d'aménagement et de développement.
	Rue locale urbaine secondaire	▪ Rue locale donnant accès aux propriétés.
Milieu rural ²	Rue collectrice rurale	▪ Lien entre le réseau de rues locales et les artères ou autres rues collectrices. ▪ Lien collectant la circulation du réseau local pour la diffuser sur les autres réseaux. ▪ Les voies de circulations sont généralement plus larges pour permettre un achalandage plus élevé.
	Rue locale rurale	▪ Rue locale donnant accès aux propriétés.

¹ Urbaine : qui est située à l'intérieur du périmètre d'urbanisation déterminé au schéma d'aménagement et de développement.

² Rural : qui est située à l'extérieur du périmètre d'urbanisation déterminé au schéma d'aménagement et de développement.

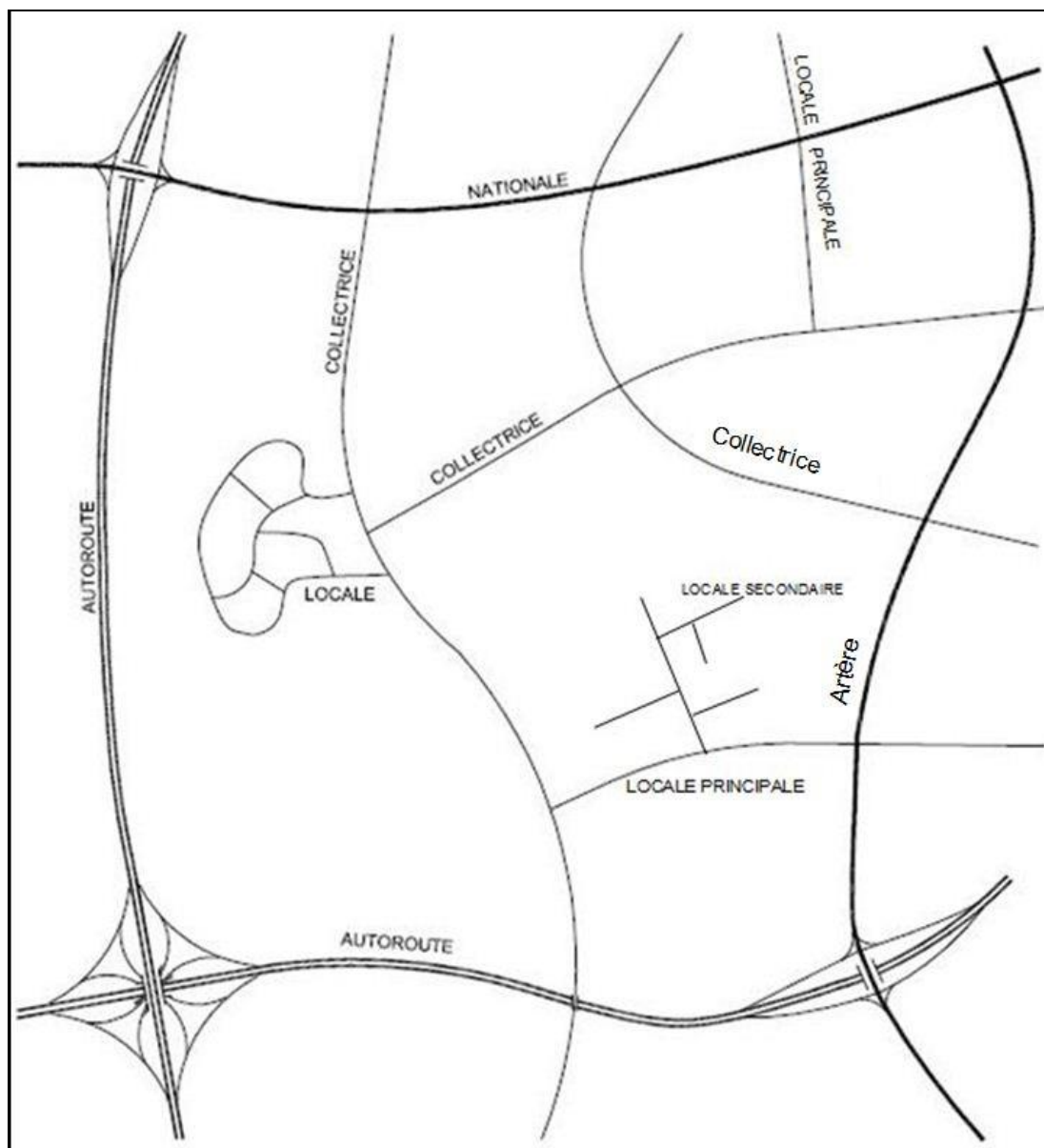


Figure 3-1 - Exemple de raccordement théorique entre les classes de rues

Tableau 3-4 - Tableau des caractéristiques des rues urbaines

	Artère urbaine	Collectrice urbaine	Locale urbaine principale	Locale urbaine secondaire
Type de mouvement	Mouvement de circulation prioritaire	Mouvement de circulation et accès aux propriétés d'égale importance	Mouvement de circulation d'importance secondaire	Mouvement de circulation d'importance secondaire
Accès aux propriétés	Secondaire	Limitation du nombre d'entrée privé	Prioritaire	Prioritaire
Débits de circulation (véhicules/jour)	> 10 000	De 3 000 à 10 000 inclus	De 1 000 à 3 000	< 1 000
Écoulement de la circulation	Interrompu sauf aux feux de circulation	Interrompu	Interrompu	Interrompu
Vitesse prescrite (km/h)	50 à 70	30 à 70 ³	30 à 50 ³	30 à 50 ³
Vitesse de roulement moyenne (km/h)	40 à 60	30 à 60	20 à 40	20 à 40
Types de véhicules	Tout type jusqu'à 20% de camion	Tout type	Automobiles et véhicules utilitaires	Automobiles et véhicules utilitaires
Raccordements habituels	Collectrice, artère et réseau supérieur	Locale, collectrice et artère	Locale collectrice	Locales principale et locale collectrice
Abords de la rue	Se caractérise par une occupation du sol mixte avec du résidentiel de moyenne et forte densité, du commerce et/ou des places d'affaires	Se caractérise généralement par une occupation du sol mixte (résidentiel faible et moyenne densité), commerce et/ou place d'affaire.	Se caractérise généralement par une occupation du sol de faible et moyenne densité.	Se caractérise généralement par une occupation du sol de faible et moyenne densité.

³ À noter que la limite de vitesse de 30 km/h sur le territoire de la Ville de Lévis est généralement réservée aux zones scolaires et de parc et ce en conformité avec le code de la sécurité routière.

Tableau 3-5 - Tableau des caractéristiques des rues rurales

	Collectrice rurale	Locale rurale
Type de mouvement	Mouvement de circulation (circulation de transit) et accès aux propriétés d'égale importance	Mouvement de circulation d'importance secondaire
Accès aux propriétés	Limitation du nombre d'entrée privé	Prioritaire
Débits de circulation (véhicules/jour)	De 1 000 à 5 000	< 1 000
Écoulement de la circulation	Interrompu	Interrompu
Vitesse de base (km/h)	50 à 90	30 à 70 ⁴
Vitesse de roulement moyenne (km/h)	40 à 80	30 à 60
Types de véhicules	Tout type jusqu'à 30 % de camion de masse de 3 à tonnes et équipement agricole.	Principalement automobiles, petits et moyens camions, poids lourds et à l'occasion équipement agricole.
Raccordements habituels	Locale, collectrice et réseau supérieur	Locale et collectrice

3.6.4 Critères d'évaluation

3.6.4.1 Circulation et accès

Toute rue remplit l'un ou l'autre ou encore les deux rôles essentiels : circulation (se déplacer) et accès (atteindre une destination). Les rues locales sont, de façon générale, utilisées presque exclusivement pour l'accès aux propriétés adjacentes. Les rues collectrices et les artères assument quant à elles les deux rôles à des degrés différents.

3.6.4.2 Débit

Le débit de circulation qui correspond au nombre de véhicules passant en un point donné par unité de temps est différent pour chacune des classes de rues. Habituellement, de forts débits de circulation se retrouvent sur les artères et de plus faibles débits sur les rues collectrices et locales. Cependant, la gamme des débits de circulation, qui correspond à une plage de débits maximal et minimal qui caractérise chacune des classes de rues, est étendue et peut, dans certains cas, chevaucher les débits correspondant à d'autres classes.

3.6.4.3 Type de circulation

La classification fonctionnelle des rues tient également compte du type de circulation qui utilise les voies de circulation. Deux types de

⁴ À noter que la limite de vitesse de 30 km/h sur le territoire de la Ville de Lévis est généralement réservée aux zones scolaires et de parc et ce en conformité avec le code de la sécurité routière.

déplacements caractérisent le trafic :

- Déplacements locaux qui sont effectués dans un même quartier de la ville (rue locale principale ou secondaire) ou à l'intérieur du même arrondissement (rue locale principale). L'usager qui se déplace habite et se destine au même quartier.
- Déplacements de transit qui sont effectués par des usagers qui proviennent soit de l'intérieur ou de l'extérieur du secteur traversé et qui se destinent à l'extérieur de ce même secteur. Tout dépendant qu'il s'agisse d'une artère ou d'une collectrice, les limites du secteur peuvent être plus ou moins grandes (quartier, arrondissements et ville).

Ces distinctions en regard du type de trafic s'appliquent à la fois aux rues urbaines et rurales.

3.6.4.4 Type de mouvements (écoulement)

Les rues ayant comme principale fonction une circulation, l'écoulement sur les artères, collectrices et rues locales qui desservent les propriétés adjacentes est restreint par les rues transversales, les véhicules stationnés, et surtout, en milieu urbain, par divers usagers.

3.6.4.5 Vitesse de base

La vitesse de base varie selon les mouvements de circulation, l'importance accordée aux accès, le débit de circulation et son mode d'écoulement. Elle est établie en fonction de la géométrie, (largeur d'emprise, nombre et largeur des voies et abords de rue). Elle représente la vitesse constante la plus élevée à laquelle le tronçon de rue peut être parcouru avec sécurité et confort lorsque les facteurs ne dépendent que de la géométrie de la rue. C'est en fonction de cette valeur que la conception des différents aménagements est effectuée. Cette vitesse correspond à la vitesse prescrite plus 10 km/h.

3.6.4.6 Vitesse de roulement moyenne

La vitesse moyenne de roulement, aux heures creuses, varie sur les rues de même classe selon l'état de la chaussée, le degré d'exploitation des terrains adjacents, les accès à la rue, les types de véhicules et la régulation de la circulation. Elle est définie comme étant la valeur du 85^e centile de la vitesse de tous les véhicules le long d'une rue donnée déterminée selon la distance et le temps de marche (temps de déplacement moins les retards causés par des arrêts involontaires) entre deux points.

Dans l'ordre décroissant, la vitesse de marche moyenne est normalement plus élevée sur les autoroutes, les rues nationales et régionales que sur les rues collectrices et locales.

Elle peut influencer sur le choix de la vitesse de base sur les rues où les débits de circulation sont élevés. Pour en connaître plus sur l'utilisation de la vitesse de marche moyenne en conception routière, on peut se référer au Guide canadien de conception géométrique des rues, publié par l'Association des transports du Canada.

3.6.4.7 Vitesse pratiquée

La vitesse pratiquée correspond au 85e centile de tous les véhicules à un endroit précis. Cette vitesse, représentative de la combinaison des éléments géométriques et de l'environnement routier, peut être utilisée dans le cas d'interventions sur une rue existante pour évaluer les besoins d'un projet routier en ce qui a trait à la conception géométrique. Elle permet aussi de déceler les incohérences entre les éléments géométriques successifs d'une rue.

3.6.4.8 Type de véhicules

La proportion entre les différents types de véhicules (automobiles, autobus, camions et équipements de déneigement (5,5m de large)) circulant sur une rue dépend généralement de la vocation de celle-ci et, par conséquent, elle constitue un facteur de la classification routière.

Les automobiles, les camionnettes ainsi qu'un faible pourcentage de camions circulent généralement sur les rues locales (urbaines ou rurales), alors qu'une proportion plus élevée de véhicules commerciaux circulent sur les artères et collectrices urbaines, et, sur les collectrices et rues locales rurales.

3.6.4.9 Hiérarchisation du réseau routier

La hiérarchisation du réseau routier suppose théoriquement que les rues locales secondaires doivent être reliées aux rues locales principales, qui doivent être reliées aux collectrices, qui doivent être reliées aux artères ou au réseau supérieur.

3.7 VOIRIE

3.7.1 Structure

Les coupes-types de voirie donnent des spécifications minimales pour la largeur de rue de même que pour la structure, selon la classification fonctionnelle de la rue (voir coupe type au chapitre 13 à l'article 13.1).

L'épaisseur de la structure de chaussée doit être validée par l'ingénieur en sol du laboratoire, selon les critères de conception du tableau suivant et selon la nature des sols en place décrite à l'étude géotechnique.

Tableau 3-6 - Détermination du nombre d'ECAS pour la conception des chaussées en fonction de la classification fonctionnelle de la route

Classification fonctionnelle	Usage	Volume de circulation	Pourcentage de camions (%) minimum	Durée de vie minimale
Locale	Résidentiel	1 000	1	25
Locale	Commercial	1 000	3	25
Locale	Industriel	1 000	15	25
Collectrice	Résidentiel	6 000	2	25
Collectrice	Commercial	6 000	3	25
Collectrice	Industriel	6 000	20	25
Artère		15 000	5	30

Le concepteur doit consulter le conseiller en transport et circulation du service du génie de la Ville pour valider la classification de la rue projetée ainsi que les critères de conception de la chaussée à utiliser selon les données du tableau ci-dessus.

La largeur des nouvelles rues doit être conforme aux sections types en annexes selon la classification fonctionnelle. Seuls les critères suivants peuvent permettre de déroger à ces normes, soit :

- rue existante avec emprise limitée;
- construction d'une artère avec terre-plein divisé;
- projets commerciaux ou institutionnels avec énormément de stationnements ou de circulation piétonne de chaque côté de la rue.

3.7.2 Matériaux recyclés

Les matériaux recyclés sont acceptés comme suit :

- couche de roulement granulaire (route non revêtue);
- sous-fondation et transition;
- couche anticontaminante;
- remblai.

Les matériaux utilisés doivent avoir fait l'objet d'un certificat de conformité sur les matériaux en réserve selon la norme NQ 2560-114 pour le type d'usage prévu. De plus, le matériau doit répondre aux exigences de la norme NQ 2560-600.

Tableau 3-7 – Caractéristiques des matériaux

USAGE	TAMIS (mm)									
	112	80	56	31,5	20	14	5	1,25	0,63	0,08
% Passant										
CG-14	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	100	s.o.	35-100	s.o.	s.o.	0-10,0
MG-112	100	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	12-100	s.o.	s.o.	0-10,0
MG-56	s.o.	100	82-100	55-85	s.o.	s.o.	25-50	11-30	5-20	2,0-8,0
MG-20	s.o.	s.o.	s.o.	100	90-100	68-93	35-60	19-38	9-17	2,0-7,0

3.7.3 Transition

Les transitions de la structure de la chaussée transversale au point de jonction entre le pavage existant et le nouveau pavage sont faites en suivant le tableau des pentes de la coupe type de tranchée longitudinale et transversale sur route existante (voir chapitre 13 – article 13.1).

De plus, lorsque l'épaisseur du pavage existant est d'au moins 65 mm, on doit prévoir des travaux de planage sur une largeur minimum de 600 mm pour harmoniser le profil du pavage existant et celui projeté.

Pour les travaux d'utilités publiques, il faut se référer aux coupes spécifiques aux utilités publiques au chapitre 13 – article 13.5.

3.7.4 Calendrier d'exécution

Pour les projets de développement, à moins d'indication contraire de la part du laboratoire et de la Ville, les travaux de bordure et de pavage (couche de base et recouvrement) ne doivent être complétés qu'à la suite de la période de gel et dégel et lorsque plus de 50 % des terrains sont occupés (période du 15 novembre au 15 mai). Pendant cette période, on procédera à l'entretien de la fondation supérieure par l'épandage d'abat-poussière, le nivellement et l'ajout de pierre MG-20 lorsque requis par la Ville selon le CCDG, section 12, art. 12.4 et 12.5. Si, dans un délai de 48 heures, l'entrepreneur ne remplit pas ses obligations, les travaux sont réalisés par la Ville et facturés au promoteur.

Après la période de gel et dégel (15 novembre au 15 mai approximativement) et lorsque plus de 50 % des terrains sont occupés, des travaux de décontamination du MG-20, bordure de béton, couche de base ESG-14 et couche de surface ESG-10-S sont effectués.

3.7.5 Bordure de béton

Suivant la construction des bordures de béton, on doit procéder au sciage de cette dernière selon les spécifications du détail-type, et ce, dans un délai maximal de 12 heures pour toute bordure de béton de type moulée et dans un délai maximal compris entre 8 heures et 24 heures pour toute bordure de béton de type coulée (avec coffrage). Si, d'un commun accord entre la Ville et le laboratoire, l'entrepreneur décide de procéder aux travaux d'asphaltage, il doit les compléter en entier, soit les bordures de béton et les 2 couches de pavage.

De plus, le remblai à l'arrière de la bordure et la compaction de la pierre MG-20 sur un minimum de 50% de la hauteur de la bordure ne doivent pas être réalisés avant un délai minimal de 72 heures suivant la construction de cette bordure.

Les fissures présentes sur les bordures avant l'acceptation finale doivent être comblées par l'injection d'époxy liquide. L'utilisation de produits tels que le « Sika Flex » est proscrite.

Les sections de bordures ayant une longueur supérieure à 100 mètres devront être du type moulé en place.

3.7.6 Bordure de granit

Les bordures sur les artères majeures de la Ville doivent être en granit. L'installation doit être conforme aux dessins au chapitre 13 – article 13.1 et doit être validé avec la Ville.

3.7.7 Musoir de granit et terre-plein

Les musoirs doivent être en granite conforme aux dessins normalisés au chapitre 5, Tome II - Musoir R 500 abaissé et musoir R1000 abaissé en granite, du MTMDET.

Les terre-pleins d'une largeur inférieure à 2 mètres doivent être en béton et ceux supérieurs à 2 m doivent être engazonnés en plaques.

3.7.8 Trottoir de béton et piste cyclable

L'ensemble des futurs trottoirs à construire devra avoir une largeur minimale de 1.5 mètres, sauf exception conformément aux coupes types au chapitre 13 – article 13.1.

Le concepteur du projet doit valider avec le conseiller en circulation et transport du Service du génie de la Ville, la nécessité d'ajouter des trottoirs et/ou une piste cyclable sur son projet.

3.7.9 Drainage

Le drainage de voirie est requis en tout temps, à moins d'un avis contraire émis **conjointement** par le laboratoire et le consultant.

Le drain de fondation de type « Draincotex » de 850 mm de hauteur minimale doit être raccordé au branchement du puisard au moyen d'un raccord latéral en PVC ou par joint monolithique directement au puisard. Un tableau d'équivalence est joint en annexe X.

Si la hauteur totale de la structure est supérieure à 850 mm, la hauteur de l'écran drainant sera de 1200 mm de hauteur. Le drain sera alors de 150 mm.

3.8 GÉOMÉTRIE DES RUES

3.8.1 Profil de pavage et géométrie

La pente minimale longitudinale du pavage est de 0,7 %.

La pente maximale longitudinale à une intersection est de 7 % et la pente maximale longitudinale ne doit pas excéder 10 % dans le cas de projet relatif à des prolongements de rues.

Les courbes verticales et horizontales sont calculées en fonction des normes du *chapitre 8, Tome I, des Normes –Ouvrages routiers* du MTMDET et on doit s'assurer de respecter une pente minimale permettant un drainage adéquat. Dans les rayons de coins de rues, le concepteur doit vérifier que la pente longitudinale du rayon du cours d'eau est supérieure à 0,7 %.

La couronne de la rue principale doit être mise en priorité aux intersections. Toutefois, on doit s'assurer de capter l'eau afin qu'elle ne traverse pas l'intersection.

La rue et le trottoir doivent être centrés dans l'emprise.

3.8.2 Rayon de coin de rue

À moins d'exception, on doit prévoir des rayons de 7,5 mètres.

3.8.3 Rond-de-virée

Le rayon sur le bord du pavage est de 13,5 m; on doit tracer et calculer le profil jusqu'à l'extrémité du rayon avec une pente minimale de 1 % le long de la bordure. L'espacement des puisards doit être de 30 mètres au maximum de distance drainée.

3.8.4 Dégagement

Pour les équipements localisés en bordure de rue (poteaux, lampadaires,

panneaux, etc.), le dégagement à partir du devant de l'équipement est normalement de 1200 mm à partir du devant d'une bordure ou de 600 mm à partir de l'arrière d'un trottoir.

3.8.5 Vitesse de conception

Lors de l'élaboration des profils horizontal et vertical, la vitesse de conception utilisée doit correspondre à la vitesse affichée + 10 km/h. Le consultant doit s'assurer de respecter la distance de visibilité d'arrêt conformément au *chapitre 7 du Tome I des Normes – Ouvrages routiers* du MTMDET.

3.8.6 Critères pour nouvelles rues dans les secteurs à forte pente (préservation des crans rocheux)

Les articles suivants s'appliquent uniquement pour l'aménagement de nouvelles rues de manière à ce qu'elles s'intègrent aux fortes pentes sans toutefois affecter la sécurité des déplacements des véhicules incluant les véhicules d'urgence, les cyclistes et les piétons. Ces critères s'appliquent uniquement dans la préservation des crans rocheux afin d'en minimiser l'impact sur l'environnement.

3.8.6.1 Pente maximale

Le concepteur du projet doit préalablement faire valider, avec un conseiller du Service du génie de la Ville, l'acceptabilité des pentes supérieures à celles mentionnées à l'article 3.8.1.

Dans les secteurs de crans rocheux à forte pente, en présence d'une entrée charretière, la pente maximale de la rue ne doit pas excéder 13 %.

S'il y a absence d'entrée charretière, la pente maximale requise sera établie en fonction des longueurs ci-dessous mentionnées, soit :

- de 16% sur une longueur de 25 m;
- de 15% sur une longueur maximale de 50 m;
- de 14% sur une longueur de 100 m.

Ces pentes maximales ne doivent être permises que sur des rues publiques ayant un pavage d'une largeur minimale telle que décrite plus loin.

3.8.6.2 Plateau ou replat

En présence d'une pente maximale, les normes pour les pentes (plateau) en aval et en amont sont :

- En amont, la pente de rue sur les premiers 15 m doit être d'un maximum de 5 %.

- En aval, sur les premiers 30 m, la pente de rue ne doit pas être supérieure à 5 %.

Cependant, si la pente moyenne est inférieure à 10 %, les pentes en amont et aval ne doivent pas excéder un maximum de 7 % de pente, sauf s'il y a une intersection avec une rue en-dessous des distances minimales spécifiées.

3.8.6.3 Rayon de courbure

En présence d'une pente maximale, la configuration de la rue (rayon de courbure maximum) doit respecter les caractéristiques suivantes :

Dans la pente maximale de même que dans les premiers 15 m en amont et dans les premiers 30 premiers en aval de celle-ci, la courbe ne doit pas présenter moins de 90 m de rayon.

Pour les rues ayant des pentes inférieures aux pentes maximales permises, la configuration du réseau routier devra privilégier la sinuosité pour une meilleure perspective visuelle et pour minimiser leur impact sur l'environnement.

3.8.6.4 Orientation des rues

Les orientations des rues, par rapport à la pente naturelle du terrain, doivent respecter ce qui suit :

- les rues orientées perpendiculairement aux courbes de niveau sont recommandées.
- les rues ayant une orientation oblique ou parallèle aux courbes de niveau sont possibles dans la mesure où leur tracé permet une meilleure intégration dans le milieu, met en valeur les attraits naturels du paysage et minimise leur impact sur l'environnement.

3.8.6.5 Travaux de remblai et de déblai

Lorsque des travaux de remblai et de déblai sont nécessaires pour la rue, la Ville exige :

- que les sols dénudés soient renaturalisés;
- que des plantations soient réalisées dans la ou les zones ciblées afin de protéger l'aspect visuel du site. L'aménagement ou la construction d'éléments structuraux, tels murs ou murets de soutènement, est favorisé dans la mesure où ils sont accompagnés de plantations s'harmonisant au milieu.

3.8.6.6 Largeur du pavage

La largeur du pavage sera établie en tenant compte des éléments suivants :

- les types d'habitations desservies;
- du nombre total d'unités de logements desservis;
- du volume anticipé de circulation;
- du stationnement sur la rue.

Toutefois, la largeur du pavage ne doit jamais être inférieure à :

- 7 m pour une rue unidirectionnelle ;
- 8 m pour une rue bidirectionnelle sans stationnement ;
- 9 m pour une rue bidirectionnelle.

3.8.6.7 Terrains riverains

Pour les terrains riverains dans les secteurs ayant les pentes maximales définies précédemment, il ne doit pas y avoir d'entrée charretière dans les tronçons de rue.

3.9 RÈGLE LIÉE AU LOTISSEMENT ET AMÉNAGEMENT DES RUES

3.9.1 Rue en cul-de-sac

Seule une rue locale peut se terminer en cul-de-sac. Le tronçon de rue en cul-de-sac doit se terminer par un rond de virage ayant une emprise d'un diamètre minimal de 30 m.

La longueur d'un tronçon de rue en cul-de-sac ne peut excéder 200 m (mesurée jusqu'à son extrémité). Cependant, cette longueur peut être augmentée jusqu'à 300 m si un sentier piétonnier d'une largeur minimale de 5 m relie le rond de virage à une autre rue ou un espace public.

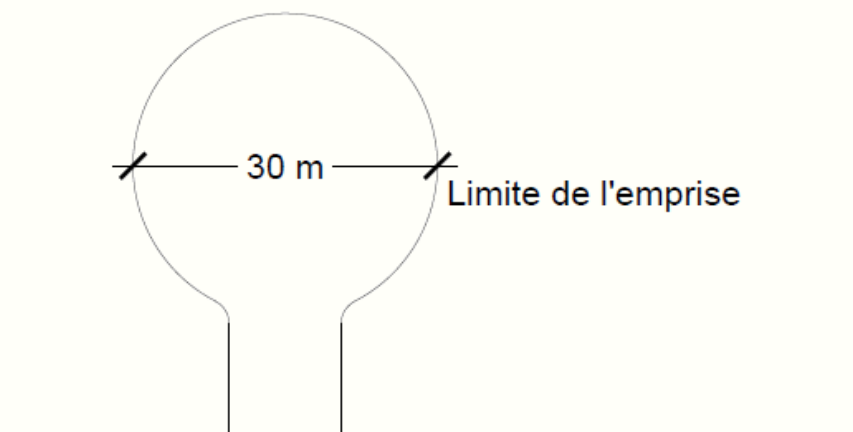


Figure 3-2 - Rue en cul-de-sac

3.9.2 Rue en tête-de-pipe

La longueur maximale de la voie d'accès d'une rue se terminant en tête-de-pipe est de 200 m.

La longueur maximale de la section de rue en tête-de-pipe est de 400 m excluant la voie d'accès.

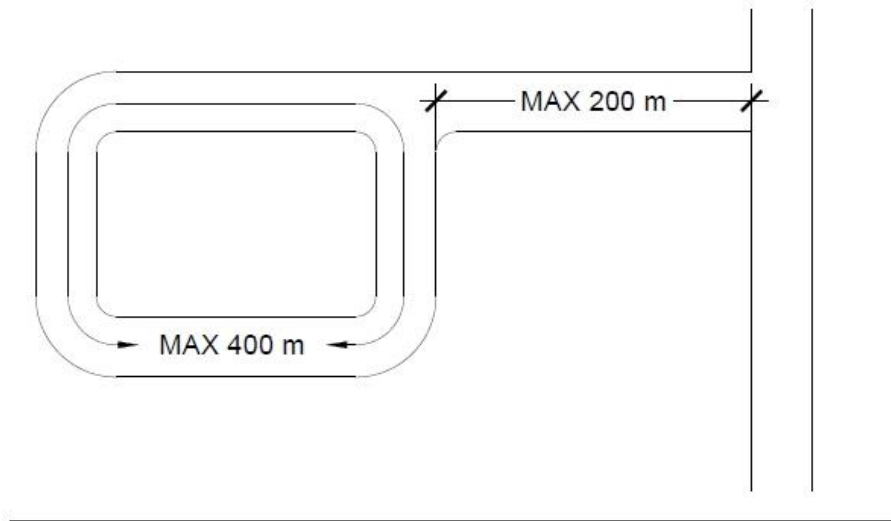


Figure 3-3 - Rue en tête de pipe

3.9.3 Géométrie et espacement des intersections

L'angle formé par deux rues à une intersection est établi à 90° . Cependant, lorsque les conditions locales ne permettent pas de réaliser une intersection à angle droit, une variation maximale de 10° est permise. L'alignement de la rue doit être maintenu sur une distance minimale de 30 m, mesurée à partir du point d'intersection de la ligne médiane de chaque rue.

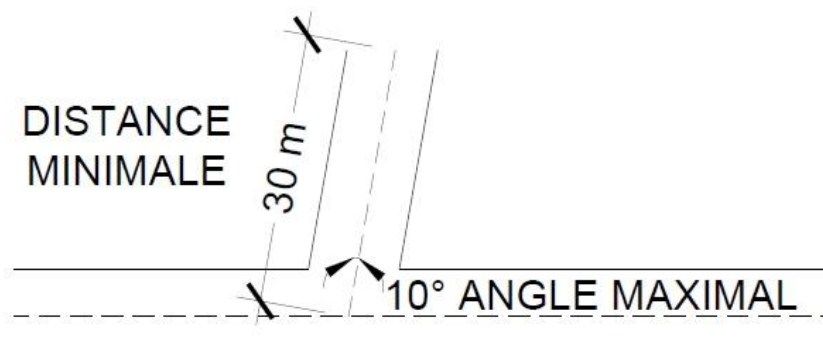


Figure 3-4 - Géométrie des rues

À une intersection, les lignes d'emprise des rues doivent être raccordées par un arc de cercle d'un rayon intérieur minimum déterminé comme suit :

- Le rayon intérieur minimum de l'emprise est de 6 m lorsque les rues formant l'intersection sont deux rues locales ou une rue locale et une rue collectrice.
- Le rayon intérieur minimum de l'emprise est de 10 m dans tous les autres cas.

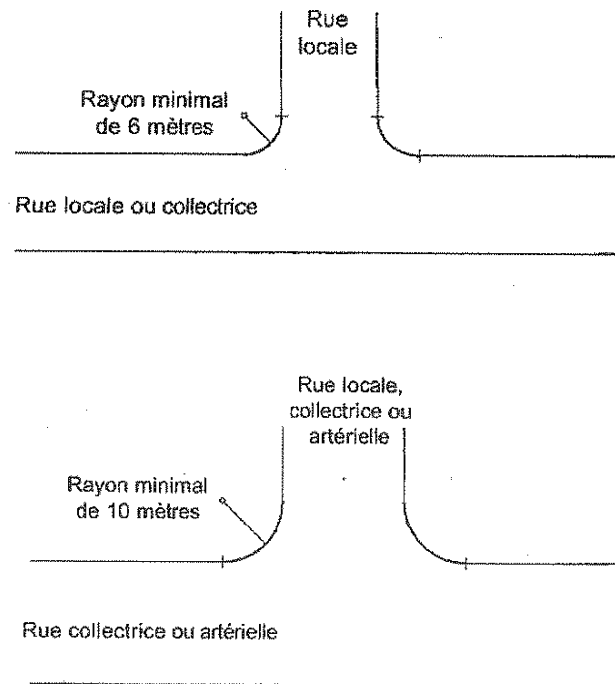


Figure 3-5 - Rayons minimaux

La distance entre deux intersections successives sur une même rue, soit du même côté ou du côté opposé, doit être d'au moins 60 m, mesurée entre les lignes médianes de chaque intersection.

3.10 SENTIER PIÉTONNIER

L'aménagement d'un sentier piétonnier doit être en béton bitumineux et répondre aux normes minimales de la coupe type intitulée détail 1.4 présenté au chapitre 13 à l'article 13.5.1.

3.11 AMÉNAGEMENT MINIMAL DE PARC DANS UN PROJET DE DÉVELOPPEMENT

L'aménagement minimal d'un terrain voué à l'usage de parc municipal doit permettre l'accès sécuritaire au public, ainsi que les travaux d'entretien qui seront effectués par la Ville. À partir des relevés topographiques fournis par le promoteur, la Ville prépare un plan d'aménagement. Ce plan tient compte de la topographie existante, de la vocation du lieu ainsi que des usages prévus.

3.11.1 Analyse du site

- L'intégrité écologique du terrain doit être conservée le plus possible.
- Le terrain est libre de friches ou débris.
- Les arbres en bon état sont protégés pour être conservés.
- Les pentes doivent permettre l'égouttement et un usage sécuritaire du lieu.

3.11.2 Étapes préliminaires à l'aménagement

- Identification du lot visé.
- Visite du site par les responsables de la Ville.
- Caractérisation, prise de photos, documentation.
- Relevés topographiques du terrain existant par le promoteur.
- Préparation d'un plan d'aménagement par la Ville de Lévis.
- Travaux par le promoteur, sous supervision municipale.

3.11.3 Travaux

Les travaux sont effectués conformément aux références et normes suivantes :

- 065-100 (NQ) Aménagement paysager à l'aide de végétaux.
- Guide des normes techniques; aménagement des parcs et espaces verts, Ville de Lévis.
- Application des pratiques de gestion optimale des eaux pluviales.

3.11.3.1 Travaux d'aménagement minimum (description non limitative)

- Défrichage et déboisement sélectifs.
- Essouchage.
- Évacuation et disposition des débris.
- Modulation du sol et terrassement final sur l'ensemble du parc.
- Gestion des eaux pluviales : tranchées de drainage, puits secs, puisards, système de captation ou de rétention.
- Ensemencement incluant 200mm de terre végétale compactée. Le couvert végétal est choisi selon le type d'entretien prévu de l'ensemble du parc ou de ses parties : la tonte, la fauche ou le maintien à l'état naturel.

3.11.4 Entrée de service

Dans le cas où la Ville prévoit, dans un nouveau développement, un espace

pour parc, le consultant devra prévoir une entrée de services.

- Conduite d'eau potable : cuivre, type K, 50 mm de diamètre ou polyéthylène réticulé (PEX) Municipex;
- Égout sanitaire : PVC, DR 28 (blanc), 125 mm de diamètre;
- Égout pluvial : PVC, DR (vert), 200 mm de diamètre.

3.12 SIGNALISATION ET MARQUAGE

3.12.1 Projet de développement domiciliaire

Le plan de signalisation et de marquage doit être adopté par le comité circulation. Celui-ci doit être préparé par l'ingénieur mandaté par le promoteur. L'entrepreneur doit installer toute la signalisation avant l'acceptation provisoire des travaux. Le marquage de chaussée devra être réalisé immédiatement après la couche de pavage finale.

3.12.2 Travaux de construction et réfection

Le plan de la signalisation existante et projetée doit être préparé par le consultant mandaté au projet. Ce plan doit être fourni à la Ville à l'étape de conception des plans et devis 75%.

Au début des travaux, l'entrepreneur doit enlever toute la signalisation existante et la remettre au service des travaux publics. L'entrepreneur prendra un rendez-vous, minimalement 24 heures à l'avance, avec le contremaître responsable de la signalisation au service des travaux publics dont le numéro de téléphone est le (418) 838-4171. L'entrepreneur ira porter au garage des travaux publics, situé au 1060 rue St-Omer, l'ensemble de la signalisation retirée du chantier. Il remettra par la même occasion le plan de la signalisation existante et projetée.

Une semaine avant l'acceptation provisoire des travaux, le chargé de projet de l'entrepreneur, responsable des travaux, avisera le contremaître de la Ville responsable de la signalisation que le chantier est prêt à recevoir la signalisation. Et l'entrepreneur livrera au service des travaux publics la signalisation projetée. L'installation des panneaux sera par la suite effectuée par la Ville.



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 4

Normes des matériaux et des équipements

4 NORMES DES MATÉRIAUX ET DES ÉQUIPEMENTS

4.1 GÉNÉRALITÉS

Toutes les équivalences aux équipements mentionnées dans cette section peuvent être acceptées, sauf indication contraire. Toutefois, une demande écrite décrivant la spécification devra être soumise au comité de suivi de ce guide. Les produits spécifiés dans cette section représentent un standard de qualité minimale.

Tous les matériaux doivent être clairement identifiés au nom du manufacturier, ainsi que leur provenance.

Tous les matériaux non spécifiés dans le présent document doivent être approuvés par le Service du génie (exemple : glissière de sécurité).

Les matériaux en fonte grise ou fonte ductile pour travaux de génie civil doivent être conformes à la norme NQ 3221-500 / 2003.

4.2 CONDUITE D'EAU POTABLE

4.2.1 Type de conduite

Normes minimales – Réseau standard :

- Fonte, classe 350
- PVC –DR-18
- PEHD – DR-11
- Bionax – DR-25

Normes minimales – Conduite en forage

- PEHD – DR-11

Normes minimales – Réseau sans branchement

- Fonte, classe 350
- PVC – DR-18
- PEHD – DR-11
- Hyprescon CL150

Les conduites en fonte ductile doivent être de classe 350 minimum avec enduit de béton AWW-C-104, joint à emboîtement.

4.2.2 Type de raccords

Pour les conduites de 200 mm Ø et moins, les raccords sont de même type (matériau) que la conduite principale. Pour toute conduite de plus de 200 mm Ø, les raccords sont en fonte ductile.

4.2.3 Raccords en fonte ductile

Les raccords sont fabriqués en fonte ductile de première qualité et sont conformes aux exigences de la norme AWWA C-153-A21.53 C-110-A21.10 et portent l'identification UL. Ils sont enduits d'un mortier à l'intérieur conforme à la norme « AWWA C-104A21.4 » à joint mécanique **tel que ceux fabriqués par Bibby Ste-Croix. Le diamètre intérieur des raccords doit être égal ou supérieur à celui de la conduite sur laquelle il est installé. Ce diamètre doit également être supérieur à la valeur du diamètre nominal exigé.** Tous les caoutchoucs d'étanchéité sont sans plomb.

4.2.4 Raccords en PVC (jusqu'à 200 mm ø max.)

Les raccords sont fabriqués en PVC de même classe et de même couleur que les tuyaux et conformes à la norme NQ 3624-250, de type à emboîtement, et doivent provenir du même manufacturier que celui du tuyau et porter l'identification conforme à la norme ULC.

4.2.5 Systèmes de retenue

Les systèmes de retenue pour les accessoires à joint mécanique seront selon le tableau suivant et seront fabriqués par Ford Meter Box :

Tableau 4-1 - Tableau des systèmes de retenue – Conduite d'eau potable

Description	Tuyau	
	Système de retenue en fonte	Système de retenue en PVC
Vanne	1 400 C	1 300 C
Poteau d'incendie	Té d'ancrage + 1 400 C	
Raccord PVC (jusqu'à 200 mm Ø)	---	1 360 C
Raccord en fonte	1 400 C	1 300 C
Tuyau à tuyau	1 450 C	1 350 C

Note : Tout le matériel en caoutchouc utilisé doit être sans plomb.

Pour connaître les longueurs d'ancrages nécessaires, se référer au BNQ 1809-300.

4.2.6 Fil traceur

Le connecteur électrique doit être : SLU-70CU tel que distribué par BF-Tech. B-CAIC-8.

4.2.7 Vannes

4.2.7.1 Vannes à guillottes

Les vannes en fonte de 100 à 300 mm de diamètre doivent être à siège résilient. Elles sont recouvertes d'époxyde à l'intérieur et à l'extérieur. Les joints sont de type à emboîtement «tyton» ou mécaniques conformes aux exigences de la norme AWWA C-509 tels que fabriqués par Clow Canada (modèle NRS) ou Mueller Canada (modèle A-2360). Les noix et boulons sont en acier inoxydable 304. Elles doivent avoir un écrou carré de 50 mm sur lequel est inscrit le sens de l'ouverture et être de classe 300B pour une pression d'opération supérieure à 150 lb.

4.2.7.2 Vannes papillon

Les vannes de 355 mm de diamètre doivent être de type Papillon et rencontrent les spécifications suivantes :

- Les robinets à papillon doivent rencontrer ou excéder la plus récente révision de la norme C504 AWWA. Tous les robinets seront conformes à la classe AWWA spécifiée ou si la classe n'est pas spécifiée, le robinet devra être de classe 150B, pour une pression d'opération de 150 lb ou moins et de classe 300B pour une pression d'opération supérieure à 150 lb.
- Les robinets sont conformes à la classification NSF 61.
- Les corps des robinets sont en fonte d'après la norme ASTM A126, classe B (CI) pour la classe d'opération 150B avec bouts à joints mécaniques conformes à la norme AWWA C111/ANSIA21.11 (MJ) et en fonte ductile d'après la norme ASTM A536 grade 65-45-12 (DI) pour la classe d'opération 250B à joints mécaniques conformes à la norme AWWA C111/ANSIA21.11 (MJ).
- Les disques sont excentriques afin de fournir une surface de siège ininterrompu de 360 degrés et sont en fonte ductile d'après la norme ASTM A536 grade 65-45-12. Le rebord du siège du disque est en acier inoxydable 316. Le disque est fixé solidement à l'arbre du robinet, en utilisant des tiges en acier inoxydable 304. Les structures du disque qui contiennent des cavités vides ne sont pas acceptables.
- L'arbre de manœuvre du robinet est en acier inoxydable 304. Les joints de l'arbre du robinet sont du type garniture en «V» à compensation automatique avec un minimum de 4 anneaux d'étanchéité.

- Le siège est en Nitrile Butadiene et est moulé et vulcanisé dans le corps du robinet pour les robinets de 500 mm et moins et est fixé en place dans une rainure dans le corps du robinet par une cale en époxy et est remplaçable sur le site sans avoir à démonter le disque et l'arbre pour les vannes de 600 mm et plus.
- Les sièges fixés dans le corps du robinet à l'aide de brides de fixation et/ou d'anneaux de retenue et les sièges sur le disque du robinet ne sont pas acceptables.
- L'intérieur des paliers de l'arbre du robinet est en composite de fibre de verre, recouvert de Teflon et est lubrifié en permanence.
- Les actionneurs à écrou sont conçus pour service enterré, sont entièrement conformes à la norme C504 AWWA et dimensionnés selon la classe de pression d'opération maximum du robinet. Les actuateurs sont capables de résister à un couple de 450 livre-pieds à la noix carrée. Les actuateurs sont entièrement remplis de graisse.
- Les robinets et les actuateurs sont fournis avec le boulonnage en acier inoxydable 316.
- Les surfaces intérieures de chaque robinet sont recouvertes de 8 mils d'époxy rencontrant les normes NSF61 et AWWA C504. L'intérieur des corps des vannes de 500 mm et moins sont entièrement recouvert de Nitrile Butadiene vulcanisé. Les surfaces extérieures de chaque robinet seront recouvertes de 12 mils d'époxy.
- Les robinets à papillon C504 AWWA sont des robinets DeZURIK WATER, modèle BAW,_, MJ, CI, NBRN-NBR, 150B, DI-S1*MB-X-N-450, SB16, 1DO pour la classe d'opération 150 psi ou BAW,_, MJ, DI, NBRN-NBR, 250B, DI-S1*MB-450, SB16, 1DO pour la classe d'opération 250 psi ou/et Mueller Lineseal III, Pratt ou Miliken conformes à l'AWWA 504, classe 150B ou un équivalent approuvé.

4.2.7.3 Bouche à clé

Chaque vanne est munie d'une bouche à clé (boîte de vanne) comprenant :

- Partie inférieure, modèle numéro VB510L de Bibby Sainte-Croix;
- Extension flottante, numéro VB610DA de Bibby Sainte-Croix;
- Couvercle numéro VB800D de Bibby Sainte-Croix;
- Guide de bouche à clé (boîte de vanne) VB875.

4.2.8 Conductivité et ruban indicateur

Des coins de conductivité, 3 au minimum par joint, assureront la conductivité.

Les conduites d'eau et les branchements non métalliques doivent être de classe DR-18 minimum et comprendre un fil localisateur de type Toron, en cuivre nu, numéro 04, relié aux accessoires métalliques se raccordant au tuyau de plastique. Le fil doit être localisé à un minimum de 150 mm au-dessus de la conduite.

De plus, un ruban indicateur mentionnant « Attention conduite d'eau potable ci-dessous » doit être mis en place à 600 mm au-dessus de la conduite d'eau potable et du branchement.

4.2.9 Branchements d'eau

Les branchements d'eau sont en cuivre, de type K mou ou polyéthylène réticulé (PEX)- Municipex, de couleur bleue.

Sur les tuyaux en fonte ductile, une sellette double attache de type série 403 de Cambridge Brass doit être utilisé en tout temps.

Sur les tuyaux en PVC de 200 mm et moins, un manchon de branchement (type brut bleu lpex) est utilisé. Dans les tuyaux d'un diamètre supérieur à 200 mm, une sellette double attache de type serré 403 de Cambridge Brass doit être utilisée.

Les robinets d'arrêt à la conduite maîtresse sont de modèle 301 de CAMBRIDGE BRASS avec compression électrique ou MUELLER B25008N et, à la limite des propriétés, ils sont de modèle 202 de CAMBRIDGE BRASS avec compression électrique ou MUELLER B25209N.. Les joints de raccordement ne sont pas acceptés. Tous les robinets d'arrêt doivent être munis de garniture de type joint torique pour en rendre l'utilisation facile. Lors de l'utilisation des tuyaux de PVC ou Municipex, les robinets d'arrêt doivent être équipés de raccord en laiton compression électrique permettant le raccordement du fil traceur directement à l'accessoire. Un fil traceur de calibre 4 doit être installé sur chaque branchement du robinet principal à l'arrêt de ligne.

Les boîtes de service sont de type « Multi 7-11 », extensibles, avec tige en acier inoxydable de 1 200 mm de long avec couvercle de réparation. Une balise de bois de 2,4 m de hauteur avec 600 mm au-dessus du sol doit être installée à chaque branchement.

4.2.10 Poteaux d'incendie

Les poteaux d'incendie à joint mécanique sont de marque Canada Valve Century de Mueller ou de marque Clow Canada, modèle Concord D-67, M. Premier, incluant le té d'ancrage, le raccordement en fonte ductile classe 350 et une vanne à joint mécanique. Aucune équivalence n'est acceptée.

Tous les poteaux d'incendie sont munis de 2 bouches ayant des diamètres nominaux de 65 mm et une bouche de 100 mm de diamètre avec

raccordement de type « Storz ». Les diamètres de filetage sont de 77 mm et 119 mm et le pas du filet est de 7 filets par 25 mm.

Les coupes types de poteaux d'incendie sont présentées au chapitre 13 à l'article 13.1.

4.2.10.1 Panneaux indicateurs de poteaux d'incendie

Les panneaux indicateurs de poteaux d'incendie devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Une plaque de 3,2 mm en aluminium 5052H32 de 300 x 450 mm;
- Quatre coins ronds avec rayons de 38 mm (1,5 po.);
- Recouvrement de pellicule blanc en haute intensité (3M 3930);
- Bordure et logo en vinyle rouge (recto-verso);
- Fixation au poteau avec deux boulons de ¼ po. de diamètre en acier inoxydable et de 1 ¾ po. de long incluant l'écrou de nylon de ¼ po. de diamètre en acier inoxydable.

4.2.10.2 Type de poteaux d'incendie

Les poteaux seront de type elliptique ou de type Nex et avec les caractéristiques suivantes :

i. Poteau elliptique

- Poteau de forme elliptique de 48 x 53 mm;
- Poteau de 2 100 mm;
- Galvanisation à chaud;
- Peinture électrostatique en poudre polyester rouge conforme à l'utilisation extérieure;
- Impression numérique recto-verso d'une bande réfléchissante grade ingénieur de 315 mm de long avec logo de la Ville, le code couleur GMP et le numéro séquentiel du poteau d'incendie. Ajout de pellicule anti-UV sur la bande réfléchissante installée à 1,80 m;
- Cheville en acier galvanisé à chaud, acier inoxydable ou aluminium;
- Fourni avec fiche d'ancrage en acier de 750 mm, avec écrou de barrure;
- Capuchon rond de tête en polyéthylène;
- Deux collets pour panneau en porte à faux.

ii. Poteau de type NEX

- Poteau de type NEX répondant à la norme FHWA;
- Poteau de 2 100 mm;
- Peinture électrostatique en poudre polyester rouge conforme à l'utilisation extérieure;
- Fourni avec fiche d'ancrage carrée en acier de 750 mm, avec écrou de barrure;
- Capuchon rond de tête en polyéthylène;
- Deux collets pour panneau en porte à faux;
- Impression numérique recto-verso d'une bande réfléchissante grade ingénieur de 315 mm de long avec logo de la Ville, le code couleur GMP et le numéro séquentiel du poteau d'incendie. Ajout de pellicule anti-UV sur la bande réfléchissante installée à 1,80 m.

4.2.11 Protection cathodique

4.2.11.1 Gaine de polyéthylène

La gaine de polyéthylène de 8 mils d'épaisseur doit être conforme à la Norme AINSI/AWWA C105 / A 21,5.

4.2.11.2 Protectocap

Les « protectocap » en zinc à tête hexagonale fileté à mettre en place doivent avoir un poids minimum de 175 grammes (modèle 3/4po.).

4.2.11.3 Anodes de magnésium relié à des points de vérification

La mise en place d'un tel système permet la vérification des anodes via des points de vérification et leurs remplacements si nécessaires. Les éléments à protéger ne sont plus raccordés directement aux anodes, mais plutôt via un point de vérification. L'installation doit être tel que montré au détail type du chapitre 13, article 13.1.

Les éléments à protéger doivent être raccordée entre eux puis aux points de vérification à l'aide de câbles de raccordement en cuivre jauge AWG12 (recouvert d'une gaine d'isolation RWU-90 de couleur noire). Les câbles doivent être raccordés aux éléments à l'aide de raccords mécaniques (cosses ou collets de mise à la terre métallique) ou par soudage aluminothermique. Les soudures et les raccords mécaniques doivent être scellés au moyen de produit d'isolation (bande isolante, manchon ou mastic).

Les points de vérification doivent être tel le modèle StreetFink,

manufacturé par COTT ou tout équivalent approuvé. Le couvercle doit être de couleur rouge ou orange. Les points de vérification doivent être installés sur le gazon, à l'intérieur de l'emprise de la rue.

Les points de vérification doivent ensuite être raccordés aux anodes. Les anodes cathodiques doivent être de type AS-32 à haut potentiel en magnésium et doivent être conçues selon les normes ASTM B843 (grade M1C) et ASTM G97. Elles doivent avoir un poids de 32 lbs et doivent être préemballées dans un tube de carton à haut taux d'absorption d'humidité avec capuchon en carton épais ou en plastique. L'anolyte autour du lingot et aux extrémités doit avoir une épaisseur minimale de 30mm. Les anodes doivent être fournies avec 3,0 mètres de câble de cuivre de jauge AWG no. 12 recouvert d'une gaine d'isolation de type RWU-90.

Les anodes doivent être saturées d'eau avant leurs installations. Elles doivent être installées près des points de vérification, sous le gazon et à l'intérieur de l'emprise de rue. La distance maximale à respecter entre les anodes et l'ensemble des éléments à protéger est de 10 mètres.

4.3 CONDUITE D'ÉGOUT SANITAIRE ET D'ÉGOUT PLUVIAL

4.3.1 Matériaux pour conduite sanitaire

Condition standard :

- Conduite en béton armé, classe IV minimum
- Conduite en PVC, DR-35 ou DR-26

En forage :

- PEHD
- PVC DR-25 fusionnée

4.3.2 Matériaux pour conduite de refoulement

- Fonte ductile CL 350
- PVC DR-18 fusionnée

4.3.3 Matériaux pour conduite pluvial

Condition standard :

- Conduite en béton armé, classe IV minimum de grade sanitaire, avec joints d'étanchéité à moins d'avis contraire de la Ville et l'approbation du MDDELCC.

En forage :

- PEHD
- PVC DR-25 fusionnée

Pour les tronçons hors chaussée : la conduite de polyéthylène « Solflomax R320 clip » est aussi acceptée. Toutefois, la longueur maximale des feuilles est de 4 mètres.

4.4 GÉOTEXTILE

De la membrane géotextile numéro 7609 de Solmax Texel ou équivalent (voir grille de conformité des matériaux) doit être posée à tous les endroits où il y a utilisation de pierre nette, 19 mm sous et au-dessus de la pierre ainsi que les côtés.

Lors de l'utilisation de pierre d'un calibre supérieur à 19 mm Ø, prévoir une membrane numéro 7612 au minimum ou selon les recommandations du fabricant.

Tous les géotextiles doivent être produits par un fabricant dont l'usine détient un certificat délivré par le BNQ.

Les normes applicables sont : BNQ 7009-910 et CCDG version 2009 art. 12.6.

Vous trouverez le tableau des équivalences acceptées en annexe X.

4.5 ISOLATION

De type HI-60 ou équivalent. Le détail de l'isolation est indiqué aux coupes-types, tel que mentionné au chapitre 13, article 13.1. Celui-ci doit être approuvé par la Ville.

4.6 BRANCHEMENT DE SERVICES

4.6.1 Sanitaire

Égout sanitaire : PVC DR-28 (blanc) 125 mm de diamètre.

4.6.2 Pluvial

Égout pluvial : PVC DR-35 (vert), 150 mm de diamètre.

4.7 REGARDS

4.7.1 Regards (sanitaire et pluvial)

Les regards de type « culotte » sont interdits dans la rue, sauf dans des conditions particulières et acceptés par le chargé de projet de la Ville.

Les têtes des regards doivent être traitées à l'huile de lin. Les entrées ou

sorties doivent être de type monolithe ou l'équivalent. La dernière section a au maximum 300 mm de hauteur.

Autour de chaque regard, recouvrir les joints à l'aide d'une membrane de type Tex-O-Flex, 40-12 ou son équivalence, sur une hauteur de 1,8 m. Pour les regards positionnés hors chaussée, la membrane n'est pas requise.

4.7.2 Cadre et couvercle

4.7.2.1 Sous la chaussée

Les cadres et couvercles de 572 mm sont de type « autostable » tels que fabriqués par Fonderie Laperle ou Fonderie Laroche. Ces équipements doivent être neufs mais ne pas obligatoirement être peints.

L'ensemble est composé :

- d'un cadre « autostable », C-50M1 de 250 mm au minimum, en fonte ductile, ou SL-572;
- d'un couvercle C-46 en fonte ductile (avec le type de réseau précisé) et de 2 trous de levage de 31 mm ou TL-22-34;
- d'un cadre guideur conique CG-22.5C de 152 mm au maximum, en fonte grise ou LG6-572.

Aucun rehaussement n'est accepté. Toutes les composantes doivent provenir du même manufacturier.

Lorsqu'il est en fonction, le cadre « autostable » ne doit jamais reposer sur le cadre guideur. Un espace minimal de 50 mm doit être respecté. De plus, le cadre guideur ne doit pas être situé dans le pavage.

4.7.2.2 Hors chaussée

Pour les regards positionnés hors-chaussée, un cadre et un couvercle standard de 572 mm du modèle C 46 de Fonderie Laperle ou TL-22-34 / L-22-34 de Fonderie Laroche doivent être utilisés.

4.8 PUISARDS

4.8.1 Puisards de béton

L'ensemble est composé d'une base de 600 mm de diamètre et de 1 200 mm de hauteur, d'une rehausse de 300 mm et d'une tête de 300 mm. Toutes les composantes doivent être traitées à l'huile de lin.

Autour de chaque puisard, recouvrir les joints à l'aide d'une membrane de type

Tex-O-Flex 40-12 ou son équivalence, sur une hauteur de 1,8 m.

4.8.2 Puisards de polyéthylène triple paroi de Soleno

L'ensemble est composé d'une base de 600 mm et de 1 800 mm de hauteur. Pour les puisards en polyéthylène, la membrane Tex-O-Flex est requise au joint seulement (largeur 600 mm).

4.8.3 Cadres et grilles

4.8.3.1 Sous la chaussée

Tous les cadres et grilles de puisards ont une dimension de 352 mm x 581 mm et sont de type « autostable » tels que fabriqués par Fonderie Laperle ou Fonderie Laroche. Ces équipements doivent être neufs, mais ne doivent pas obligatoirement être peints.

L'ensemble est composé :

- d'un cadre « autostable » P-51A de 200 mm au minimum, en fonte ductile, muni d'un rebord anti-charrue profilé et non seulement usiné sur l'épaisseur ou SL-14-23-8¼;
- d'une grille autobloquante P-51-M en fonte ductile, grande capacité ou GSL-14-23-G0;
- d'un cadre guideur conique P-51-C de 130 mm au maximum, en fonte grise ou LGC-14-23-5.

Aucun rehaussement n'est accepté. Toutes les composantes doivent provenir du même manufacturier.

Lorsqu'il est en fonction, le cadre « autostable » ne doit jamais reposer sur le cadre guideur. Un espace minimum de 50 mm doit être respecté. De plus, le cadre guideur ne doit pas être situé dans le pavage.

Si requis en accord avec la Ville, selon la configuration et les pentes du projet, un cadre et grille à grand débit en fonte grise tel que les modèles P-43 et C-94 de Fonderie Laperle doivent être installés.

4.8.3.2 Hors chaussée

Pour les puisards hors-chaussée, un cadre et grille en fonte grise de 350 x 600 mm, tel que le modèle P 45 A de Fonderie Laperle ou GL-14-24 / L-14-24 de Fonderie Laroche, doivent être installés.

4.9 VOIRIE

4.9.1 Drain de voirie

Le drain de fondation de type « Draincotex » et la conduite doivent être conformes à la norme BNQ 3624-907/2011-06-10. Un tableau d'équivalence est joint en annexe.

4.9.2 Balises pour l'entretien hivernal

En hiver, pour les rues non pavées, on doit procéder au balisage à l'aide de poteaux en « U » de type 2 en acier pour indiquer les puisards et les changements de direction. De plus, la membrane géotextile doit être enlevée sous les grilles des puisards.

4.9.3 Balises d'identification amovibles

Lors de la construction d'une bordure, on doit prévoir la mise en place d'un réceptacle de bordure aux endroits suivants :

- Balises jaunes : au début, à la fin, au centre des rayons et lorsqu'il y a déviation de la ligne de rue;
- Balises orange : au centre de tous les puisards.

Les balises sont de type R-6 de P.S.B. et les réceptacles doivent être livrées au garage municipal situé au 1060, rue Saint-Omer. Sur le bon de livraison, on doit inscrire le nom du projet et le numéro de dossier et le présenter, aux fins de signature, à l'approvisionneur sur place (fournir le bon de livraison signé avec les documents de réception provisoire).

Dans le cas de bordures moulées et coulées en place, les réceptacles doivent être mis en place par l'entrepreneur dans un délai minimal de 14 jours suivant la construction de la bordure.

4.10 SIGNALISATION

Les panneaux de signalisation doivent être conformes au *Tome V – Signalisation routière* du MTMDET.



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 5

Travaux de construction et de réfection

5 TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE RÉFECTION

5.1 CONSTRUCTION OU RÉFECTION DE PUISARDS ET DE REGARDS

5.1.1 Cadre et couvercle « autostables (self-level) »

Lors de la pose, du remplacement ou de la réfection de puisards de rue, on doit mettre en place les cadres et couvercles « autostables ».

Lorsque les puisards et les regards sont situés hors chaussée, les cadres et couvercles sont de type standard.

Lors de travaux de réfection de voirie ou de puisards, on doit remplacer les cadres et les couvercles par des autostables.

5.1.2 Puisard de 900 mm de diamètre

Lors d'une réfection complète de la voirie, les puisards de 900 mm de diamètre doivent être enlevés et remplacés par des puisards de 600 mm de diamètre, **sauf exception : à valider avec le Service du génie.**

5.2 EXCAVATION SOUS LA BORDURE OU LE TROTTOIR

Lors des travaux de réfection impliquant l'excavation sous une bordure ou un trottoir, on doit enlever et reprendre ces ouvrages.

5.3 DRAINAGE

Lors d'une réfection complète, le drainage est requis en tout temps.

Lors de travaux de pulvérisation, le drainage est requis sur recommandation du laboratoire de sol.

5.4 TRAVAUX SUR LES ARTÈRES PRINCIPALES

5.4.1 Formulaire de conformité - Travaux de voirie

Le certificat de conformité est requis pour tous les travaux de construction et/ou de réfection (branchement de service, électricité, ajouts, conduite d'eau potable, etc.) exécutés. Le formulaire de conformité – Travaux de voirie doit être rempli et approuvé par le laboratoire responsable du contrôle qualitatif du projet. Un exemplaire du formulaire de conformité – Travaux de voirie est présenté à l'annexe VIII.

5.5 BRANCHEMENT DE CONDUITE D'EAU POTABLE

Dans le cas où le branchement de service ne respecte pas une profondeur de 2,1 mètres, on doit l'isoler selon les détails de la coupe-type.

5.6 MANIPULATION DES VANNES DE CONDUITE D'EAU POTABLE

Lors de la fermeture des vannes, pour tous les travaux sur le réseau de conduite d'eau potable effectués par des travailleurs autres que ceux de la ville de Lévis :

- Seuls les employés de la Ville sont autorisés à manipuler les vannes et les bornes-incendie;
- Lors de la fermeture des vannes, l'ouvrier spécialisé de la Ville effectue l'installation d'un dispositif de cadenassage pour bouche à clé et y appose son cadenas;
- L'ouvrier spécialisé de la Ville complète le registre de cadenassage et effectue un croquis de la localisation des vannes fermées;
- La demande d'ouverture ou de réouverture du réseau doit obligatoirement être effectuée par le surveillant du chantier ou par le responsable des travaux si aucun surveillant n'a été mandaté à l'ouvrier spécialisé ayant procédé à la fermeture ou au remplacement désigné par ce dernier. La réouverture ne pourra avoir lieu tant que la preuve de la qualité de l'eau ne sera pas fournie (test bactériologique conforme). Il est à noter que seul l'ouvrier spécialisé est autorisé à accepter ou à refuser l'ouverture;
- **Toute vanne ouverte ne doit jamais être cadenassée.**

5.7 INTERRUPTION TEMPORAIRE DU SERVICE D'EAU POTABLE

Pour les travaux effectués par des travailleurs autres que ceux de la ville de Lévis et qui nécessiterait une interruption temporaire du service d'eau (raccordement, réparation, etc.), certaines exigences doivent être respectées. Ces exigences s'appliquent pour les conduites d'eau potable ayant été dépressurisé (20 lbs et moins).

Les opérations de désinfection et d'échantillonnage devront être effectuées par une personne possédant les certifications nécessaires (P6b).

Avant toute interruption de service, le surveillant ou le responsable des travaux doit d'abord valider avec la Ville la localisation et le nombre de résidences qui seront touchées par l'interruption temporaire, la position des vannes qui devront être manipulées ainsi que la méthode de désinfection qui sera utilisée selon le type d'intervention. La Ville a le droit de refuser ou de modifier la méthode proposée.

5.7.1 Procédure pour intervention avec pression de 5lbs à 20 lbs

Dans le cas où de nouvelles pièces doivent être installées sur la conduite existante, celles-ci doivent être désinfectées avec de l'eau de javel (6%). L'intérieur des pièces et des tuyaux doit être correctement nettoyé et

désinfecté. L'outillage utilisé doit quant à lui être désinfecté avec de l'alcool isopropylique (70%).

Conserver un léger débit lors de la fermeture des vannes (minimum de 5 lbs) et effectuer l'intervention.

Une fois les travaux terminés et en coordination avec les employés de la Ville, ouvrir le réseau dans un seul sens (cul-de-sac).

Prélever un échantillon et effectuer un test de chlore et de turbidité sur le site.

Si la ligne alimente une cuisine commerciale, une garderie, une école, un hôpital ou tout autre bâtiment similaire, alors deux points d'échantillonnage distincts devront être déterminés, soit un en amont (titré existant) de l'intervention et l'autre en aval (titré chantier). Ces points d'échantillonnage peuvent être une résidence, une borne incendie ou autre. La personne chargée de l'échantillonnage doit s'assurer de laisser couler l'eau pendant au moins 5 minutes. Les échantillons doivent être envoyés à un laboratoire accrédité pour fin d'analyse (chlore libre, coliforme totaux et fécaux, bactéries atypiques).

Le réseau devra être laissé en cul-de-sac tant que la Ville n'aura pas reçu les résultats conformes. Advenant le cas où les échantillons s'avèraient non-conformes, une chloration devra être effectuée.

5.7.2 Procédure pour intervention avec pression de plus de 0 lbs et moins de 5 lbs

Dans le cas où de nouvelles pièces doivent être installées sur la conduite existante, celles-ci doivent être désinfectées avec de l'eau de javel (6%). L'intérieur des pièces et des tuyaux doit être correctement nettoyé et désinfecté. L'outillage utilisé doit quant à lui être désinfecté avec de l'alcool isopropylique (70%).

Effectuer l'intervention et une fois les travaux terminés, et en coordination avec les employés de la Ville, ouvrir le réseau dans un seul sens (cul-de-sac). Effectuer ensuite un rinçage curatif vers l'aval de l'intervention.

Une fois le rinçage terminé, deux points d'échantillonnage distincts devront être déterminés, soit un en amont (titré existant) de l'intervention et l'autre en aval (titré chantier). Ces points d'échantillonnage peuvent être une résidence, borne incendie ou autre. La personne chargée de l'échantillonnage doit s'assurer de laisser couler l'eau pendant au moins 5 minutes. Les échantillons doivent être envoyés dans un laboratoire accrédité pour fin d'analyse (chlore libre, coliforme totaux et fécaux, bactéries atypiques).

Le réseau devra être laissé en cul-de-sac tant que la Ville n'aura pas reçu les résultats conformes de l'analyse 24 heures. Advenant le cas où les échantillons s'avèraient non-conformes, une chloration sera requise.

5.7.3 Procédure pour intervention avec dépressurisation totale

Dans le cas où de nouvelles pièces doivent être installées sur la conduite existante, celles-ci doivent être désinfectées avec de l'eau de javel (6%). L'intérieur des pièces et des tuyaux doit être correctement nettoyé et désinfecté. L'outillage utilisé doit quant à lui être désinfecté avec de l'alcool isopropylique (70%).

Effectuer l'intervention et une fois les travaux terminés, et en coordination avec les employés de la Ville, ouvrir le réseau dans un seul sens (cul-de-sac). Injecter une solution chlorée simultanément avec l'augmentation de la pression, et ce, afin que le chlore soit distribué uniformément dans l'ensemble de la conduite (concentration minimale de 100mg/litre). La solution doit être laissée au repos dans la conduite pendant une heure (avec une pression max de 20 lbs). Dans les cas où une désinfection par chloration est impossible, la Ville devra en être avisée afin qu'un avis d'ébullition préventif général soit émis.

Procéder au rinçage du chlore vers l'aval de l'intervention jusqu'à ce que les concentrations de chlore atteignent celle du réseau existant. Prélever un échantillon et effectuer un test de chlore et de turbidité sur le site.

Une fois le rinçage terminé, deux points d'échantillonnage distincts devront être déterminés, soit un en amont (titré existant) de l'intervention et l'autre en aval (titré chantier). Ces points d'échantillonnage peuvent être une résidence, borne incendie ou autre. La personne chargée de l'échantillonnage doit s'assurer de laisser couler l'eau pendant au moins 5 minutes. Deux échantillons doivent être prélevés pour chaque point d'échantillonnage (immédiatement après le rinçage final et 24 heures après) et doivent être envoyés à un laboratoire pour fin d'analyse (chlore libre, coliforme totaux et fécaux, bactéries atypiques).

Le réseau devra être laissé en cul-de-sac tant que la Ville n'aura pas reçu les résultats conformes de l'analyse 24 heures. Advenant le cas où les échantillons s'avèraient non-conformes, le rinçage curatif et la chloration devront être repris. Une déclaration de désinfection incluant les calculs de taux de chlore injecté ainsi que les résultats d'analyse bactériologique doit être remplie et remise à la ville.

5.7.4 Avis au citoyen

Les citoyens touchés par l'interruption devront être avisés au moins 24 heures avant le début de l'interruption. Ils doivent être avisés au moyen d'accroche-porte ou autre moyen écrit. L'avis distribué (ex : accroche-porte) devra faire mention de la date de l'interruption, de la durée ainsi que de toutes les conditions particulières qui s'appliquent (avis d'ébullition, interdiction de consommer durant la chloration, etc).

Les citoyens touchés par une interruption feront automatiquement l'objet d'un avis d'ébullition temporaire d'une durée minimale de 48 heures après la remise en service du réseau. La durée de l'avis d'ébullition temporaire devra être

inscrite sur l'avis au citoyen et devra être prolongée advenant le cas où les tests bactériologiques s'avéraient non-conformes.

5.8 RÉSEAU D'ALIMENTATION TEMPORAIRE EN EAU POTABLE

Lorsque les travaux nécessitent l'installation d'un réseau d'alimentation temporaire en eau potable, celui-ci doit correspondre aux exigences de l'article 5.9 du BNQ 1809-300/2004.

La protection incendie est exigée sur le réseau temporaire de la façon suivante. Chaque poteau d'incendie mis hors service sur le réseau existant doit être remplacé par un autre sur le réseau d'alimentation temporaire.

5.9 TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET DE STRUCTURE DE CHAUSSEE

5.9.1 Généralités

Le laboratoire doit être avisé au début des travaux d'excavation afin de déterminer la largeur approximative de l'excavation.

5.9.2 Excavation et remblai

L'excavation est réalisée de manière à obtenir les pentes conformes aux exigences de la CSST et de respecter les exigences de l'étude géotechnique ainsi que les transitions requises selon le type de matériau (voir tableau des pentes et transitions).

Le remblayage de l'excavation jusqu'au niveau de la ligne d'infrastructure doit être comblé à l'aide des matériaux d'excavation ou selon les exigences de l'étude géotechnique. La mise en place s'effectue en couche de 300 mm compacté à 90 % du proctor modifié. S'il est impossible d'obtenir une surface uniforme et stable de par la nature des matériaux ou la gestion de ces derniers, ces matériaux devront être asséchés ou excavés et remplacés jusqu'à l'obtention de la stabilité de ligne d'infrastructure.

Si accepté par le surveillant et le laboratoire, un géotextile de renforcement pourra être utilisé avant la mise en place de la sous-fondation **dans le cas d'instabilité mineure**. Ce géotextile devra être de type Texel 7612 ou équivalent.

Dans le cas où le surveillant et le laboratoire permettraient la mise en place de la sous-fondation par surcharge, la mise en place de cette dernière sera localisée par le laboratoire en fonction des travaux réalisés. Cette procédure exceptionnelle devra cependant inclure les points suivants;

- Mise en place d'un géotextile de type Texel 7612 ou équivalent sur la pleine largeur de la chaussée ;
- Réalisation d'une planche d'essai et d'une tranchée de reconnaissance prouvant que la ligne d'infrastructure conserve son profil après la mise en

place de la surcharge.

Avant d'entreprendre la mise en place du nouveau matériau pour atteindre le profil désiré, toute surface doit être évaluée par le laboratoire afin d'assurer les points suivants :

- Vérification du potentiel de récupération des sols en place;
- Pentés et transitions adéquates en fonction du type de matériaux.

Les matériaux sont déposés en couches d'une épaisseur maximale de 300 mm et compactés individuellement à l'aide d'un rouleau compacteur ou d'une plaque vibrante.

5.9.2.1 Fréquence des essais

Les essais doivent être effectués conformément à l'article 2.4.3.2 du chapitre 2 du présent document.

5.9.2.2 Non-conformité

Le laboratoire avise sans tarder le responsable des travaux de tout changement dans les propriétés des matériaux pouvant affecter la qualité des travaux (humidité, épaisseur des couches, uniformité du matériau, etc.) et propose des correctifs.

5.9.2.3 Longueur de tranchée

Pour les travaux dans des rues existantes, la longueur maximale permise de tranchée ouverte est de 50 m. Au-delà de 50 m, la tranchée doit être fermée, c'est-à-dire une structure de voirie complétée à la fondation supérieure inclusivement.

5.9.3 Structure de chaussée

Les granulats utilisés doivent répondre aux exigences de la norme NQ 2560-114. Avant tout approvisionnement au chantier, la granulométrie et le Proctor des matériaux ont été approuvés par le laboratoire.

Pour les travaux de réfection, la structure de chaussée doit respecter les épaisseurs en place et, si requis, celles-ci doivent être augmentées afin de respecter les exigences de la Ville. Les matériaux employés sont du MG-112, du MG-56 et MG-20, selon les épaisseurs indiquées, et ils sont étendus conformément aux coupes types de voirie du chapitre 13, article 13.1.

L'utilisation de matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton et d'enrobés bitumineux est acceptée en sous-fondation selon l'article 3.7.2 du chapitre 3.

Les matériaux sont déposés en couches d'une épaisseur maximale de 300 mm et compactés individuellement à l'aide d'un rouleau compacteur ou d'une

plaque vibrante.

À défaut de valeur Proctor, une planche de référence est exécutée afin de déterminer le nombre requis de passes de compacteur pour obtenir le Proctor exigé. On définit une passe comme étant le passage simple du compacteur sur le matériau.

Le laboratoire vérifiera la compaction avec le nucléo-densimètre et, si le degré de compaction est atteint, les autres couches sont compactées de la même façon et avec le même nombre de passes de compacteur.

5.9.3.1 Fréquence des essais

Les essais doivent être effectués conformément à l'article 2.4.3.3 du chapitre 2 du présent document.

5.9.3.2 Non-conformité

Le laboratoire avise sans tarder le responsable des travaux de tout changement dans les propriétés des matériaux pouvant affecter la qualité des travaux (humidité, épaisseur des couches, uniformité du matériau, etc.) et propose des correctifs.

Toute couche de remblai non conforme est compactée à nouveau jusqu'à l'obtention du degré de compaction exigé.

5.10 GRILLE DE CONFORMITÉ

Le surveillant de chantier doit remplir la grille de conformité des matériaux et assurer que les matériaux livrés au chantier sont conformes aux exigences de la Ville. Un exemplaire de la grille de conformité est présenté en annexe IX.

5.11 BALISES POUR L'ENTRETIEN HIVERNAL

Les balises doivent être installées conformément à l'article 4.9.2 du chapitre 4 du présent document.

5.12 MATIÈRES RÉSIDUELLES

5.12.1 Matières résiduelles des citoyens et des commerces

L'entrepreneur doit prévoir que tous les contenants de matières résiduelles (déchets, matières recyclables, matières compostables et résidus verts) qui font l'objet d'une collecte régulière de porte en porte à travers la ville dans les secteurs concernés par les travaux puissent être ramassés pendant la période des travaux.

L'entrepreneur a l'obligation de collaborer avec le Service des matières résiduelles de la Ville de Lévis ainsi qu'avec les entreprises de collecte des matières résiduelles afin de s'assurer de la bonne marche des opérations de

collectes. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit communiquer, s'il y a lieu, les changements de collecte et d'emplacements prévus des contenants de collecte aux propriétaires des immeubles et commerces visés par les travaux.

Lorsque le camion de collecte ne peut pas circuler sur le chantier, il est de la responsabilité de l'entrepreneur de ramasser et de s'assurer du traitement responsable des matières résiduelles des citoyens et des commerçants pour chacune des journées où il y a une opération de collecte.

5.12.1.1 Pour les immeubles desservis en bacs roulants

L'entrepreneur doit déplacer au besoin tous les bacs roulants à déchets, à matières recyclables et à matières compostables à un endroit accessible au camion de collecte le jour de la collecte.

Après la collecte, il est de la responsabilité de l'entrepreneur de replacer les bacs roulants vidés à l'endroit où ils ont été pris. Il est de plus recommandé à l'entrepreneur d'identifier les contenants par les numéros civiques.

5.12.1.2 Pour les immeubles desservis en contenant à chargement avant

L'entrepreneur doit déplacer pour la période des travaux, avec l'autorisation du Service des matières résiduelles de la Ville de Lévis, les contenants à déchets et à matières recyclables à un endroit accessible au camion de collecte le jour de la collecte.

Une fois la période des travaux terminée et le retour à la circulation régulière, il est de la responsabilité de l'entrepreneur de replacer les contenants vidés à l'endroit où ils ont été pris. Il est de plus recommandé à l'entrepreneur d'identifier les contenants par les numéros civiques.

5.12.1.3 Pour les immeubles desservis en contenants semi-enfouis

Si la collecte des contenants semi-enfouis ne peut pas s'effectuer, l'entrepreneur doit communiquer avec le Service des matières résiduelles de la Ville de Lévis afin de fournir une alternative aux citoyens et commerces pour la collecte de leurs matières résiduelles.

5.12.1.4 Pour la collecte des encombrants

Si la rue n'est pas accessible au camion de collecte, l'entrepreneur doit prévoir un espace accessible au camion de collecte pour que les citoyens puissent y déposer les déchets encombrants. Cet espace doit être communiqué aux résidents ainsi qu'au Service des matières résiduelles. La collecte des déchets encombrants s'effectue sur inscription d'avril à novembre.

Tous les coûts relatifs aux opérations de collecte et aux déplacements

des équipements de collecte sont à la charge de l'entrepreneur et sont inclus dans les prix soumis.

Si à cause d'une négligence de l'entrepreneur, le camion de collecte doit retourner sur les lieux de collecte, des frais pourront lui être facturés.

5.12.2 Matières résiduelles générées lors des travaux

L'entrepreneur est en charge de la collecte, du transport et du traitement responsable des matières résiduelles produites lors du chantier ou des travaux en respect avec le Plan de gestion des matières résiduelles de la Ville de Lévis. Ainsi, à partir de 2018, l'entrepreneur devra valoriser ou apporter dans un centre de tri de matériaux de construction, rénovation ou démolition tous les matériaux pouvant être recyclés ou valorisés. Il ne devra éliminer que les matières résiduelles non recyclables ou non valorisables. Le Service des matières résiduelles de la Ville de Lévis peut accompagner sur demande l'entrepreneur afin de l'orienter vers des centres de tri répondant à ses besoins.



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 6

Poste de pompage d'égout sanitaire

6 POSTE DE POMPAGE D'ÉGOUT SANITAIRE

6.1 GÉNÉRALITÉS

Toutes les spécifications de ce document peuvent faire l'objet de discussion entre les intervenants d'un projet et le Service du traitement des eaux de la Ville de Lévis.

6.2 SANTÉ ET SÉCURITÉ

En ce qui a trait à la santé et la sécurité lors des travaux de construction, de rénovation, de vérification ou de mise en opération d'un nouveau poste de pompage ou d'un poste de pompage existant, l'entrepreneur retenu se doit de respecter la Loi et le Règlement sur la santé et la sécurité du Québec et de toutes autres lois ou directives en vigueur.

L'entrepreneur est responsable des mesures touchant à la santé et la sécurité sur le ou les lieux de travail. L'entrepreneur doit s'assurer que son personnel et ses sous-traitants ont les connaissances et les équipements nécessaires assurant leur protection personnelle.

L'entrepreneur doit aviser toutes les personnes ayant accès aux lieux des travaux des règles à suivre.

L'entrepreneur doit ensuite se conformer aux directives et aux procédures en vigueur à la Ville de Lévis pour les travaux en espaces clos ainsi que pour les travaux nécessitant du cadenassage.

Avant d'entreprendre les travaux, l'entrepreneur doit tenir une réunion de chantier, à laquelle devra être présent son personnel, ses sous-traitants ainsi que le représentant de la Ville de Lévis.

6.2.1 Plans et devis diverses disciplines

Les plans et devis de génie civil, de structure, de mécanique, d'électricité, et d'automation font partie d'un tout en vue de réaliser la construction en totalité. Ils doivent être lus conjointement et solidairement les uns par rapport aux autres afin de tenir compte de toutes les implications de ceux-ci.

Ces implications comprennent, en plus des exigences prescrites aux documents contractuels, tous les travaux de démolition, de percement, de raccordement, de finition et les pièces ajoutées qui ne sont pas spécifiquement mentionnées au présent document, mais qui sont requises pour exécuter des ouvrages complets.

6.3 MISE EN SERVICE ET ESSAIS

6.3.1 Mise en marche initiale

Procéder à la mise en marche du système après avoir complété l'installation de tous les équipements et obtenu l'autorisation du maître d'œuvre. Avant la mise en marche initiale, vérifié manuellement si les équipements tournent manuellement et si la lubrification de ceux-ci est adéquate. Lorsque le type d'équipement ne permet pas de le faire tourner manuellement, porter une attention particulière pour détecter tout bruit suspect au démarrage. Au besoin, utiliser un stéthoscope de mécanicien lorsque l'équipement est en fonction. La mise en marche doit se faire en présence du maître d'œuvre et permettre de vérifier le fonctionnement des équipements.

6.3.2 Essais

L'entrepreneur doit procéder aux essais en présence du maître d'œuvre. Il doit fournir tous les équipements et le personnel jugé nécessaire pour effectuer, au moment des essais, les réparations, ajustements et réglages qui pourraient être nécessaires. Il doit également installer tous les éléments temporaires, tels soupapes, brides, équipements et matériaux requis pour la réalisation des essais de pompage.

6.3.3 Calibration du poste de pompage

Pour chaque essai de pompage, l'entrepreneur doit prendre en note les lectures suivantes : les niveaux de départ et d'arrêt, le volume pompé, le temps de pompage et l'ampérage sur les trois phases.

Les essais de pompage doivent être réalisés sur la pompe P1, sur la pompe P2 et sur les pompes P1 et P2 en simultané.

Un minimum de trois essais de pompage est requis pour chacun des cas précités. Une différence maximum de 3 % au niveau du débit est exigée pour l'acceptation d'un lot de trois essais.

L'entrepreneur doit prendre note que les essais de pompage sont réalisés en eau claire provenant du réseau de la Ville. Une entente préalable doit être établie avec les représentants concernés.

6.3.4 Essais de fonctionnement

L'entrepreneur doit procéder, avec l'aide de ses fournisseurs et/ou de ses sous-traitants, à des essais de fonctionnement à sec ou en charge, selon le cas, sur tout l'équipement et les matériaux, selon la demande et les directives du maître d'œuvre, ceci afin de vérifier que les conditions spécifiques d'usage et d'opération sont rencontrées.

Sans s'y limiter, les principaux essais de fonctionnement requis sont

énumérés ci-après.

6.3.4.1 Essais de fonctionnement à sec

- Vérification du serrage des boulons
- Vérification du panneau de contrôle et du système électrique
- Vérification de l'opération des vannes et clapets

6.3.4.2 Essais de fonctionnement à l'eau claire

- Vérification de l'étanchéité des ouvrages et équipements
- Vérification des pressions hydrostatiques
- Vérification des systèmes de protection
- Vérification du fonctionnement des alarmes

6.3.5 Essais de performances

L'entrepreneur doit, avec l'aide de ses fournisseurs et/ou de ses sous-traitants, procéder à des essais de performance afin de vérifier si les critères de rendement exigés sont atteints. Ces essais sont réalisés lorsque les essais de fonctionnement précédents et leurs correctifs, s'il y a lieu, sont faits. Dans certains cas, les essais de fonctionnement et de performance peuvent être conduits simultanément.

Pour chaque essai de performance, un rapport complet doit être remis contenant les résultats obtenus. Le rapport, soumis en trois copies doit indiquer :

- Les schémas d'instrumentation ;
- L'interprétation et la discussion des résultats ;
- Les conclusions et les recommandations.

Lors de ces essais, l'entrepreneur doit procéder à la formation des opérateurs de la municipalité en rapport à l'opération et à l'entretien des équipements fournis. Les explications transmises doivent être incluses dans les manuels de service. Cette formation doit être donnée par du personnel compétent de l'entrepreneur et des différents fournisseurs. Les représentants des différents fournisseurs d'équipements doivent consacrer un minimum de quatre heures à cette formation, cela en plus de la période de réalisation des essais.

Advenant une reprise des essais de performance qui nécessitent à nouveau la présence du maître d'œuvre, l'entrepreneur doit rembourser au maître de l'ouvrage, un montant égal à tous les salaires, honoraires et frais supplémentaires reliés à la reprise de ces essais.

Lorsque tous les essais ont été acceptés, les fournisseurs des pompes et du panneau de contrôle doivent remettre une lettre au maître d'œuvre mentionnant que les équipements respectifs de chacune des spécialités

rencontrent les exigences des plans et devis.

6.4 MANUEL D'EXPLOITATION / FORMATION DU PERSONNEL

6.4.1 Généralités

La présente section précise les exigences et les procédures générales relatives à la préparation des manuels d'exploitation, de fonctionnement, et d'entretien ainsi que les dessins conformes à l'exécution des travaux qui lui sont explicitement demandés au contrat ou que le maître d'œuvre juge nécessaire à l'exploitation et à l'entretien de ces travaux.

6.4.2 Manuel d'exploitation et d'entretien

Fournir les fiches d'exploitation et d'entretien et les incorporer au manuel.

Les fiches d'exploitation et d'entretien doivent être approuvées avant l'inspection finale par le maître d'œuvre qui conserve les copies finales.

Les fiches d'exploitation doivent comprendre ce qui suit :

- Les schémas ;
- Une description de chaque système/installation et de ses dispositifs de commande/régulation ;
- Des instructions concernant l'exploitation de chaque système/installation et de chaque élément ;
- Une description des mesures à prendre en cas de défaillance de l'équipement.

Les fiches d'entretien doivent comprendre ce qui suit :

- Des instructions concernant l'entretien, la réparation, l'exploitation et la façon de repérer les défauts pour chaque pièce d'équipement ;
- Les renseignements concernant la périodicité des tâches à effectuer ainsi que les outils et le temps nécessaires pour l'ensemble de ces tâches.

Les fiches de performance doivent comprendre ce qui suit :

- Les données de performance fournies par le fabricant de l'équipement précisant les points d'utilisation de l'équipement une fois la mise en service terminée ;
- Les résultats des essais de performance de l'équipement ;
- Toutes autres données de performance particulières précisées ailleurs dans les documents contractuels.

6.4.3 Formation du personnel d'exploitation et d'entretien

Fournir les outils, le matériel et les services d'instructeurs qualifiés pour assurer la formation du personnel d'exploitation et d'entretien quant au fonctionnement, à la commande, au réglage, au diagnostic des problèmes et à l'entretien du système de pompage et du matériel, durant les heures régulières de travail et cela obligatoirement avant l'acceptation provisoire des travaux.

6.4.4 Vérification

Tous les documents doivent être remis au maître d'œuvre en un exemplaire, à titre de première version. Après examen et acceptation de cette première version, l'entrepreneur doit produire la version finale qu'il remet au maître de l'ouvrage en un exemplaire pour approbation finale et suite à cette approbation, l'entrepreneur doit fournir trois exemplaires personnalisés.

6.4.5 Présentation

Les manuels doivent être constitués de feuilles mobiles, format 215 x 280, et reliés en cahiers à trois anneaux à couverture rigide en vinyle. Ces manuels concernent spécifiquement tous les équipements vendus par les fournisseurs à l'entrepreneur et installés par celui-ci.

Chaque manuel remis au maître d'œuvre doit être rédigé en français ou bilingue (français et anglais). Lors de la livraison des équipements au chantier, l'entrepreneur doit s'assurer qu'il obtient du fournisseur le manuel d'assemblage, de fonctionnement, de manœuvre et d'entretien même si ce manuel est en anglais, et tout document en anglais unilingue doit être traduit et rédigé en français avant d'être émis.

Les manuels doivent être divisés en sections, tel qu'indiqué ci-dessous et chaque section doit être identifiée clairement par un onglet étiqueté recouvert de celluloïd fixé au feuillet de division en papier rigide. Un manuel complet doit être préparé par l'entrepreneur comprenant chaque pièce d'équipement livré et installé sur le projet.

Les dessins conformes à l'exécution des travaux concernés sont placés en pochettes en annexe aux manuels d'assemblage, de fonctionnement, de manœuvre et d'entretien.

Le contenu de chaque manuel doit comprendre :

Une page titre identifiant

- Le maître de l'ouvrage, avec l'adresse au complet
- Le nom de l'entrepreneur, de ses sous-traitants avec l'adresse au complet
- Le nom du produit et du fournisseur avec l'adresse complète.

Une seconde page montrant

- L'identification de l'équipement : désignation et marque
- La localisation de l'équipement : bâtiment spécifique
- Le numéro de modèle
- Les dimensions générales et significatives.

Une troisième page où l'on retrouve

- Une table des matières décrivant les sections du manuel de chaque équipement, soit :

Section 1 : introduction

- Généralités (dépliant du fournisseur décrivant l'équipement)
- Description de la garantie des équipements (date, objet, durée, etc.)
- Procédure en cas de dommages subis lors de l'expédition, manques, erreurs.
- Entreposage des équipements, assemblés ou non.

Section 2 : installation (assemblage et montage des équipements)

- Dessins d'installation avec dimensions détaillées
- Consignes générales recommandées pour l'installation
- Dessins d'ancrage, s'il y a lieu
- Raccordements électriques, s'il y a lieu, avec dessins
- Raccordements de mécanique et de plomberie, s'il y a lieu, avec dessins.

Section 3 : mise en marche et fonctionnement

- Relation entre l'équipement concerné et les équipements connexes
- Consignes générales et particulières de sécurité
- Dessins du système de contrôle, composantes du boîtier de contrôle et description de la façade du boîtier
- Démarrage et arrêt
- Fonctionnement normal : manuel, automatique
- Fonctionnement anormal : guide de dépannage, consignes d'urgence.

Section 4 : contrôles, asservissement et protections

- Asservissement à d'autres équipements
- Protections thermiques et autres
- Ajustements et calibration
- Signaux, alarmes et télémétrie
- Compteur horaire de fonctionnement

- Minuterie de fonctionnement
- Chauffage et ventilation.

Section 5 : entretien préventif et correctif

- Nettoyage : fréquence, méthode, produits
- Lubrification : fréquence, méthode, produits
- Ajustements : fréquence, méthode, produits
- Liste des points à vérifier
- Guide de solution des problèmes
- Procédures à suivre en cas de bris ou réparations majeures.

Section 6 : inventaire des pièces et fournitures

- Liste complète des pièces, avec vue éclatée de l'équipement et pièces numérotées pour identification positive
- Liste des pièces d'usure courante avec nom, adresse et numéro de téléphone du ou des fournisseur(s)
- Liste des spécialistes locaux à consulter pour réparation (ex. : électricien, plombier, etc.) avec nom, adresse et numéro de téléphone
- Inventaire des pièces et produits finis.

Le contenu de chaque manuel doit être ajusté en fonction des travaux, ouvrages ou équipements spécifiés au présent manuel des normes. Cependant, les conditions du présent article doivent être respectées par l'entrepreneur quant aux sections, au principe et au format des manuels.

6.5 RÉCEPTION PROVISOIRE DES OUVRAGES

L'entrepreneur vise le maître d'œuvre par écrit lorsqu'il juge que les ouvrages sont substantiellement parachevés.

Dans les quinze (15) jours suivant la réception de cet avis, le maître d'œuvre vérifie les ouvrages en présence de l'entrepreneur et des représentants de la Ville de Lévis, qui en est avisé par lettre trois (3) jours à l'avance.

En cas d'absence de l'entrepreneur, le maître d'œuvre procède seul à cette vérification.

Le maître d'œuvre rédige un procès-verbal de cette vérification contenant, entre autres, une liste des ouvrages non acceptables, à corriger ou à refaire, et de ceux non achevés, puis en remet une copie à l'entrepreneur.

Les ouvrages sont reçus provisoirement si, selon le maître d'œuvre, les ouvrages prévus par les documents sont prêts pour l'usage auquel ils sont destinés et que la valeur des travaux à achever est inférieure à un demi de un pour cent (0,5%) du prix total du marché.

La date de la réception provisoire des ouvrages est celle de l'inspection sur le

chantier, qui est mentionnée dans le procès-verbal.

Le procès-verbal indique aussi, le cas échéant, que les conditions de réception provisoire ne sont pas remplies et que, par conséquent, la réception provisoire n'a pas eu lieu.

Si le maître d'œuvre décide de prendre possession d'une partie des ouvrages qui, selon lui, forme un tout, il avise l'entrepreneur qu'il procède à la vérification de cette partie des ouvrages.

Le procès-verbal de cette vérification constitue, si ces ouvrages sont acceptables, une réception provisoire pour cette partie.

Dans tous les cas de réception provisoire des ouvrages, un certificat conforme aux exigences du formulaire 1809-900/H est délivré et signé par le maître d'œuvre pour acceptation par l'entrepreneur.

À moins d'une indication contraire dans le document des clauses administratives particulières, les ouvrages sont reçus définitivement douze (12) mois après leur réception provisoire. L'entrepreneur doit garantir pendant cette période de douze (12) mois le bon état et le bon fonctionnement des ouvrages. Cette garantie est supplémentaire à celle prévue dans l'article 2118 du Code civil du Québec.

Pendant cette période de garantie, le maître de l'ouvrage a le droit d'exécuter ou de faire exécuter tous les travaux devenus nécessaires à la suite du défaut de l'entrepreneur de se conformer aux instructions du maître d'œuvre relativement à l'entretien et aux réparations. Ces travaux sont aux frais de l'entrepreneur.

6.6 IMPERMÉABILISATION / STATION DE POMPAGE SANITAIRE

Avant de procéder au remblayage de la station de pompage, l'entrepreneur procède à l'imperméabilisation de toute la surface de béton extérieure qui sera remblayée. L'imperméabilisation est obtenue par l'application de deux couches d'enduit bitumineux pour fondation de bâtiment.

6.7 MÉTAUX OUVRÉS

6.7.1 Façonnage

Les ouvrages doivent être d'équerre, d'aplomb, alignés et conformes aux dimensions prescrites; les joints doivent être serrés et correctement assujettis.

À moins d'indications contraires, des vis auto taraudeuses et indéserrables doivent être utilisées pour les assemblages vissés.

Dans la mesure du possible, les ouvrages doivent être ajustés et assemblés en atelier, et livrés prêts à monter.

Les soudures pour les assemblages apparents seront continues et arasées de façon à obtenir des surfaces lisses et uniformes.

6.7.2 Trappes d'accès

La station de pompage sera dotée de trappes d'accès fabriquées par BILCO tels que distribué par COMÉTAL ou équivalent approuvé. Les pièces de quincaillerie seront en acier inoxydable 316.

La trappe comprend un cadre complet en aluminium, un rebord d'ancrage au pourtour du cadre, un battant en aluminium avec revêtement anti dérapant, des charnières en acier inoxydable 316 avec système de retenue, des ressorts de compression permettant de fermer la trappe de manière sécuritaire, un bras de retenu auto bloquant en acier inoxydable qui retient le battant ouvert, une poignée amovible en acier inoxydable, des chaînes de retenue entre les battants, un drain placé dans le cadre, dirigé sous le palier de sécurité du poste de pompage, une garniture en caoutchouc et en néoprène entre le cadre et le battant, un grillage de protection de chute.

La trappe sera isolée par l'intérieur à l'aide de 25 mm d'isolant rigide protégé par une tôle d'aluminium.

La trappe comprend un système de barrure en retrait pouvant recevoir un cadenas. Celui-ci est dissimulé et protégé des intempéries par un battant avec pentures.

Le cadre de la trappe est coulé à même la dalle et ancré à l'aide d'un fer « C » sur toute la périphérie. Des conduits en ABS de 38 mm de diamètre sont de plus installés dans la dalle pour drainer le cadre selon les indications montrées aux plans et/ou les instructions de l'ingénieur.

6.7.3 Palier ou caillebotis

Les paliers ou caillebotis doivent être de marque Dynarail tels que fabriqués et distribué par Fibergate Canada ou un produit équivalent approuvé. Le palier doit être de construction mono pièce moulée avec le dessus et le dessous des barres porteuses et transversales dans le même plan. Le palier doit présenter un motif carré qui fournit une force bidirectionnelle. Le caillebotis doit présenter une surface antidérapante, avoir une résistance maximale au feu et à la corrosion. Toutes les attaches mécaniques des caillebotis doivent être en acier inoxydable de type 316 SS (stainless steel). Le fabricant doit offrir une garantie limitée contre les défauts d'une durée de trois (3) ans qui porte sur les matériaux et les travaux d'installation de tous les produits en PRF. Les trappes d'accès au puit humide (pour le personnel d'opération et aux pompes) doivent être munies d'attaches en acier inoxydable permettant de maintenir les trappes en position ouvertes lors des diverses opérations de maintenance ou de vérification.

6.7.4 Échelles et garde-corps

Les échelles, échelles murales doivent être de marque Dynarail tels que fabriqués et distribué par Fibergate Canada ou un produit équivalent approuvé et posées telles que montrées aux plans.

Les échelles sont composées de deux (2) montants entre lesquels sont insérés les barreaux d'appui antidérapant. Tous les montants, barreaux, supports de fixation de l'échelle et éléments du palier doivent être faits de profilés de construction en PRF pultrudés. Le système d'échelle doit respecter les exigences en matière de charges prescrites aux diverses normes applicables. Les échelles doivent pouvoir supporter une charge verticale concentrée de 1200 lbs (544,32 Kg) appliquée au milieu de la portée du barreau. Toutes les fixations du système d'échelle doivent être de type acier inoxydable 316 SS. Les rivets doivent être de type acier inoxydable 18-8. Tous les barreaux doivent pénétrer dans la paroi des montants latéraux et être collés et rivés aux montants pour garantir une fixation tant chimique que mécanique.

Toutes les composantes des échelles doivent être entièrement de couleur jaune. Toutes les fixations au plancher et au mur doivent être fait de résine ISO Dynaforme gris foncé.

Les échelles doivent avoir été complètement assemblées en atelier.

Tous les poteaux, lisses inférieures et les mains courantes doivent être constitués de profilés de construction en PRF pultrudée de marque Dynaforme. Tous les profilés de construction doivent comporter les quantités de renforts en fibre de verre et de résine permettant de présenter la qualité, les propriétés, les agencements et les dimensions nécessaires pour répondre aux exigences et correspondent aux dimensions spécifiées aux plans et devis.

Les garde-corps doivent respecter les exigences sur les résistances aux charges et une résistance maximale à la corrosion et au feu.

Le fabricant doit offrir une garantie limitée contre les défauts d'une durée de trois (3) ans qui porte sur les matériaux et les travaux d'installation de tous les produits en PRF.

6.7.5 Poteau de sécurité télescopique

Les poteaux télescopiques de sécurité doivent être intégrés à l'échelle et doivent être de marque Dynarail fourni par Fibergate ou équivalent approuvé.

6.7.6 Cadenas

Fournir et installer des cadenas pour toutes les trappes d'accès extérieures. Les cadenas doivent être identiques à ceux utilisés à la Ville de Lévis. L'entrepreneur devra vérifier auprès du coordonnateur des eaux usées.

6.7.7 Support de potence

Fournir et installer un support de potence galvanisé à proximité de la trappe d'accès. Le support doit être une base de potence modèle 13-52 01 41 de Flygt ou équivalent approuvé. Chaque support doit être muni d'un couvercle qui évite la chute de corps étrangers lorsque la potence n'est pas utilisée. Le

couvercle doit être relié au support à l'aide d'un câble d'acier inoxydable haute résistance à l'épreuve du vandalisme. Les supports sont boulonnés à la structure de béton ou coulés dans celui-ci. Le support doit obligatoirement être drainé pour éviter la formation de glace.

6.8 ÉQUIPEMENT DE POMPAGE

6.8.1 Pompes et accessoires divers

Les accessoires suivants sont fournis et installés avec les pompes d'égout :

- Les marques de pompes submersibles pouvant être choisies sont : FLYGT, KSB ou équivalent approuvé.
- Les pompes qui sont retenues peuvent dépasser les limites imposées pour leur débit d'un facteur maximum de -1,5 % et de +12 %. Elles doivent permettre le passage de solides d'au moins 75 mm. Les pompes doivent réaliser le travail minimum selon les caractéristiques du poste de pompage et avoir une efficacité de minimum 70 %.
- Les dispositifs de raccordement sont à angle droit avec pied d'assise à boulonner au plancher et refoulement à bride.
- La tuyauterie doit être supportée et ancrée à des supports fixés aux murs intérieurs du poste de pompage. Tous les supports et/ou ancrages doivent être équivalents à ceux fabriqués par la compagnie ANVIL.
- Une butée d'arrêt doit être installée entre le mur du poste de pompage et la tuyauterie de refoulement. Cette butée a pour but d'empêcher le mouvement axial de la conduite de refoulement.
- Un orifice de drainage doit être installé sur la conduite de refoulement intérieure du poste de pompage. Le diamètre de l'orifice est de 75 mm et muni d'une vanne à bille en acier inoxydable. Le positionnement de l'orifice de drainage doit permettre le drainage adéquat de la conduite.
- Une vanne à guillotine, servant à isoler le poste de pompage, est installée sur la conduite de refoulement à l'intérieur du poste de pompage.
- Les vannes murales à glissière sont rectangulaires et en acier inoxydable A1-304L tel que fabriqué par H. Fontaine ou équivalent approuvé.
- Une conduite de dérivation des eaux (trop-plein) est installée en amont du poste de pompage. Cette conduite sert à acheminer les eaux usées vers un exutoire lorsque la vanne murale du poste de pompage est en position fermée.
- Les vannes à guillotine doivent être à siège résiliant avec raccordement à brides. Le corps, le siège et la guillotine doivent être en acier inoxydable. Les vannes doivent avoir des brides.
- Les vannes à boisseau excentriques doivent être de marque Val-Matic ou équivalent approuvé ayant un corps en fonte. L'intérieur et l'extérieur des vannes sont recouverts de deux couches de peinture époxy par fusion.
- Les vannes à billes nécessaires à l'installation des accessoires (purgeur

d'air, manomètres, ventomat, orifice de drainage) doivent être en acier inoxydable.

- Les clapets de retenue (non-retour) sont à battant flexible et doivent être de marque Val-Matic, CRANE ou APCO ou équivalent approuvé avec un corps et le couvercle en fonte ductile. Le battant (obturateur) doit être en caoutchouc de type BUNA-N avec renforcement acier et nylon. L'intérieur et l'extérieur du clapet doivent être recouverts de deux couches d'époxy par fusion.
- Les soupapes d'admission et d'évacuation d'air pour empêcher le phénomène des coups de bélier doivent être du type VENTOMAT de la série RGX, tel que fourni par OTRANSIT INC ou équivalent approuvé. La soupape doit être isolée de la conduite par un robinet d'isolement à tournant sphérique fileté en acier inoxydable d'un diamètre équivalent à celui du tuyau de raccordement.
- Les manomètres doivent être conçus pour être remplis d'une huile de silicone/glycérine pour une opération entre -400C et 1200C. Les manomètres sont de marque ASHCROFT modèle 1279 ASL montés sur un diaphragme ASHCROFT type 101 SS ou équivalent approuvé en acier inoxydable type 316. L'affichage est à double graduation KPa et PSI. Les manomètres doivent être protégés contre les pressions négatives occasionnelles pouvant survenir dans les conduites. Le montage du manomètre doit inclure le robinet à bille d'isolation, le robinet à bille de purge et la tuyauterie de raccordement, le tout en acier inoxydable 316.
- Barres de guidage en acier inoxydable cédule 40 et du diamètre recommandé par le manufacturier de la pompe.
- Supports au haut des barres de guidage en acier inoxydable.
- Supports de régulateurs de niveau en acier inoxydable avec rondelles de serrage d'ajustement de hauteur des régulateurs.
- Un minimum d'un anneau anti ballonnement, en acier inoxydable, par régulateur de niveau et sonde de niveau, doit être installé dans le puits humide. Les anneaux anti ballonnement doivent empêcher les équipements de mesure de niveau ou de régulateur de niveau de s'entremêler.
- Les fils de raccordement des pompes sont ceux recommandés par le manufacturier des équipements.
- Sonde de niveau pour le départ et l'arrêt des pompes. L'affichage du niveau du puits humide du poste de pompage doit être effectué à l'interface opérateur. La sonde est de type radar tel que la série Vegapulse modèle PS61KXBFIH8NA du fabricant OHMART VEGA ou équivalent approuvé. La sonde doit être positionnée en fonction de la configuration du puits de pompage. La sonde de niveau doit être compatible avec l'automate programmable ainsi que l'interface opérateur. L'installation de la sonde doit être effectuée de manière à ce que le personnel d'opération soit en mesure d'intervenir sans avoir à pénétrer dans l'espace clos. Si la configuration du poste de pompage ne permet pas l'installation de la sonde radar, la sonde piézométrique sera de marque Pressure System, modèle KPSI Transducer série 700 ou équivalent approuvé.

- Régulateurs de niveau Flygt, modèle ENM-10 ou équivalent approuvé, incluant support vertical Flygt pour régulateurs de niveau. Les régulateurs de niveau sont installés pour pallier à un éventuel problème avec la sonde de niveau (bas niveau et haut niveau). Prévoir la possibilité de sortir les flottes à partir du sol ou du premier plancher du poste de pompage. Une boîte de jonction pour les flottes doit être installée dans le puits humide. Cette boîte permet le remplacement rapide d'un régulateur de niveau défectueux. La boîte de jonction doit respecter en tout point le code électrique.

6.8.1.1 Système de raccordement automatique pour les pompes

- Le système automatique de raccordement en fond de fosse est conçu pour permettre d'enlever et de remettre les pompes sans avoir à y descendre et à toucher à la tuyauterie.
- Chaque pompe est solidement attachée à un coulisseau conçu pour opérer avec deux barres-guides.
- Bien attacher les barres-guides à leur extrémité, et en tout point, de façon à obtenir un montage adéquat respectant les normes du fabricant.
- Les points de contact entre les coulisseaux et les barres-guides doivent être assurés par des métaux ne pouvant pas, par leur frottement ensemble, produire des étincelles. Il est de la responsabilité du fabricant des pompes de déterminer les métaux et d'en prendre la responsabilité.
- Le coude de départ est en fonte et fixé (boulonné) au plancher de la station de pompage, il est conçu pour recevoir le refoulement de la pompe.
- L'accouplement se fait directement sans avoir à incliner la pompe.
- Tous les boulons pour les vannes, clapet, pied de pompe et autres équipements ou accessoires doivent être en acier inoxydable.

6.8.1.2 Équipement de levage

- L'équipement de levage comprend, pour chaque pompe, un ensemble de levage, incluant une courte chaîne attachée à la poignée de la pompe, un câble de nylon, un crochet et un œillet à griffe, le tout fourni par le fournisseur de pompe ou équivalent approuvé. Le système de levage doit permettre de remonter la pompe, d'un seul trait, du puits humide jusqu'au rez-de-chaussée ou sur la plate-forme extérieure du poste.
- Les chaînes de levage, les crochets d'attache et les œillets à griffe sont en acier inoxydable.
- Pour les poste de pompage sans bâtiment, une potence doit être fournie par le fabricant de pompe ou équivalent approuvé. Le socle de la potence doit être encastré dans le béton et drainé. Un bouchon attaché au socle doit permettre la fermeture de l'orifice.

- Le treuil de remontée est de marque KITO ou équivalent approuvé. La capacité du treuil est en fonction de la pesanteur des pompes sélectionnées. Pour les postes de pompage avec bâtiment, les treuils de remonté doivent être électriques et la capacité des appareils de levage (monorail, potence, chariot, palan et autres) doit être clairement indiquée.

6.9 CENTRE DE COMMANDE DES POMPES

Fournir et installer un panneau de commande entièrement câblé et vérifié en usine et approuvé pour l'exploitation des pompes immergées. Le panneau de commande doit être conçu et fabriqué spécialement pour les pompes utilisées. Le panneau de commande doit répondre aux caractéristiques particulières décrites ci-après. La configuration du panneau doit faire en sorte que la puissance électrique et l'automation soient physiquement et obligatoirement séparées.

6.9.1 Boîtier

Boîtier en acier CEMA 3R, acier peint gris, de dimension suffisante complète avec portes intérieures, plaque de montage en acier de couleur blanche, poignée, serrure à clé, porte-documents avec 15 % d'espace libre. Le panneau de contrôle sera monté à l'intérieur d'un cabinet en acier inoxydable répondant aux caractéristiques énumérées à la section électrique du devis d'appel d'offres. Le panneau de contrôle de l'automation doit obligatoirement être séparé de la portion puissance du panneau.

6.9.2 Sectionneur principal

Sectionneur principal de marque ABB ou équivalent approuvé cadenassable, couplé mécaniquement à la porte intérieure de façon à isoler électriquement les composantes du panneau quand la porte est ouverte. Pour les charges dépassant 1 HP, le sectionneur est un disjoncteur thermomagnétique à réaction rapide ayant une capacité d'interruption élevée et des logements de contacts étanches dotés de couvercles d'inspection. L'ampérage, la tension ainsi que la capacité d'interruption devront être adaptés selon les besoins.

6.9.3 Démarreurs

Le démarrage pour des unités de pompage de plus de 20 HP doit se faire par des démarreurs progressifs avec courbe d'accélération et de décélération. Les démarreurs seront de marque Benshaw série RB2 ou ABB série PSTX ou équivalent approuvé. Les démarreurs progressifs devront être protégés en façade par un plexiglas transparent. Les écrans et claviers de contrôle des démarreurs devront être installés sur la façade du panneau de contrôle.

6.9.4 Variateur de vitesse

La nécessité de la mise en place de variateurs de vitesse (EFV) sera clairement indiquée au devis d'appel d'offre. Les marques acceptées seront

Yaskawa, Schneider et ABB.

6.9.5 Enregistreur évènement

Un enregistreur électronique de débordement d'eau usée doit obligatoirement être installé dans les projets d'augmentation de capacité d'un poste de pompage ou les projets de construction d'un nouveau poste de pompage. Les équipements pré sélectionnés sont : EE-400 de Maids Labs, l'écho logic de JRT Automation et l'ijinius de Véolia. Une flotte de niveau ou sonde de niveau doit être installée avec l'enregistreur. La flotte ou la sonde devra obligatoirement être installée au point de surverse du poste de pompage et reliée au panneau de contrôle de l'enregistreur.

6.9.6 UPS

Le bloc d'alimentation UPS sera de type « TRUE UPS » i.e alimentation continue via les batteries de la compagnie Powerware Série 9130 ou équivalent approuvé pour l'automate et l'interface opérateur. Prévoir une autonomie de 15 minutes. L'UPS devra fournir un contact sec permettant de communiquer une faute advenant un problème technique.

6.9.7 Parafoudre

Un équipement de type parafoudre de marque Dehn ou équivalent approuvé d'une capacité de 50 KA et approuvé CSA.

6.9.8 Distribution

Un bloc de distribution 115 amp. 600 volts 3 pôles, installé en aval du sectionneur, permet la distribution des charges connectées.

6.9.9 Protection des pompes

Chaque circuit de pompe est pourvu d'un disjoncteur thermomagnétique tripolaire ou d'un protecteur de moteur à limiteur de courant, déclenchement magnétique instantané et relais de surcharge. Le temps de réaction en cas de court-circuit est de moins d'un quart de cycle et la rupture de courant entraîne l'ouverture de tous les pôles pour empêcher le fonctionnement des pompes triphasées sur la phase restante.

La poignée rotative isolée de chaque protecteur de moteur est montée sur la porte intérieure du panneau. Chaque poignée d'opération peut être verrouillée en position hors circuit.

Le disjoncteur et le relais de surcharge ont un fonctionnement stable dans un environnement où les variations de température vont de 125 à 40°C. Le disjoncteur possède une capacité de rupture élevée, indépendamment du réglage thermique.

Les disjoncteurs sont de marque Moeller modèle PKZM ou équivalent approuvé.

6.9.10 Accessoires

Le panneau de contrôle est muni d'un relais de détection de fuite d'eau et de haute température dans les pompes. Ce relais est tel que Mini CasII fabriqué par ITT Flygt ou équivalent approuvé. Suite à une anomalie, le relais de détection doit assurer l'arrêt des pompes. Les pompes peuvent redémarrer après un réarmement manuel lors d'une faute.

Détecteur de perte et inversion de phase de marque Controlab modèle DSP-1L à réarmement automatique et protégé à fusibles ou équivalent approuvé.

Les régulateurs de niveau sont combinés avec des circuits indépendants de relais intrinsèques homologués par CSA, afin de normaliser l'opération des flottes aux exigences des endroits dangereux Class 1 div. 2, groupes C et D. Les relais sont de marque Stahl ou équivalent approuvé.

Un voltmètre 0-750 vac de marque Crompton série 013 ou équivalent approuvé, complet avec sélecteur de phase et transformateurs de potentiel (2x).

Deux ampèremètres à aiguilles de marque Crompton série 013 ou équivalent approuvé, complets avec sélecteur de phase et transformateurs de courant (3x).

Un transformateur de contrôle de type sec de 2 KVA – 600 v primaire / 120 vac secondaire, protégé à fusible au primaire et disjoncteur au secondaire.

Une prise duplexe à 120 vac, protégée à disjoncteur de 2 amp – 120 vac, pour le raccordement d'un équipement avec charge utilitaire de 100 W.

Un bouton réarmement doit servir à arrêter le signal d'urgence une fois que l'opérateur au poste de pompage a pris connaissance du défaut de fonctionnement, afin d'éviter toute action inutile.

Un circuit d'alarme est fourni avec un disjoncteur indépendant. Ce circuit alimente une lumière d'alarme extérieure NEMA3R à LED rouge (15 watts) en situation de défaillance Urgence. Cet item est en option et devra être validé auprès des représentants de la Ville de Lévis.

Un bloc d'alimentation 24 vcc protégé à disjoncteur séparé, doit être prévu pour l'alimentation de l'interface opérateur et des relais Mini Cas II. Le bloc d'alimentation est de marque Omron modèle S8VS ou équivalent approuvé.

Chaque pompe doit avoir un indicateur installé sur la porte intérieure du panneau, indiquant l'état de marche de chacune des pompes. Les lampes témoins sont de type DEL à 120 vac.

Une lampe témoin de couleur rouge de type DEL, clignotante, installée sur la

porte intérieure du panneau pour l'indication de trouble général.

Un élément de chauffage complet avec thermostat de température pour maintenir une température convenable doit être installé à l'intérieur du boîtier.

Une unité de filtration et de protection contre les surtensions de marque Critec ou équivalent approuvé, de capacité appropriée pour l'installation.

Tous les équipements où il y a présence de 600 Vac devront être protégés en façade par un plexiglas transparent qui empêche de toucher accidentellement aux composantes électriques.

Le circuit pour l'éclairage du panneau doit être relié à un interrupteur de porte et la lumière sera de type DEL.

6.9.11 Sélecteurs

Le panneau de contrôle est équipé de commutateurs robustes Manuel-Hors-Auto pour permettre l'utilisation manuelle des pompes. En mode manuel, l'automate est contourné tout en conservant les protections.

6.9.12 Bouton accusé d'alarme

Une fois que l'opérateur a pris connaissance du type d'alarme et effectué les procédures nécessaires à la correction du type d'alarme enregistrée, l'accusé/réception des alarmes pourra se faire à l'interface opérateur et sur un bouton en façade du panneau de contrôle.

6.9.13 Interface opérateur

L'interface opérateur doit être de marque Mitsubishi modèle GOT 2000 ou équivalent approuvé, écran d'une dimension minimale de 8,4 pouces, 65 000 couleur avec port USB et port Internet. L'interface opérateur doit être fournie avec son logiciel de programmation. L'interface opérateur doit être compatible avec les automates de marque Allan Bradley pour les projets dans les secteurs de Saint-Nicolas, Saint-Rédempteur et Charny et compatible avec les automates OMRON pour tous les autres secteurs de la Ville. L'affichage des différentes informations sur l'interface opérateur doit être tel que celle actuellement en place dans les postes de pompage des différents secteurs de la Ville. L'interface opérateur doit être installée à une hauteur de montage d'environ 1600 mm à partir du sol fini. Le réarmement des alarmes devra être possible et se faire à partir de l'interface opérateur.

L'interface opérateur est installée en façade du panneau de contrôle, facile à utiliser incluant un afficheur à cristaux liquide avec éclairage arrière permettant la lecture et les modifications de paramètres d'opération. L'affichage doit se faire en texte normal non codifié. L'interface opérateur doit posséder une horloge en temps réel et l'historique de 256 dernières alarmes ou défaillances du système.

À l'interface opérateur, nous devons retrouver des pages graphiques permettant de visualiser le procédé. Une page d'accueil devra permettre à l'opérateur de naviguer vers les diverses sections du procédé. L'opérateur devra, à l'aide du clavier, avoir la possibilité entre autre, d'accéder à tous les points analogiques et discrets pour y prendre action, changer le mode de contrôle d'une boucle, changer les points de consignes, visualiser la valeur mesurée et la sortie des contrôleurs et initier la commande d'un équipement ou groupe d'équipements et de visualiser et de transférer des rapports de fonctionnement sur un périphérique de stockage USB. Les graphiques à l'interface opérateur seront en mode interactif.

6.9.14 Compositeur téléphonique

Le compositeur téléphonique sera de marque Paravox ou équivalent approuvé, ayant un minimum de quatre entrées programmables. Dépendamment des secteurs de la Ville, la transmission des alarmes ou des informations devra se faire selon la technologie en place.

6.9.15 Relais

Les relais électromécaniques nécessaires pour les fonctions de contrôle ou d'alarme doivent être protégés contre les touchés avec un service de 600 vac et de 300 vcc.

6.9.16 Protection des circuits

Tous les circuits auxiliaires sont protégés par des disjoncteurs. Les disjoncteurs sont de marque ABB série S201 ou équivalent approuvé.

6.9.17 Automate programmable

Le panneau de contrôle doit être équipé d'un automate programmable. L'automate programmable doit posséder toutes les caractéristiques de protection permettant une opération fiable et efficace de son processeur dans un milieu hostile et humide. De plus, son alimentation doit être protégée contre les perturbations du réseau et ses entrées – sorties sont protégées afin de permettre une opération autonome et un fonctionnement fiable du poste de pompage.

La programmation de l'automate programmable doit être la responsabilité du fournisseur du panneau avec la collaboration du fournisseur des pompes. Par le biais de la programmation en échelle, l'automate peut contrôler des sorties discrètes et effectuer des opérations sur les données. Le système et la programmation devront être conçus pour assurer un arrêt et un redémarrage sécuritaire lors d'une panne de courte ou de longue durée.

Automate programmable de marque Omron modèle CJ2M ou équivalent approuvé avec port de communication Ethernet et Internet avec unité centrale CPU avec port de communication Ethernet, bloc d'alimentation de modules,

modules de 16 points d'entrées discrètes, modules de 16 points de sorties à relais. Le CPU devra avoir les facilités de calcul à point flottant. Pour programmer l'automate, le fournisseur doit utiliser un logiciel de programmation CX-Programmer de OMRON et de configuration disponible sur le marché. Toute la programmation de la logique de commande sera réalisée dans l'automate programmable; aucune programmation ne doit se retrouver dans l'interface opérateur.

Pour les secteurs de Saint-Nicolas, Saint Rédempteur et Charny, les automates sont de marque Allan Bradley, modèle SLC 500 où le modèle le plus récent de cette gamme de produit. Pour ces secteurs, prévoir la conception d'une page écran à la station d'épuration de Saint-Nicolas. La conception de la page écran devra être réalisée selon les standards actuellement en place. La programmation de l'automate AB devra être telle que celle présente dans les postes de pompage existants.

L'automate programmable acceptera des modules de nouvelles générations afin de prévenir les problèmes reliés à la fourniture de pièces non compatibles avec les anciennes.

6.9.18 Séquence d'opération des pompes

Le centre de commande doit être conçu de façon à assurer un fonctionnement complètement automatique des pompes.

Le microprocesseur assure le démarrage, l'arrêt et l'alternance de fonctionnement des pompes. Le démarrage et l'arrêt des pompes se font en fonction du signal de détection de niveau de la sonde. Il devra avoir alternance du fonctionnement des unités de pompage à tous les cycles de pompage. La deuxième pompe devra démarrer automatiquement en cas de panne de la première.

Dans la séquence d'opération du poste de pompage, la configuration d'une méthode de calibration automatique, sur demande de l'opérateur de chaque pompe ou ensemble de pompe devra être prévue. Une page à l'interface opérateur devra être dédiée à la calibration de chaque pompe ou ensemble de pompe.

6.9.19 Rapports

Des rapports mensuels et annuels du poste de pompage devront être configurés. Ces rapports devront contenir minimalement les informations quotidiennes suivantes : nombre de départ de chacune des pompes, temps de fonctionnement de chacune des pompes, volume pompé de chacune des pompes, le volume total pompé, le nombre et le temps de chaque débordement. Les rapports devront être accessibles via l'interface opérateur. Le transfert d'information entre l'automate et le périphérique de stockage USB se fait sur demande de l'opérateur. Le format des rapports devra être soumis aux représentants de la Ville pour approbation.

6.9.20 Indication des alarmes et états

Le panneau de contrôle via l'interface opérateur doit permettre la surveillance du niveau du puits humide du poste de pompage en indiquant par « Bar Graph » en temps réel le niveau d'eau du puits. En plus, les régulateurs actifs et en défaut doivent être indiqués. L'interface opérateur doit afficher, minimalement les défaillances et les états suivants :

- Défaut flotte bas niveau
- Défaut flotte haut niveau
- Défaut flotte débordement
- Défaut de la sonde de niveau
- Perte de phase ou inversion
- Urgence / Défaut
- Surcharge de chacune des pompes
- Marche de chacune des pompes
- Le temps de marche de chacune des pompes et temps de marche des simultanés (P1 + P2)
- Le nombre de démarrage de chacune des pompes
- Haut niveau
- Bas niveau
- Refus de démarrage de chacune des pompes
- Le temps de débordement
- Le nombre de débordements
- La date et les valeurs de la dernière calibration des pompes

6.9.21 Désignation des panneaux

L'entrepreneur doit désigner tous les panneaux et boîtes électroniques installés dans le boîtier extérieur EEMAC-3 en acier inoxydable calibre 12, nuance 304, fini 4 et ce, en utilisant des plaques signalétiques. Ces plaques sont en plastique lamicoïd de 3 mm d'épaisseur avec inscription gravée en blanc sur fond rouge. Ces plaques ont au moins 25 mm x 100 mm avec lettres de 6 mm de haut.

Les termes à inscrire sur les plaques signalétiques doivent être approuvés avec leur fabrication.

Pour les pompes, inscrire le numéro, le nom de l'appareil et sa puissance en HP ou kW, selon les indications.

Pour les panneaux de distribution, inscrire le nom du panneau selon les indications.

Pour les sectionneurs, démarreurs, contacteurs, inscrire le nom et la puissance en HP ou kW de l'appareil contrôlé selon les indications.



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 7

Éclairage de rue

7 ÉCLAIRAGE DE RUE

7.1 GÉNÉRALITÉS ET PROCÉDURES

Cette section décrit les documents requis et la procédure de suivi pour les nouvelles installations ainsi que les exigences minimales de la Ville en ce qui a trait à l'éclairage de rues pour les ensembles résidentiels, commerciaux et industriels.

Les plans, devis et surveillance des travaux doivent être réalisés par l'ingénieur mandaté pour le projet.

Les travaux doivent être exécutés par un entrepreneur spécialisé détenteur d'une catégorie de licence de la RBQ lui permettant d'effectuer des travaux en matière d'éclairage et d'électricité du domaine municipal.

7.1.1 Branchements à Hydro-Québec

Les procédures, demandes et frais liés au raccordement des réseaux d'éclairage par Hydro-Québec sont de la responsabilité du promoteur ou l'ingénieur mandaté. Les frais de raccordement d'Hydro Québec sont facturés à la Ville. La Ville acquitte cette facture qui est ensuite réclamée au promoteur, plus 15% de frais d'administration tel que prévu au Règlement de tarification RV-2017-16-75-Tarification pour les biens et services offerts par la Direction de l'environnement et la Direction des infrastructures.

Le formulaire « Demande d'éclairage des voies publiques » est rempli par l'entrepreneur en électricité mandaté par le promoteur et acheminé à Hydro Québec et une copie au responsable de l'éclairage à la Ville.

7.1.2 Plan de plantation des poteaux

Si le plan de plantation des poteaux d'Hydro-Québec et/ou de Bell Canada n'était pas disponible au moment de l'envoi, celui-ci doit obligatoirement nous être remis dans un envoi subséquent, sans quoi les plans d'éclairage ne peuvent être acceptés.

7.1.3 Particularités

Lorsqu'il s'agit d'un projet avec services enfouis, la convention de réalisation des services d'utilité publique doit parvenir à la Ville pour présentation et signature par le maire.

7.1.4 Documents requis et procédure de suivi pour les nouvelles installations (ensemble résidentiel, commercial et industriel)

7.1.4.1 Liste des documents nécessaires à remettre

- La position des luminaires;
- La position des bornes d'incendie;
- La position des servitudes de passage;
- La position des sentiers piétonniers;
- La position des conduites et autres ouvrages existants sur les marges latérales entre 2 lots;
- La position des lignes de lots;
- La position du ou des poteaux de raccordement à partir duquel ou desquels le branchement s'effectuera;
- Les points de raccordement projetés au réseau électrique d'Hydro-Québec;
- La description complète des équipements proposés qui sont installés conformément aux exigences du document « *Normes et procédures* » - *Chapitre 7 - Éclairage de rue*;
- Plan photométrique avec ligne isolux 1.0, 2.0 et 6.0 lux à l'échelle 1:500 du réseau proposé, dûment signées et datées;
- Le plan de plantation des poteaux d'Hydro-Québec et/ou de Bell Canada, selon le parc dont il s'agit.

7.1.4.2 Commentaires

- Si des ajustements s'avéraient nécessaires aux plans d'éclairage soumis, le consultant responsable est contacté directement par téléphone ou par courriel pour apporter les modifications nécessaires.
- Le consultant recevra confirmation écrite de la Ville ou de son représentant pour officialiser l'acceptation.
- L'entrepreneur a l'obligation d'aviser le responsable de l'éclairage 72 heures avant la date d'installation de l'éclairage public. Si le responsable n'a pas été avisé, la Ville se réserve le droit de faire déterrer les poteaux pour vérifier si l'installation est conforme aux normes et procédures.
- L'entrepreneur a l'obligation de fournir au responsable de l'éclairage une copie des factures du béton remblai utilisé pour le remblai autour des poteaux.
- Le consultant doit remplir les deux formulaires du présent article.

FORMULAIRE N°1 – SOMMAIRE DE L'ÉCLAIRAGE INSTALLÉ

Nom du projet : _____

N° du projet : _____

Nom (s) de la rue (s): _____

N° de lotissement de la rue : _____

Nom du promoteur : _____

—

Nom du consultant : _____

Nom du responsable du consultant : _____

Nom de l'installateur de l'éclairage : _____

ITEM	DATE
- Réception provisoire de l'ouvrage :	
- Réception définitive de l'ouvrage :	
- Installation des poteaux et luminaires :	
- Raccordement à Hydro-Québec :	

La période de garantie de l'ensemble de l'éclairage est incluse au cautionnement d'entretien déposé et est valide pour une durée de deux (2) ans suivant la date de réception provisoire des travaux d'éclairage.

FORMULAIRE N°2 - SOMMAIRE DE L'ÉCLAIRAGE INSTALLÉ

	Poteaux installés						Luminaires installés			
Nombre total de lampadaires	Nbre	Type/modèle	Marque	Enfoui directement dans le sol	Installé sur base de béton	Hauteur hors sol	Nbre	Type/modèle	Marque	Puissance (watts)
II										
	Luminaire(s) installé(s) sur poteau non propriété de la Ville Nbre : _____ Propriété de : _____ Nbre : _____ Propriété de : _____									
Lieux du ou des points de raccordement	Entre le lot n° : _____ et _____ Entre le lot n° : _____ et _____ Entre le lot n° : _____ et _____									
Particularités :										
Rempli par : _____ Date : _____										

7.2 NORMES ET GUIDE DE CONCEPTION

7.2.1 Niveaux d'éclairage et uniformité

Sauf indication contraire, les réseaux d'éclairage doivent être conçus de façon à obtenir les niveaux d'éclairage maintenus et rapports d'uniformité présentés dans le tableau suivant :

Tableau 7-1 - Niveaux d'éclairage et rapports d'uniformité

		Niveau d'éclairage (Emoy) en lux	Uniformité Emoy/Emin	Uniformité Emax/ Emin	Espacements visés ¹
Locale	Résidentiel	5 à 6	6 à 1	12 à 1	35 à 40 m
	Commercial	8 à 10	4 à 1	10 à 1	
Collectrice	Résidentiel	7	6 à 1	12 à 1	
	Commercial	10 à 12	4 à 1	10 à 1	
Artère	Résidentiel	7	6 à 1	12 à 1	
	Commercial	10 à 12	4 à 1	12 à 1	
Industrielle	Commercial	8 à 10	6 à 1	10 à 1	

- Il s'agit d'un guide très général d'espacement en sections droites pour des rues de largeur standard. C'est le critère photométrique qui doit être satisfait et l'espacement doit tenir compte du lotissement du projet dans la mesure du possible.
- Classification à vérifier avec la Ville. À titre indicatif, rue de 10 m de large et plus, rue avec réseau de transport en commun, rue avec bande cyclable, rue avec flux de circulation important, etc.
- Tout dépendant de l'aménagement urbain, trottoirs, piste cyclable et largeur des lots. Dans les développements de maison unifamiliale où la largeur des terrains est d'environ 17 m, un luminaire décoratif 35W au 2 terrains. S'il y a plus d'espacement entre les lots ou développement de maison en rangée, luminaire décoratif 54W maximum 40 m.

La densité d'éclairage est calculée au niveau de la chaussée et de bordure à bordure, selon les recommandations de l'IES.

L'éclairage des carrefours, ronds-de-virée, rues avec îlots et autres doit respecter ces exigences. Dans le cas de nouvelles rues se raccordant à une rue existante, la zone de calcul inclut tout le carrefour formé des rues existantes, nouvelles et prévues (voir croquis E-15/16, chapitre 13, article 13.2).

De façon générale, les lampadaires sont installés d'un seul côté de rue, de préférence du côté opposé aux bornes d'incendie. De plus, aucun lampadaire n'est installé sur une servitude de passage.

7.2.2 Réseau d'éclairage (normes)

Tout le réseau doit se conformer aux exigences du *Code canadien de l'électricité*, dernière révision, avec les modifications du Québec.

Le branchement doit satisfaire aux exigences d'Hydro-Québec et les emplacements des lampadaires doivent également respecter les dégagements exigés par Hydro-Québec par rapport à ses lignes.

7.2.3 Résistance structurale des fûts, potences et autres structures

Tous les éléments structuraux (fûts, potences, etc.) sont calculés en conformité avec les critères de conception décrits dans la norme *Ouvrages routiers, tome III Ouvrages d'art*, chapitre 6 du MTQ ainsi que dans les ouvrages qui y sont en référence (CAN/CSA-S6-00). Les résistances calculées sont exprimées sous la forme de normes touchant à la structure de poteaux, classes A, B et C.

Les équipements qui sont susceptibles d'être installés sur un lampadaire, en plus des luminaires, sont :

- Un panneau de signalisation de 600 mm x 750 mm installé à 3 m du sol;
- Un sectionneur de 215 x 127 x 92 mm au sommet;
- Tout autre équipement particulier au projet.

7.2.4 Réseau de distribution électrique

Le réseau de distribution électrique est souterrain.

Il est conçu de telle façon qu'en aucun point du réseau la chute de tension en activité normale n'est supérieure à 3 % de la tension nominale du réseau.

La Ville peut exiger les calculs de chute de tension.

Dans la majorité des cas, le réseau est à 120 V, 1Ø, 2f et le câblage est de calibre n° 4 AWG.

Dans certains cas particuliers et sur approbation de la Ville, lorsque les distances à parcourir sont plus longues, le réseau pourra être conçu à une tension de 240 V, 1Ø, 2f, les appareils étant alors raccordés à 240 V. Dans ce cas, des portes-fusibles doubles remplaceront les portes-fusibles spécifiés.

7.2.5 Branchements et contrôles

Sauf indication contraire, le branchement est aérosouterrain, selon le détail fourni; et le contrôle des appareils est réalisé par cellules photoélectriques individuelles.

Voir à rationaliser le nombre de points de branchement. Il est permis et

encouragé de combiner les réseaux de différents développements ou différentes phases d'un développement, dans la mesure où la clause de chute de tension est respectée.

Dans la mesure du possible, voir à faire concorder le point de branchement avec un emplacement de lampadaire et y installer un luminaire en applique.

7.2.6 Choix du type de lampadaire normalisé

Sauf indication contraire, le lampadaire à utiliser dans les ensembles résidentiels, est le lampadaire de base décrit à la section suivante.

Le promoteur qui, avec l'approbation de la Ville, désire doter son ensemble résidentiel de lampadaires distinctifs peut opter pour le lampadaire distinctif décrit à la section suivante.

Dans les secteurs à intérêt patrimonial, l'appareil retenu est le lampadaire patrimonial tel qu'il est défini par la Ville.

Dans les cas d'exception où des poteaux d'utilité publique sont installés en avant lot et que leur emplacement concorde avec l'emplacement prévu pour les appareils d'éclairage qui sont installés dans ces poteaux, le promoteur fournira le luminaire décoratif fixe selon les normes en vigueur acceptées par Hydro-Québec (voir détails E-6/16, article 13.2). Les frais d'installation et de raccordement d'Hydro-Québec, s'il y a lieu, sont alors à la charge du promoteur. Les luminaires décoratifs pourront être installés dans les poteaux d'utilité publique seulement quand le poteau sera la propriété d'Hydro-Québec. Dans les cas où Bell sera le propriétaire des poteaux, le consultant devra prévoir l'ajout de fût de béton.

Dans les cas de prolongement de rues existantes où les appareils d'éclairage sont différents de ceux décrits dans ce document, le choix de lampadaire est à valider avec la Ville.

Ainsi, dans les cas où il s'agit d'un prolongement :

- Rectiligne et de petite envergure;
- Sur une courte distance (pas plus de 2 espacements de lampadaire), le choix d'appareil « dans l'existant » est fait d'après le tableau suivant :

Tableau 7-2 - Choix d'appareil d'éclairage «dans l'existant »

Tronçon existant	Nouveau tronçon
Poteaux de bois	▪ Poteaux de béton 9,9 m
Poteaux d'acier	▪ Poteaux de béton 9,9 m
Poteaux de béton 9,9	▪ Poteaux de béton 9,9 m

Les lampadaires normalisés (de base ou distinctif) sont utilisés dans tous les autres cas tels :

- une rue nouvelle qui se raccorde sur une rue existante;
- un prolongement de plus grande envergure;
- et autre selon les priorités de la Ville.

7.2.7 Implantation

Les lampadaires doivent être implantés :

- toujours dans l'emprise de la Ville;
- sauf indication contraire, à 1200 mm de la bordure (devant bordure-centre lampadaire) dans le cas des rues sans trottoir, et à 600 mm de l'arrière trottoir (centre lampadaire) pour les rues avec trottoir;
- dans la mesure du possible, dans l'alignement des lignes de lots latérales;
- à plus de 1,5 m de toute conduite ou accessoires de la conduite d'eau potable, d'égout ou de drainage;
- jamais sur la même ligne de lot qu'une borne d'incendie;
- dans la mesure du possible, jamais sur le prolongement d'une ligne de lot latérale où l'on trouve une borne d'incendie à l'autre extrémité.

Les conduits sont installés parallèlement à la bordure :

- à 750 mm de la bordure, soit à 150 mm derrière la membrane dans les cas de rues avec drain de rive;
- à 750 mm de la bordure pour les rues sans drain de rive;
- à 450 mm de l'arrière trottoir dans les cas de rues avec trottoir;
- l'implantation des lampadaires doit respecter les plans d'implantation acceptés par la Ville.

Le détail type E-9/16 est présenté au chapitre 13, article 13.2.

7.3 PRODUITS

7.3.1 Généralités

Tous les luminaires utilisant la technologie DEL devront avoir un rendu de couleur de 3000K, tout en gardant une performance équivalente ou supérieure au 4000K et ce en respectant les normes d'éclairage de la Ville.

7.3.2 Rue résidentielle (locale ou collectrice)

Il s'agit d'un luminaire décoratif au DEL, installé en bout de fût de béton

décoratif (voir détail E-1/16, chapitre 13).

7.3.2.1 Luminaire décoratif

Luminaire décoratif à bloc optique scellé, composé d'une combinaison réflecteur-réfracteur, au DEL à 120 volts avec régulateur CWI. Couleur vert forêt texturée tel que l'existant pour les rues en cours. Couleur gris perle de Protec #ZT-611A122 texturée pour les nouveaux développements.

Produits spécifiés :

- LUMEC AT10-004-55W32LED3K-R-ACDR-LE3A-120-FN4-HS-PH7-WC-SCZX611A122S.TX
- LUMEC AT10-004-35W32LED3K-R-ACDR-LE3A-120-FN4-HS-PH7-WC- SCZX611A122S.TX
- LUMCA CP611MD 18 LED05 30W 3K L3-48 120-240 HSS BTP
- LUMCA CP611MD 18 LED05 60W 3K L3-48 120-240 HSS BTP
- Ou équivalent approuvé par la Ville

Dans un même tronçon de rue rectiligne, un seul de ces modèles doit être installé.

Un déflecteur doit être installé sur chacun des luminaires afin d'éviter l'éclairage sur les résidences.

7.3.2.2 Fût de béton

Fût de béton centrifugé armé (détail type E-4/16 à l'article 13.2) de forme ronde et conique, avec renflement à la base, conforme à la norme CSA A14,1M, 5,8 m de hauteur totale, de classe A au minimum et incluant les options suivantes :

- Fini agrégat exposé vert jade forêt VJF#15 pour les rues déjà commencés.
- Fini agrégat exposé gris texturé GP#15 pour les nouveaux développements
- Ciment sable de granite noir et mortier noir.
- Prévision pour plaque d'identification.

Produit approuvé : La compagnie Meloche

BCL-R7-5.8HT-A n° 15-SGN-CN n° 620-TF-ED
ou l'équivalent approuvé.

Dans une même rue ou même secteur un seul modèle doit être installé.

Dans un même secteur, un seul de ces modèles doit être installé.

7.3.3 Rue commerciale

Il s'agit d'un lampadaire décoratif sur fût d'aluminium

Produits acceptés :

- Visionaire lighting Aria ARI-1-L Led
- Léthonia lighting MR1-Led Omera Led
- Léthonia lighting série DS-X
- G. 18
- Gardco lighting Circa Led

7.3.4 Zone industrielle

Produits acceptés :

- Luminaire CREE RSW-3K-50W ou 3K-54W
- Poteau de béton 9.9 m BCL-9,9HT-C-GP-SGN-CN620-A1-ED
- Ou équivalent approuvé par la Ville

7.3.5 Stationnement

Produits acceptés :

- Luminaires Philips G.18
- Léthonia Série D
- Cree Série OSQ
- Poteau de béton 9.9 m BCL-9,9HT-C-GP-SGN-CN620-A1-ED ou poteau d'aluminium texturé couleur à déterminer. Dans ce dernier cas, s'assurer que les bases de béton sont installées à 0.900mm hors sol.

7.3.6 Lampadaire distinctif

Le lampadaire distinctif est identique au lampadaire de base, à l'exception de divers ornements qui peuvent s'ajouter au luminaire (couronnes, garnitures, pignons, etc.). Le tout est sujet à l'approbation de la Ville.

Le luminaire pourrait aussi être installé sur une console décorative (à être approuvée par la Ville) plutôt qu'en bout de fût, mais toujours sur le même poteau.

7.3.7 Lampadaire type patrimonial

Le lampadaire patrimonial est un luminaire décoratif monté sur potence et fût d'aluminium décoratif installé sur base de béton.

Ce lampadaire fait l'objet d'un document délivré spécifiquement par la Ville.

7.3.8 Potence et luminaire sur poteau d'utilité publique

La potence elliptique conique en aluminium naturel poli par rotation de 2440 mm (1200 mm de surélévation) tel que PA8E de BCL ou équivalent approuvé (voir détail E-6/16, chapitre 13, article 13.2).

Le luminaire à bloc optique scellé de type Cobra de 50W DEL tel que le RSW de Cree. La répartition de base est de type II moyen défilé. Le ballast est de type CWI, autotransformateur à débit réglé et secondaire isolé, cellule photoélectrique électronique de type D.T.L.

Produits approuvés :

- Visionaire Roadway LX no RLX-1-T2-48LC-530-3000-UNV-MAF
- CREE Série RSW-HT-Type distribution (2ME/2LG)-50W-30K-UL-GY-Option
- CREE Série XSP-BXSPR-B-HT-(2ME/2LG)-A-30K-UL-SV-Option

À noter que les coûts d'installation facturés par Hydro-Québec pour l'installation et le raccordement des appareils sont également assumés en entier par le promoteur et l'entrepreneur.

7.3.9 Lampadaire sur une rue existante

Lorsque la Ville acceptera exceptionnellement l'installation de lampadaires conventionnels sur poteaux de bois. Il s'agira de poteaux de 9,1 m, de classe 5, traités verts. Tous les poteaux sont de béton décrits comme suit :

- poteau de béton de 9,9 m, tel que le poteau de branchement, mais sans les prévisions pour :
 - le coffret de branchement;
 - luminaire en appliqué à 4,3 m;
 - potence elliptique conique en aluminium naturel poli par rotation de 2440 mm (1200 mm de surélévation), tel que PA8E de BCL ou équivalent approuvé;
 - luminaire de type Cobra, identique à celui décrit à la section « Luminaire sur poteau d'utilité publique ».

Le détail type E-4/16 est présenté au chapitre 13, article 13.2.

7.3.10 Lampadaire sur base type MCM base conjointe

Les bases type MCM (base conjointe) ne seront plus acceptées par la Ville de Lévis, sauf pour terminer les développements et/ou les rues où on y retrouve ce type d'équipement.

Dans ce cas, le requérant s'engage à fournir et à livrer sans frais pour la Ville et à l'endroit déterminé par celle-ci, un cabinet BRC supplémentaire.

Advenant que le projet retient ce type d'équipement, le lampadaire doit répondre aux exigences spécifiées.

Voir détail E-16/16, lampadaire multifonctionnel, chapitre 13.

La distribution des utilités publiques se fera à partir de cabinets de raccordement souterrain pour H.Q. et de piédestaux pour Bell et Vidéotron.

7.3.11 Accessoires complémentaires des lampadaires

7.3.11.1 Porte-fusible et fusible

Dans chaque lampadaire, dans la trappe d'accès, un porte-fusible Elastimold D-65U ou Gould avec embout, c/a fusible HRC-15A, Midget doit protéger l'appareil d'éclairage. Si luminaire au DEL utiliser fusible 6A.

7.3.11.2 Connecteur marette

Les connecteurs marettes doivent être étanches à l'eau. (silicone).

7.3.11.3 Cellule photoélectrique

Chaque lampadaire est muni d'une cellule photoélectrique électronique sur le luminaire.

Produit approuvé : de type Dark to light no DB120-1.5-ST pour lampadaire décoratif ou équivalent approuvé.

Lorsque les luminaires sont raccordés à un panneau de distribution, une seule cellule photo sera alors nécessaire. Cette dernière sera installée directement sur le boîtier.

7.3.11.4 Plaque signalétique

Tous les lampadaires sont munis de plaques signalétiques fournies et installées par la Ville après la mise en place des lampadaires. Les plaques des appareils qui sont installées par Hydro-Québec sont fournies à l'avance.

- Pour les luminaires décoratifs, ces plaques sont installées dans le logement prévu à cet effet sur les poteaux de béton (plaquette en

aluminium à fixer à l'aide de 2 vis en acier inoxydable).

- Pour les luminaires de type Cobra, des plaquettes en plastique Almatec avec numéro interchangeable sont installées à la base des potences avec des attaches de nylon noir à l'épreuve des rayons UV.

7.3.11.5 Plaque d'identification des fûts

Les couvercles de trappe d'accès des fûts de béton, de fabrication non corrosive serviront aussi de plaque d'identification et sont gravés des informations suivantes :

- Nom du fabricant;
- Année de fabrication du fût;
- Longueur du fût;
- Classe du fût.

7.3.11.6 Quincaillerie

Toute la quincaillerie (boulonnage, attaches, rondelles, etc.) est en acier inoxydable. Elle est telle que fournie par les manufacturiers des fûts, potences et luminaires et de dimensions appropriées à l'installation.

(Toute quincaillerie fournie qui n'est pas en acier inoxydable ou encore que les tiges filetées s'avèrent trop longues se verront refusées).

7.3.12 Branchement aérosouterrain

Sauf indication contraire, le branchement (voir détail E-2/16, chapitre 13, article 13.2) est composé de :

7.3.12.1 Fût de béton

Fût de béton armé centrifugé de forme ronde et conique conforme à la norme CSA A14, 1M de 9,9 m de hauteur totale et incluant les options suivantes :

- Fini agrégat exposé vert jade forêt ou gris perle ;
- Ciment sable de granite noir et mortier noir ;
- Prévision pour : coffret de branchement, cellule photoélectrique, plaque d'identification, luminaire en applique.

Produit approuvé : la compagnie Meloche n° BCL-RR-9.9 HT-C-VJF n° 15-SGN-CN n° 620 A1-ED couleur VJFA15 ou GPA15 avec accessoires.

7.3.12.2 Coffret de branchement

Il Produit s'agit d'un disjoncteur pour entrée de service 40 A., 120/240 V., 2P., sauf indication contraire, pouvoir de coupure selon le point de raccordement d'Hydro-Québec, sous boîtier CEMA 3 en polymère.

Approuvé : de type Cutler-Hammer n° CPL072R (PL72RP) ou équivalent approuvé.

7.3.12.3 Luminaire

Installer à la hauteur indiquée le luminaire même que le lampadaire de base, avec console Lumec n° CRC-wpbb- (BCL) et/ou Lumca CF-54 (voir détail E-3/16, chapitre 13, article 13.2).

7.3.13 Conduits

Les conduits sont en chlorure de polyvinyle (CPV) rigide, pour enfouissement direct, conforme à la norme C.22.2.

Sauf indication contraire, le diamètre des conduits est de 41mm Ø.

Les entrées de conduits dans les fûts sont en conduit de CPV flexible tel que COR-LINE de IPEX avec adaptateurs approuvés. Les conduits doivent monter jusque sous l'arête inférieure de la trappe d'accès.

7.3.14 Filage souterrain

Les conducteurs de neutre et de ligne sont de cuivre toronné avec isolation RWU-90 XLPE et le calibre normalisé est de n° 4 AWG. **Le fil blanc neutre ne doit en aucun cas être raccordé sur un bloc fusible.**

Le conducteur de continuité des masses est de calibre n° 8 AWG et isolé vert RW-90 XLPE.

7.3.15 Traverse de rue

Les conduits électriques de CPV devront être installés dans une gaine de CPV Ø 150.

7.3.16 Boîte de jonction

En général, les boîtes de jonction ne sont pas acceptées. Si plusieurs rues, prévoir plus de points de branchement. Si l'utilisation de boîtes de jonction serait nécessaire, voir dessin type E-12/16, chapitre 13, article 13.2.

7.3.17 Câblage aérien

Le câblage de branchement aérien est composé de 1 ou de 2 conducteurs d'aluminium isolés NS-1 (de couleur noire) et d'un neutre porteur ACSR nu.

Raccordement à 120 V : Duplex n° 4 AWG

Raccordement à 240 V : Triplex n° 4 AWG

7.3.18 Branchement aérien d'un lampadaire sur rue existante

Le câblage aérien doit se situer sur la marge latérale des lots et être raccordé en arrière lot (voir détails E-5/16, chapitre 13, article 13.2). De plus, pour les luminaires situés sur un lot d'angle, l'ensemble du filage doit être enfoui afin d'éviter de parcourir le lot en façade des rues de l'intersection.

7.4 MISE EN PLACE

7.4.1 Installation

7.4.1.1 Conduits

Les conduits doivent être installés tel que montré au détail E-11/16, chapitre 13, article 13.2.

7.4.1.2 Lampadaires

Les lampadaires doivent être installés parfaitement de niveau et enfouis tel que montré au détail E-10/16, chapitre 13, article 13.2. La procédure de montage doit respecter les règles de l'art et les recommandations du manufacturier.

7.4.2 Plans finaux (tels que construits)

À la fin des travaux, le promoteur doit remettre à la Ville des plans finaux (« tel que construit ») sous format CD, papier reproductible et numérique (Autocad) selon les normes du protocole de dessins (DAO).

Ce plan doit, entre autres, inclure les principales caractéristiques des appareils d'éclairage, incluant leur puissance (nominale de l'appareil et la puissance totale consommée en incluant le ballast), la localisation exacte des conduits de même que le point de branchement du réseau. Fournir aussi en annexe les calculs d'éclairage, dessins d'atelier, manuel d'entretien ainsi que la fiche descriptive du lampadaire (modèle de fiche vierge fournie par la Ville, à remplir par l'entrepreneur).



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 8

Signaux lumineux

8 SIGNAUX LUMINEUX

8.1 PRÉAMBULE

Cette section vise à guider les concepteurs en résumant les exigences de base spécifiques à la Ville de Lévis quant à la conception des installations de signaux lumineux.

Ce guide vise une majorité d'installations typiques. Le concepteur devra cependant systématiquement valider ces exigences avec les représentants de la Ville.

Évidemment, ces exigences pourront être modifiées, particulièrement dans les cas où l'environnement urbain justifie des installations différentes.

Tous les plans devront être scellés et signés par un ingénieur membre de l'OIQ.

8.2 EXIGENCES NORMATIVES

Les installations de signaux lumineux devront respecter intégralement les normes « Ouvrage routiers, tome V, chapitre 8 » du MTMDET, ainsi que les normes CSA applicables et les exigences du code du bâtiment en vigueur.

8.3 ÉQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS

8.3.1 Coffret de contrôle

8.3.1.1 Cabinet

Les cabinets seront installés sur base de béton et ils devront comporter une section indépendante de raccordement sous le cabinet (sous base). Ce cabinet sera en acier inoxydable fini naturel. La serrure sera compatible avec la clé n° 2.

8.3.1.2 Équipements de contrôles

Le contrôleur et les équipements périphériques seront de type 170, soit le modèle 170 de McCain c/a logiciel Wapiti.

Dans le cas d'intersections isolées et seulement sur approbation expresse de la Ville, des équipements de contrôle de type NEMA TS-2, soit le modèle Siemens série M-62, pourraient être considérés en équivalence ainsi que le PEEK-ATC-200 de type Nema-3R.

Les cabinets, panneaux de montage et périphérique seront adaptés au projet mais devront contenir au minimum les équipements et les espaces suivants :

- Deux positions libres de relais de charge;

- Deux canaux de détection libres;
- Un module d'horloge GPS;
- Un espace pour module de télémétrie;
- Un espace pour module de préemption.

8.3.2 Structures

Les structures devront être conçues en fonction des éléments installées PLUS un panneau de nom de rue de $\pm 1\,200 \times 400$ monté sur un support articulé (souple) sous les feux horizontaux ainsi qu'un panneau de 450×300 monté rigidement sur la potence et un panneau 600×450 monté rigidement à 3,0 mètres de hauteur sur le fut.

8.3.2.1 Caissons

Les futs seront installés sur des caissons de sécurité en aluminium.

8.3.2.2 Futs

Les futs seront en aluminium de type tronconique au fini naturel poli par rotation.

Les futs auront un diamètre à la base de 250 mm et une épaisseur minimale de paroi de 6,35 mm.

La longueur des futs devra être adaptée à chaque installation de manière à respecter les hauteurs de montage indiquées, mais respectera dans la mesure du possible, les longueurs normalisées par le MTMDET, soit :

- 3,0 m
- 4,5 m
- 5,5 m

Les trappes d'accès et couvercles seront à faire approuver par la Ville.

8.3.2.3 Potences

Les potences seront en aluminium naturel à rayon à deux membrures (PRC) et droites pour les potences de 600 mm (PDC).

Les longueurs seront telles que requises selon l'application, mais respecteront, dans la mesure du possible, les longueurs standards du MTMDET, soit :

- 2,0 m

- 3,0 m
- 4,0 m

8.3.2.4 Supports

Les supports de feux verticaux seront de type D en aluminium peint noir.

8.3.3 Têtes de feux

8.3.3.1 Feux horizontaux

Les feux horizontaux seront de type à lentilles DEL rondes (non symboliques). Les boîtiers seront fournis avec la pellicule rétro réfléchissante jeune et fini arrière gris (voir aussi exigences de conception).

8.3.3.2 Feux verticaux

Les feux verticaux seront en polycarbonate avec lentilles DEL rondes (non symboliques) de 300 mm. Le boîtier sera noir.

8.3.3.3 Feux de piétons

Les feux de piétons avec décompte seront en polycarbonate à deux sections de 300 mm. Le boîtier sera noir.

8.3.4 Accessoires et périphériques

8.3.4.1 Boutons piétons

Trois modèles de boutons piétons seront acceptés :

- Bouton piéton Logisig #LOG-21104;
- Bouton piéton BCU-200 ou BCU-240 d'Orange Traffic
- Bouton piéton Passport à 2 trous ou 4 trous d'Electromega.

Les boutons de piétons devront obligatoirement être munis d'un signal lumineux pour indiquer au piéton que l'appel du feu de piéton a bien été demandé.

Dans certains cas, l'ajout de feux sonores pourra être nécessaire. Dans ce cas le modèle sera à déterminer avec le représentant de la Ville.

8.3.4.2 Plaquettes pour boutons piétons

Les plaquettes indicatrices seront celles de la norme « Ouvrages routiers, tome V, chapitre 8 » du MTMDET.

8.3.4.3 Boucles de détection

Les boucles de détection seront de type préfabriqué.

Sauf indication contraire, elles auront 1,8 m x 1,8 m et seront installées en pointe.

8.4 INSTALLATION

Sauf indication contraire :

- Les infrastructures souterraines seront constituées d'au minimum deux conduits de 53 mm, dont l'un sera utilisé pour l'installation des câbles IMSA, des câbles de boucles et des câbles de boutons, et l'autre laissé vide c/a corde de tirage.
- Les conduits en CPV seront enfouis directement, sans gaine. Sauf, pour les traverses de rue, les conduits devront être installés dans une gaine de CPV 150.
- Les connecteurs marettes doivent être étanches à l'eau. (Silicone).
- L'alimentation électrique proviendra soit d'un cabinet d'éclairage, soit directement d'Hydro-Québec sans compteur, et utilisera un conduit séparé des deux conduits 53 mm des feux.
- Valider avec le représentant de la Ville, s'il y a lieu, de prévoir un conduit supplémentaire jusqu'aux réseaux d'utilités publiques pour raccordement au téléphone.
- Valider avec le représentant de la Ville, s'il y a lieu, de prévoir un conduit supplémentaire de 53 mm du contrôleur jusqu'aux feux adjacents pour la synchronisation artérielle.

8.5 CONCEPTION TYPIQUE

La conception des installations devra, sauf indication contraire, respecter les éléments suivants :

- L'arrangement général des conduits, la position du cabinet ainsi que la nomenclature des feux seront tels que montrés au dessin type SL-1, chapitre 13, article 13.3.
- Lorsque pertinent, les feux et lampadaires peuvent être combinés.
- Sauf indication contraire, les phases pour piétons seront protégées et exclusives.
- Sauf approbation spécifique des représentants de la Ville, les feux horizontaux auront un maximum de 5 sections.
- Les hauteurs de montage des feux horizontaux devront considérer qu'une affiche de nom de rue de 400 mm sera installée sous les feux.
- Les futs seront choisis de manière à ce que les têtes d'une même approche soient toutes de la même hauteur.
- Voir dessin type SL-2, chapitre 13, article 13.3, pour exemple de montage typique de feux de circulation.



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 9

Réseaux d'utilités publiques

9 RÉSEAUX D'UTILITÉS PUBLIQUES

9.1 GÉNÉRALITÉS

9.1.1 Portée du présent document

Les entreprises de réseaux techniques urbains (RTU) ainsi que toute autre organisation désirant procéder à l'installation, la réparation, la modification ou l'enlèvement de services publics ou de leurs équipements connexes dans l'emprise publique, doivent respecter les normes en vigueur. Le présent document fixe les exigences administratives techniques pour obtenir l'autorisation de la demande d'intervention municipale pour conduire ces interventions.

La demande d'intervention municipale est nécessaire pour toutes les nouvelles installations, pour la modification ou la réparation de réseaux existants «aériens et souterrains» de même que pour toutes les interventions nécessitant une excavation à l'intérieur de l'emprise publique ou terrain municipaux, modifiant l'intégrité de ce qui s'y trouve.

9.1.2 Lois et règlements

Le demandeur doit se conformer aux lois, règlements, arrêtés, ordonnances ou décrets de la Ville, du Québec ou du Canada, lesquels peuvent en tout temps et de toute manière affecter les travaux du contrat, la main-d'œuvre ou les matériaux.

Le demandeur doit entreprendre toutes les actions nécessaires pour faire localiser tous les services publics existants avant le début des travaux d'excavation.

Le demandeur dégage la Ville de toutes responsabilités découlant des travaux aériens ou souterrains en cours, et en demeure responsable jusqu'à la fin des travaux.

Le demandeur s'engage à respecter toutes les normes et règlements de la Commission de la santé et de la sécurité du travail.

9.1.3 Responsabilité du demandeur

À moins d'une entente préalable avec la Ville, le demandeur assume seul la responsabilité de l'exécution des travaux. Il est responsable de tout dommage ou accident causé par ses agents, employés ou ouvriers aux personnes, aux animaux, aux biens de la Ville ou d'un tiers.

Le demandeur est également responsable de la qualité des ouvrages réalisés. Il doit ainsi s'assurer de l'utilisation d'appareils, d'équipements, d'outils et de produits adaptés aux conditions des travaux.

9.1.4 Responsabilité de la Ville

Il est important de noter que la Ville autorise les sociétés demanderesse à intervenir dans l'emprise publique ou terrain municipaux, aux conditions prescrites au présent document.

Le fait d'autoriser les plans d'implantation des ouvrages et d'émettre l'autorisation de la demande d'intervention s'y rattachant n'engage pas la responsabilité de la Ville et ne constitue d'aucune manière une caution technique ni une garantie que l'installation prévue est réalisable ou que les informations concernant les réseaux existants montrés aux plans sont véridiques.

La Ville peut faire modifier, au besoin, le tracé ou la profondeur des installations montrées aux plans préalablement autorisés par la Ville, selon les contraintes physiques rencontrées en cours d'exécution.

9.1.5 Assurances

Le demandeur doit souscrire ou s'assurer que son exécutant souscrit à une assurance couvrant toute responsabilité en droit civil directement ou indirectement liée aux travaux exécutés, à l'égard des personnes et des biens, assurance d'un montant minimal de 5 000 000 \$ par événement pour responsabilité publique et dommage à la propriété. Cette assurance doit couvrir la responsabilité et les engagements du demandeur relativement à l'utilisation du domaine public.

9.1.6 Garantie des travaux

Le demandeur demeure responsable des travaux réalisés en rapport au comportement subséquent de la surface de la tranchée (gazon, pavage ou autre), pour une période de garantie minimale de deux (2) ans à compter de la date de fin des travaux. Pour les travaux en période hivernale qui doivent être repris au printemps, le délai de deux ans débute à compter de la date de fin des travaux de réfection printanière.

Dans le cas où la surface de réfection ou une partie de celle-ci doit être reprise durant la période de garantie, la Ville avisera le demandeur, par écrit, qui devra procéder, à ses frais, aux réparations. Ces travaux de réfection doivent être réalisés à l'intérieur d'un délai de dix (10 jours) ouvrables, à moins d'une entente différente avec la Ville.

En cas de non-respect de la garantie ou d'une situation d'urgence, la Ville peut procéder aux travaux qui seront facturés au demandeur.

9.2 PROCÉDURE POUR LES DEMANDES D'INTERVENTION

9.2.1 Demande d'intervention

Le demandeur désirant effectuer des travaux aériens ou souterrains doit, au préalable, soumettre sa demande à la Ville en remplissant le formulaire de demande d'intervention du CERIU.

Le demandeur doit remplir un formulaire pour toute intervention dans l'emprise publique ou sur terrains municipaux. Celui-ci s'engage à réaliser les travaux conformément aux indications mentionnées sur la demande d'intervention et à aviser la Ville de toute modification subséquente, y incluant les documents modifiés, si nécessaire.

Le demandeur est tenu de transmettre le formulaire dûment complété et signé et les documents (plan ou autre) l'accompagnant par courriel à l'adresse rtu@ville.levis.qc.ca. La Ville se réserve le droit d'exiger des copies papiers en plus de l'envoi par courriel.

Lors de l'envoi de la demande de consentement, le demandeur doit préciser l'adresse courriel à laquelle doivent être acheminés l'accusé réception et le consentement municipal.

Dans le cas d'une situation d'urgence telle que décrite à l'article 2.6, le demandeur doit faire parvenir sa demande dans les plus brefs délais à l'intérieur d'un maximum de 48 heures après l'intervention. Il doit indiquer dans son formulaire que les travaux ont été effectués pour cause d'urgence et cocher la case «Urgence» du formulaire.

La Ville conserve une (1) copie de tous les documents transmis pour autorisation.

9.2.1.1 Traitement d'une demande

Suite à la réception de la demande d'intervention, un accusé réception est envoyé à l'adresse précisée par le demandeur.

La Ville s'engage à traiter la demande dans un délai approximatif de 30 jours ouvrables.

9.2.1.2 Période de validité d'un consentement

L'autorisation de la demande d'intervention émise par la Ville pour chaque demande n'est valide que pour une période de six (6) mois suivant la date de délivrance. Dans les cas où une servitude municipale doit être obtenue, le délai de six mois débute dès l'obtention de cette servitude.

Si les travaux ne sont pas commencés dans ce délai, l'autorisation devient nulle et la demande doit être reconduite auprès de la Ville afin qu'un nouveau consentement municipal soit émis.

9.2.2 Implantation des ouvrages

9.2.2.1 Réseaux existants

À moins d'indication contraire de la Ville, le remplacement ou l'ajout de conduits ou d'équipements se fera de façon contiguë aux installations existantes.

9.2.2.2 Servitude hors emprise publique sur terrains municipaux

Lorsque requis, le demandeur doit assumer tous les frais afférents à une demande de servitude et ce dernier doit effectuer toutes les démarches nécessaires visant à obtenir et enregistrer lesdites servitudes.

9.2.2.3 Travaux dans les rues rénovées

Tous travaux entraînant l'excavation sur une chaussée ou des trottoirs rénovés depuis moins de cinq ans doivent être évités. Pour les cas où cette option s'avère impossible, des exigences particulières pourraient être applicables lors de la réfection du pavage. Voici un exemple du type de réfection que la Ville pourrait exiger :

- Tranchée transversale : Réfection du pavage sur toute la largeur de la rue sur une longueur minimum de 4m.
- Tranchée longitudinale : Réfection complète du pavage (largeur de la rue) sur toute la longueur de la tranchée.
- Intervention locale : Chauffage du joint par thermoprofilage lors de la mise en place du nouveau pavage.

9.2.2.4 Tracé des travaux souterrains

Les travaux souterrains seront situés de préférence sous les trottoirs existants ou projetés du côté de la rue déterminée par la Ville après considération des facteurs économiques et techniques pertinents. Lorsqu'aucune solution n'est possible, ces travaux seront situés sous la chaussée. Les conduits devront être le moins possible placés sur des artères principales.

9.2.2.5 Traverse de rue – conduit souterrain

De façon générale, les traversées souterraines seront perpendiculaires à la rue lorsque possible. De plus, pour toute traverse de rue, le massif de béton devra être armé de 4 tiges d'armature pour être en mesure de s'auto-porter sur au moins 5 mètres de long.

La pose de conduits par forage directionnel sera acceptée par la Ville et cette méthode de travail sera illustrée clairement aux plans du

demandeur. La Ville se réserve le droit d'exiger un conduit en acier galvanisé comme protection, aux endroits où de nombreux services seront traversés.

9.2.2.6 Profondeur des conduits

Les nouveaux conduits souterrains doivent obligatoirement être placés sous la structure de chaussée avec le recouvrement suivant :

- Hors chaussée : minimum de 750mm par rapport au pavage, du cours d'eau adjacent (exemple 900mm par rapport au trottoir) ;
- Sous chaussée : minimum de 750 mm.

9.2.2.7 Conduits bétonnés

Tout conduit mis en place en aire ouverte dans l'emprise de rue et sur terrain municipal devra être bétonné.

9.2.2.8 Trottoirs de viaduc et de pont

Il est interdit à Hydro-Québec d'installer un nouveau câble planifié dans un conduit existant situé dans le trottoir d'un viaduc et d'un pont.

9.2.2.9 Critères de sélection pour la localisation d'un équipement hors sol

La Ville prend en compte les critères suivants lors de l'analyse de la localisation proposée par le demandeur pour un équipement hors sol.

- Favoriser un équipement sur socle plutôt que sur poteau.
- Éviter les artères principales et les zones patrimoniales.
- Favoriser le regroupement des équipements.
- Éviter l'implantation des équipements près des intersections afin de ne pas diminuer la visibilité.
- Éviter les intersections avec les grands axes (± 15 m).
- Privilégier l'éloignement par rapport à la voie publique.
- Favoriser l'implantation le long des clôtures, des haies, dans les parcs, sur les côtés de résidence peu visible.
- Orienter l'équipement afin de réduire sa visibilité.
- Privilégier les équipements situés sur des terrains de nature commerciale plutôt que résidentiel.
- Interdire la présence de socles pour transformateur triphasé entre les façades frontales et latérales des bâtiments et la rue, compte tenu du volume important de ces appareils.
- Interdire les latéraux aériens pour raccorder ces appareils à partir du réseau sur rue.

9.2.3 Restrictions au réseau aérien

De façon générale :

- Aucune nouvelle ligne aérienne ne sera acceptée dans une rue où il y a déjà présence d'une ligne arrière lot.
- Aucune implantation de nouveau câble ne sera acceptée dans une ligne aérienne de service (autre que la ligne principale d'usage conjoint).
- Un maximum de 2 torons aériens, pour les besoins des entreprises de télécommunication, sera accepté sur une ligne aérienne.
- Un dégagement minimum de 4300 mm sera exigé p/r à la moyenne du sol environnant.
- Toutes les boîtes de jonction devront être situées hors de la surface de roulement.
- Tous les boîtiers télécommandés Hydro-Québec, Thermaco, Vidéotron et tous les autres appareils aériens devront être situés à des endroits causant le moins d'impacts visuels possibles.
- La construction par Hydro-Québec de lignes bi-terne sera défendue dans une emprise de rue.

9.2.4 Dégagements

Les dégagements à respecter sont présentés au tableau ci-après.

Tableau 9-1 - Dégagements

Dégagement horizontal par rapport aux canalisations souterraines projetées des entreprises d'utilités publiques		
Poteau d'incendie :	En façade En parallèle	0.3 m 2m
Conduite d'aqueduc ou d'égout sanitaire ou pluvial (en parallèle) dont le radier est à moins de 3,0 mètres de profondeur		2 m
Conduite d'aqueduc ou d'égout sanitaire ou pluvial (en parallèle) dont le radier est entre 3,0 et 4,0 mètres de profondeur		2.5 m
Conduite d'aqueduc ou d'égout sanitaire ou pluvial (en parallèle) dont le radier est à plus de 4.0 mètres de profondeur		3 m
Branchement de service (en parallèle)		1.5 m
Chambre de vanne, regard, puisard		0.6 m
Bordure de béton ou granit		arrière 1.25 m avant 1.5 m
Dégagement horizontal par rapport au cabinet hors-sol projeté des entreprises d'utilités publiques		
Façade d'un cabinet par rapport au devant d'une bordure ou du derrière d'un trottoir		1.5m
Dégagement vertical des conduits ou équipements		
Dégagement vertical entre la canalisation et une conduite d'aqueduc ou d'égout croisant la conduite		0.3 m
Recouvrement minimal des canalisations par rapport au niveau final (existant ou proposé)		Sous la structure de rue avec un recouvrement min Résidentiel = 750 mm Hors chaussée = 750 mm Commerciale = 900 mm Industrielle = 1000 mm
Recouvrement minimal d'un puits d'accès par rapport au niveau final (existant ou proposé) ou se trouvent les accès de ceux-ci		Sous la structure de rue avec un recouvrement min. de 450 mm.
Il est à noter que tous les dégagements, recouvrements ou profondeurs mentionnés ci-dessus doivent être mesurés paroi à paroi ou paroi à terrain fini.		

Dans certains cas, la Ville peut accepter de déplacer, aux frais du demandeur, certains de ses équipements afin de pouvoir conserver à l'ouvrage un corridor uniforme tout en respectant les dégagements mentionnés ci-dessus.

Si le demandeur considère qu'il est impossible de respecter les dégagements édictés aux articles précédents pour des raisons de dimensions de ses ouvrages ou de restrictions inhérentes aux types d'ouvrages à être enfouis, il doit l'indiquer dans sa demande d'intervention qui doit alors inclure :

- La justification de l'impossibilité de respecter ces dégagements;
- L'identification aux plans de tous les endroits où les dégagements ne peuvent être respectés;
- Les options proposées par le demandeur;
- Dégagement vertical moins de 750mm
 - Dégagement entre 400 et 650mm :
 - Ajout d'une plaque d'acier au-dessus des conduits.
 - Dégagement moins de 400mm prohibé compte tenu des dangers futurs lors des travaux de sciage.
- Une dalle de protection en béton pourra être exigée sous les fossés.

Si la Ville considère acceptables les raisons invoquées pour le non-respect de ces dégagements, elle se réserve le droit d'accepter une des options proposées par le demandeur ou d'en suggérer d'autres, comprenant des mesures de protection pour les structures existantes. Si nécessaire, le demandeur devra procéder à une révision de sa demande suivant les ententes intervenues avec la Ville.

9.2.5 Présentation des plans/croquis

9.2.5.1 Types de travaux

Le demandeur doit soumettre à la Ville, avec sa demande d'intervention, les documents suivants selon les types de travaux à réaliser :

i. Travaux ponctuels (souterrains) où l'ensemble des travaux touchent moins de 4 mètres carrés de surface

(EX : Excavation pour conduit brisé ou bloqué)

Un croquis ou un plan montrant le nord géographique, les ouvrages prévus, cotés de façon suffisante quant à leur complexité par rapport aux bâtiments, équipements, arbres et aménagements actuels, afin d'assurer la compréhension des informations. Le croquis doit aussi indiquer le type de surface touché par les travaux

ii. Travaux hors-sol sur une distance de moins de 5m

(EX : Ajout/remplacement/modification de câbles, torons, poteaux, haubans)

Un croquis ou un plan montrant le nord géographique, les ouvrages prévus, cotés de façon suffisante quant à leur complexité par rapport aux bâtiments, équipements, arbres et aménagements actuels, afin d'assurer la compréhension des informations. Le croquis doit aussi indiquer le type de surface touché par les travaux.

iii. Travaux hors-sol sur une distance de plus de 5m

(EX : Ajout/remplacement/modification de câbles, torons, poteaux, ligne électrique)

Un plan de localisation des travaux indiquant le nord géographique, la localisation précise des ouvrages à implanter et des équipements existants (poteau, hauban, toron, ligne électrique, etc.).

Le(s) plan(s) doivent montrer toutes informations pertinentes, notamment :

- Les routes;
- Les lignes d'emprises;
- Les poteaux d'éclairage ou autres;
- Toute autre information jugée nécessaire.

iv. Installation d'équipement (boîtier) sur poteaux

- Photos du poteau avec une indication montrant l'élévation et l'orientation de l'équipement projeté.
- Une photo du type d'équipement projeté.
- Un croquis montrant le nord géographique, la localisation du poteau et de l'équipement projeté, son orientation par rapport au poteau, la localisation des routes, des bâtiments, des équipements, des arbres et aménagements actuels environnant, afin d'assurer la compréhension des informations.

v. Ajout/remplacement/enlèvement de conduits souterrains / équipements souterrains / équipement sur socle/piédestal

- Un plan de localisation des travaux indiquant le nord géographique.
- Le(s) plan (s) des travaux projetés en plan et en élévation, présenté(s) à l'échelle métrique minimale de 1 :250, sauf, s'il existe un plan d'ensemble à une autre échelle assurant la compréhension des informations.
- La localisation précise de toutes les chambres souterraines et autres équipements actuels en plan et en élévation.
- La localisation précise et les dimensions des ouvrages à implanter en plan et en élévation.
- Tous les ouvrages doivent être cotés de façon à permettre leur localisation sur les lieux en utilisant les points de références ci-dessous :

Les bornes ou les emprises;

Les angles de bâtisses;

Les pylônes d'Hydro-Québec, les bordures;

Le centre du couvercle des regards, les poteaux d'incendies;

Les autres objets jugés nécessaires ayant un caractère permanent.

- Le(s) plan(s) doivent montrer toutes informations pertinentes, notamment :

Les bordures et les trottoirs;

La ligne d'emprise;

Les poteaux d'éclairage ou autres, les poteaux d'incendie;

Les arbres lorsque ceux-ci sont à moins de 5 mètres de l'excavation prévue;

Les réseaux souterrains existants (aqueduc, égouts, services publics, éclairage) situés à proximité à moins de 5 mètres de l'excavation prévue;

Les autres objets lorsque jugés nécessaires;

Le raccordement des ouvrages prévus aux réseaux d'égouts;

Le type de réfection prévue.

- Une coupe type des tranchées pour l'installation des conduits avec le type et l'épaisseur des matériaux utilisés pour le remblayage ainsi que la profondeur de recouvrement des conduits.

9.2.5.2 Exigences particulières

La Ville peut exiger une localisation sur place à l'aide de peinture ou piquets, au besoin, lorsque la situation le justifie.

La Ville peut exiger la présentation des profils, au besoin, lorsque la complexité de la situation le justifie.

9.2.5.3 Demande de fond de plan

Afin de pouvoir préparer les plans requis pour la demande d'intervention, la compagnie d'utilité publique peut faire une demande de fond de plan à la Ville à l'adresse rtu@ville.levis.qc.ca. Le demandeur doit joindre à son courriel un croquis du secteur touché par les travaux pour lequel il désire recevoir un fond de plan. Ces fonds de plan sont fournis sous la forme de fichier Autocad et contiennent les informations suivantes :

- Ligne d'emprise;

- Position des réseaux et équipement d'aqueduc et d'égouts de la Ville de Lévis;
- Localisation des trottoirs et bordure de rue.

Ces informations sont fournies à titre indicatif seulement.

9.2.5.4 Normes à respecter

La conception des nouveaux ouvrages ainsi que les réfections des surfaces ou ouvrages endommagés lors de la réalisation des travaux doivent être réalisés selon les prescriptions de la dernière édition du document Normes et procédures – travaux de construction, réfection et prolongement de réseau de conduite d'eau potable, d'égouts, de voirie, d'éclairage public et d'utilités publiques.

9.2.5.5 Modification aux plans

La Ville doit être informée de tout changement aux plans ou croquis autorisés initialement.

Un avis de changement doit être transmis préalablement par écrit à la Ville afin de valider ces modifications auprès des intervenants impliqués.

9.2.6 Aménagement paysager

La Ville se réserve le droit d'exiger un aménagement paysager lors de l'installation d'équipement hors-sol. Ces aménagements paysagers peuvent être exigés dans les cas suivants :

- Équipement situé dans un secteur historique ou d'intérêt patrimonial;
- Équipement situé dans un parc;
- Aménagement paysager déjà en place;
- Regroupement d'équipement hors-sol ;
- Mise en place d'un réseau aérien Basse Tension, avant impact visuel majeur.

Le plan d'aménagement devra être soumis à la Ville pour autorisation.

9.2.7 Travaux à l'intérieur d'un secteur historique ou d'un autre secteur d'intérêt patrimonial

Lorsque des ouvrages sont réalisés à l'intérieur d'un secteur historique ou patrimonial, le demandeur doit se conformer aux exigences établies par la Ville.

9.2.8 Arbres

Toutes interventions impliquant l'abattage ou l'émondage d'arbres devront être

inscrites sur la demande d'intervention et autorisés par la Ville avant le début des travaux. Si des arbres sont conservés, des mesures de protection devront être prises pour assurer la pérennité de ceux-ci et limiter le compactage des sols et le dommage aux troncs.

9.2.9 Situation d'urgence

Dans le cas de force majeure, de réparation de tous bris nécessitant une intervention immédiate afin d'assurer la continuité du service aux usagers ou pour des raisons de sécurité civile, le demandeur doit procéder selon le cheminement suivant :

- Communiquer avec le représentant de la Ville au Service du génie pour l'informer de la situation et des travaux à faire;
- Transmettre le formulaire de demande d'intervention dans les 48 heures suivant la situation d'urgence;
- Effectuer, si requis, les modifications nécessaires aux plans.

9.2.10 Raccordement au réseau d'égout pluvial

Lorsque l'exécutant désire raccorder un puits d'accès au réseau municipal d'égout pluvial ou combiné si requis, le tout sera effectué selon les directives et approbation du représentant du service des travaux publics.

9.2.11 Signalisation

9.2.11.1 Signalisation de chantier

Tous les travaux sont assujettis au Règlement sur la signalisation routière et conforme au Tome V – Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

9.2.11.2 Signalisation de circulation

L'exécutant doit soumettre à la Ville, au moins 5 jours ouvrables avant de débiter les travaux, un plan de la signalisation routière et des contrôles de circulation, et ce, pour chaque phase des travaux, s'il y a lieu.

La Ville se réserve le droit d'exiger les ajustements nécessaires pour assurer la sécurité des piétons et cyclistes, ainsi que l'accès aux édifices et aux stationnements riverains.

En cas de fermeture de rue, la Ville se chargera d'émettre le communiqué. Toute intervention, même celles n'ayant nécessité aucune demande d'intervention, lorsqu'une voie de circulation sur une artère majeure peut être affectée.

9.2.11.3 Signalisation municipale

La signalisation existante demeure sous la responsabilité de la Ville qui est la seule habilitée à lui apporter quelques modifications.

9.2.12 Circulation

De façon générale, l'exécutant doit s'assurer pendant les travaux de laisser en tout temps une voie de circulation ouverte sur les rues touchées par ses travaux ainsi que sur les rues transversales s'y rattachant.

L'exécutant doit s'assurer de laisser l'accessibilité nécessaire au passage des véhicules d'urgence.

9.3 EXÉCUTION DES TRAVAUX

9.3.1 Avis de début des travaux

L'exécutant doit aviser la Ville par courriel à l'adresse rtu@ville.levis.qc.ca, au moins trois (3) jours ouvrables avant le début des travaux, conformément aux exigences de la demande d'intervention.

Lors de la reprise printanière des travaux effectués en période hivernale, l'exécutant doit aviser la Ville par courriel au moins trois jours ouvrables à l'avance.

9.3.2 Communication et identification des travaux

Le demandeur doit faire connaître par écrit (courriel) à la Ville, le nom et les coordonnées du responsable des travaux et de l'exécutant trois (3) jours avant le début des travaux.

De plus, le demandeur ou son exécutant qui effectue les travaux, doit identifier à l'aide d'un panneau d'affichage visible pour les automobilistes, le nom du demandeur et de l'exécutant qui procède aux travaux, ainsi qu'un numéro de téléphone en cas d'urgence.

9.3.3 Heures de travail

À l'exception des situations d'urgence prévues à l'article 1.5 du chapitre 1, tous les travaux doivent être exécutés entre 7 h et 18 h, du lundi au vendredi inclusivement, à l'exception des jours fériés.

La Ville se réserve le droit de limiter les heures de travail sur certains axes routiers en raison du volume de circulation ou autres événements spécifiques.

Aucuns frais ne pourront être présentés à la Ville en raison de ces contraintes.

Tous travaux devant être obligatoirement exécutés en dehors des plages

horaires indiquées ci-haut doivent faire l'objet d'une autorisation spécifique par la Ville.

9.3.4 Échéancier des travaux

Le demandeur doit s'assurer de la transmission à la Ville d'un échéancier détaillé et complet de tous les travaux projetés, lors de l'envoi de l'avis du début des travaux.

Il doit également y indiquer les contraintes majeures pouvant affecter les exigences de la Ville. Cet échéancier peut faire l'objet d'une demande de modification par la Ville.

9.3.5 Propriétaires riverains/ avis

L'exécutant doit distribuer un avis aux riverains spécifiant la date à laquelle les travaux débiteront. Cet avis doit être distribué avant le début des travaux et mentionner le type d'intervention qui sera exécutée ainsi que le numéro de téléphone du service à la clientèle du demandeur et de la Ville.

L'exécutant doit prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre en tout temps l'accès des piétons aux commerces et aux résidences en fournissant et installant des passages temporaires. Les accès des automobiles à des stationnements doivent être maintenus, sauf si une permission est obtenue du propriétaire. Lorsque des entrées charretières sont obstruées, le demandeur doit en aviser le propriétaire ou le locataire avant le début des travaux.

9.3.6 Continuité des travaux

L'exécutant doit, dans la mesure du possible, effectuer les travaux avec diligence et de façon continue; il ne doit jamais commencer des ouvrages qu'il prévoit interrompre pour une période plus longue que celle prévue dans l'échéancier des travaux.

En cas de suspension des travaux par la Ville ou d'interruption justifiée des travaux par le demandeur, ce dernier doit prendre toutes les mesures nécessaires pour préserver les sites des travaux de toute dégradation ou dommages et prévenir tout accident, et ce, durant toute la durée de cette interruption.

9.3.7 Longueur maximale de tranchées ouvertes

L'excavation et le remplissage des tranchées se font au fur et à mesure de manière à conserver une longueur maximale de 100 mètres de tranchées ouvertes. La Ville peut exiger de réduire cette longueur aux endroits où la densité d'occupation ou les conditions locales de circulation ou autres le justifient. Un trottoir démoli ou une chaussée excavée sont considérés comme une tranchée ouverte.

Des plaques d'acier ancrées peuvent être exigées par la Ville, comme mesure temporaire, pour recouvrir une tranchée et permettre la circulation. Ces plaques doivent avoir une épaisseur suffisante pour supporter le trafic sans danger pour les usagers ou pour l'intégrité des infrastructures. En période hivernale, l'entrepreneur qui utilise des plaques d'acier doit en informer l'inspecteur afin que celui-ci avise le service d'entretien.

9.3.8 Remblayage de la chaussée

Le remblayage sera effectué en utilisant les matériaux d'excavation aux mêmes épaisseurs et identiques à ceux en place.

La réfection de pavage sera aussi de la même épaisseur que l'existant (max 2 couches de 65 mm).

9.3.9 Réfection d'entrées charretières

Le remblayage de la tranchée sous les entrées charretières doit être fait avec des matériaux neufs seulement et en utilisant le même type de matériaux et les mêmes épaisseurs que ceux déjà en place.

9.3.10 Utilisation de béton de remblai

En dehors de la période hivernale, l'utilisation de béton remblai est prohibée en tout temps.

En période hivernale, le béton remblai est toléré comme mesure temporaire; il devra être enlevé au printemps et remplacé par la structure de chaussée appropriée.

9.3.11 Intempéries

L'exécutant est responsable de tous les dommages causés par le ruissellement des eaux de pluie, des eaux de la fonte de neige ou d'autres provenances qui ne peuvent s'écouler normalement en raison de l'exécution des travaux.

9.3.12 Inspection des travaux

La Ville ou ses mandataires ont en tout temps accès aux travaux.

9.3.13 Échantillonnage et essai

Lorsque indiqué à l'autorisation de la demande d'intervention, le demandeur doit faire réaliser à ses frais le contrôle qualitatif et fournir les résultats des essais de laboratoire sur les divers matériaux utilisés tels que les matériaux granulaires, les enrobés bitumineux, le béton de ciment, etc. et fournir les résultats des essais de laboratoire s'y rattachant.

Il doit ensuite transmettre ces résultats à la Ville en indiquant pour quelle demande de consentement chaque test a été effectué. Si la Ville juge le suivi inadéquat, elle peut mandater le laboratoire de son choix et ces frais seront facturés au demandeur.

9.3.14 Essai de conformité pour la compacité

Lorsque indiqué à l'autorisation de la demande d'intervention, au moins un essai de densité en place pour déterminer la compacité des matériaux doit être exécuté sur chacun des types de matériaux, pour chacune des tranchées transversales ou à tous les 25 mètres d'une tranchée longitudinale. Les essais sont effectués par un laboratoire indépendant accrédité auprès de l'ACLE aux frais du demandeur.

Les résultats des essais doivent être communiqués par écrit à la Ville. Ces résultats doivent indiquer le numéro de l'autorisation auquel se rapportent les résultats, l'endroit précis et le type de l'essai réalisé.

9.3.15 Propreté des lieux

L'exécutant doit en tout temps tenir les lieux des travaux libres de toute accumulation de matériaux, de rebuts et de déchets causés par ses employés ou par l'exécution de ses travaux ainsi que de tout équipement inutile ou défectueux.

Tous les matériaux provenant des excavations doivent être enlevés au fur et à mesure et traités adéquatement en respect avec les mesures identifiées au Plan de gestion des matières résiduelles de la Ville de Lévis. Ils peuvent aussi être réutilisés comme matériau de remblayage; auquel cas, ils peuvent être disposés le long des tranchées.

Les matériaux d'excavation inutilisés doivent être transportés immédiatement hors du chantier dans des endroits appropriés à leur usage en respect avec toutes les normes environnementales en vigueur.

Des mesures doivent aussi être prises par l'exécutant pour rabattre la poussière durant toute la période de réalisation des travaux.

En plus du site des travaux, l'exécutant doit maintenir libre de toute saleté, amoncellement ou dépôt, toutes les rues empruntées par la machinerie et les camions dont il est responsable.

Cette opération doit s'effectuer de façon continue sur toute la durée des travaux.

9.3.16 Prévention des incendies

L'exécutant doit organiser ses travaux de façon à prévenir les risques d'incendies.

En aucun cas, une section complète de rue ne peut être rendue inaccessible aux camions incendie.

De plus, l'exécutant doit prêter une attention spéciale pour qu'en tout temps les poteaux d'incendie ne soient pas endommagés, demeurent accessibles et prévoir, au besoin, des chemins d'accès à ceux-ci. Il doit également laisser libre accès aux chambres de vannes, puits d'accès, etc.

Il est strictement interdit d'utiliser les poteaux d'incendie sans avoir obtenu, préalablement, la permission de la Ville.

Seule la Ville est autorisée à manœuvrer les poteaux d'incendie ou vannes d'aqueduc.

9.3.17 Travaux réalisés en période hivernale

Aucun nouveau projet souterrain entraînant l'excavation sous la chaussée (à l'exception des urgences) ne sera autorisé entre le 15 novembre et le 15 avril. Toutefois, si la Ville *autorise* des travaux durant cette période, cette dernière exigera du demandeur qu'il procède à une réfection de surface temporaire qui devra être reprise au printemps suivant. Cette réfection doit être adéquate pour permettre le passage des véhicules d'entretien et piétons.

Un minimum de 50 mm de pavage temporaire est exigé pour la réfection de la chaussée, des trottoirs et des entrées charretières. Les bordures devront aussi être réparées en pavage temporaire.

9.3.18 Travaux défectueux

Tout travail exécuté et considéré non conforme aux exigences de l'autorisation d'intervention ou du présent document est considéré non accepté. Sur un ordre écrit de la Ville, le demandeur doit s'assurer de faire corriger ou reprendre les ouvrages défectueux selon les prescriptions prévues.

9.3.19 Reprise de pavage

Dans le cas d'une reprise de pavage, le demandeur est responsable d'identifier et de faire accepter par la Ville la méthode qu'il compte utiliser pour procéder aux correctifs.

9.4 APRÈS LES TRAVAUX

9.4.1 Plans finaux (tels que construits)

Dans les 90 jours suivant la fin des travaux, le demandeur doit faire parvenir à la Ville des plans finaux (tels que construits). Pour tous les travaux souterrains et d'installations de cabinet sur socle, les plans devront être géoréférencés et devront être fournis sous forme-électronique (AutoCad).

9.4.2 Équipements désuets

Tous les équipements désuets laissés en place doivent être enlevés dans les 90 jours suivant la fin des travaux (ex. : poteaux). Tout câble inopérant devra aussi être démantelé.

Advenant l'installation d'un nouveau câble sur un toron existant, ayant un volume important, la Ville exigera que des câbles hors services soient enlevés.

9.5 NOUVEAUX LOTISSEMENTS

Une nouvelle ligne de distribution aérienne ne pourra être installée en front d'une rue.

Si pour une raison quelconque, le réseau aérien arrière-lot est impossible (zone protégée, écran boisé, etc.), un réseau souterrain avant-lot devra être construit.

Le promoteur devra faire approuver son projet de lotissement pour s'assurer que les lignes de lot permettent le passage du réseau aérien en ligne droite.

9.6 BRANCHEMENTS PONCTUELS

À moins qu'il ne soit démontré l'impossibilité, les constructions à 2 unités (semi-détachées) seront raccordées par un triplex et les mats des branchements seront groupés. Il y aura un point de branchement pour chaque compagnie de télécommunication.

Le branchement des constructions suivantes doit être fait de manière à ce que les fils qui traversent, en tout ou en partie, la propriété desservie, soient placés en souterrain :

- Une habitation ou une suite d'habitations mitoyennes comportant sept (7) logements ou plus ;
- Un bâtiment ou suite de bâtiments occupés par un ou des usages de classe commerce de consommation et de services, lorsque la superficie du plancher d'un tel bâtiment ou la superficie cumulative de plancher d'une telle suite de bâtiment est de 2000 m² ou plus.

Le scénario souterrain choisi ne devra cependant pas accentuer l'impact visuel du raccordement.

Malgré le premier alinéa, les interventions suivantes sont permises en cour arrière ou en cour latérale, dans ce dernier cas sans dépasser la moitié de la profondeur du bâtiment du mur arrière :

- Un branchement aérien à la condition qu'il ne requiert par l'ajout d'un poteau par le fournisseur du service d'utilité publique ;
- Un branchement aéro souterrain qui consiste à installer un poteau le plus près possible de la ligne de distribution aérienne existante, afin d'assurer la transition entre le réseau de distribution aérien et la desserte de la propriété en souterrain.

Tout scénario de branchement d'un ou plusieurs bâtiments ne devra pas avoir des impacts négatifs sur les propriétés voisines existantes (ajout de poteaux ou type de branchement).

9.7 COUPE TYPE

Les coupes types pour les réseaux d'utilités publiques sont présentées au chapitre 13 à l'article 13.4.



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 10

Aménagement de parc,
espaces verts et mobilier

10 AMÉNAGEMENT DE PARC, ESPACES VERTS ET MOBILIER

10.1 GÉNÉRALITÉS

Cette section a été produite afin d'établir certains standards en matière de construction et d'aménagement des parcs, espaces verts et du mobilier.

La mise en application des normes et standards permet d'assurer la qualité des travaux et d'optimiser le choix du mobilier et des équipements. Ceci vise également un meilleur contrôle des coûts de construction et d'entretien.

Les documents de référence sont les suivants :

- 0419-900 (NQ) Amendements minéraux
- 0605-100 (NQ) Aménagement paysager à l'aide de végétaux
- 0605-200 (NQ) Entretien arboricole et horticole
- 0605-300 (NQ) Produits de pépinières et de gazon
- 0605-400 (NQ) Produits de serres
- 0605-500 (NQ) Aménagement paysager à l'aide de matériaux inertes

Les dessins types concernés pour ce type de travaux sont présentés au chapitre 13 à l'article 13.5 et sont divisés en trois parties :

- Ouvrage d'infrastructure et de drainage ;
- Ouvrage de plantation et d'entretien ;
- Mobilier et équipement de parc.

10.2 PLANTATION

10.2.1 Travaux

La description des travaux visés est à effectuer au cas par cas.

10.2.2 Acceptation des végétaux pour les arbres

La plantation ne doit pas être exécutée par le contracteur avant que les arbres aient été vérifiés et acceptés par le représentant de la Ville. Tous les végétaux devront être conformes aux normes du Bureau de normalisation du Québec selon les spécifications BNQ 0631-075.

10.2.3 Préparation des fosses

Le creusage, la mise en place du terreau et la plantation proprement dite devront s'effectuer simultanément.

Une excavation ne doit jamais rester ouverte et les amas de terre ne peuvent demeurer sur place après la fin du travail.

La terre provenant des fosses ne doit pas être utilisée lors de la plantation.

10.2.4 Terre de plantation

La terre de plantation fournie par l'entrepreneur doit être un sol arable franc, sablo-argileux de culture, contenant de 20 à 25% d'argile, de 50 à 60% de sable, de 5 à 8% de calcaire, de 10% d'humus et d'un pH variant entre 6 et 7.

Une analyse comprenant la composition du sol, le pH et sa teneur en N.P.K. devront être fournies au représentant de la Ville pour être acceptées.

10.2.5 Fosses de plantation

Le diamètre de la fosse doit excéder d'au moins 30 cm celui de la motte, alors que sa profondeur doit excéder d'au moins 15 cm celle de la motte. Le fond de la fosse doit être ameubli sur une profondeur minimale de 15 cm.

Le détail de fosses de plantation est présenté au chapitre 13 à l'article 13.5.2.B.

10.2.6 Plantation des végétaux (Voir détail)

On doit épandre au moins 15 cm de terreau au fond de la fosse ameublie et bien tassée.

Lorsqu'on dépose la motte, sa partie supérieure doit dépasser légèrement le niveau fini du terrain. L'emballage et les cordes doivent être sectionnés et la partie supérieure de la motte doit être dégagée. Le terreau de remplissage de la fosse de plantation doit être ajouté par couches successives de 15 cm et soigneusement foulé.

On doit arroser quand la fosse est remplie au 2/3. Une cuvette d'arrosage, en paillis forestier ou équivalent, d'environ 10 cm de profondeur et d'un diamètre égal à celui de la motte doit être aménagée.

Les détails de plantation des végétaux sont présentés au chapitre 13 à l'article 13.5.2.B.

10.2.7 Stabilisation des arbres

Les arbres devront être tuteurés avec des tuteurs galvanisés, d'une longueur de 2.75 mètre (1.50 mètre à l'extérieur du sol, 1.25 mètre à l'intérieur du sol) et d'un poids de 2kg/mètre (fer en <<T>>). Les tuteurs devront être posés du côté des vents dominants lors de la plantation et deux sellettes devront être fixées au tuteur.

10.2.8 Enveloppement du tronc

Le tronc doit être enveloppé entièrement de papier protecteur conçu à cet effet, à partir du sol jusqu'à la deuxième branche maîtresse

10.2.9 Arrosage et fertilisation

Un engrais de 10-10-10 devra être ajouté à la surface du sol avant le premier arrosage. La quantité exigée est de 500 grammes par arbre. De plus, est exigé un arrosage de 80 litres d'eau par arbre à la plantation.

10.2.10 Garantie pour une période de 1 an sur les végétaux

La garantie doit inclure l'approvisionnement en main-d'œuvre, en matériaux, en équipement et en outillage nécessaires au remplacement de tous les végétaux qui ne rencontreront pas les conditions de croissance exigées, et ce jusqu'à la fin de la période de l'année de croissance, après que la plantation ait reçu son acceptation provisoire.

Le remplacement des arbres doit s'exécuter avec des plantes saines et de la même espèce, de la même dimension et du même type que les originales, à moins d'autorisation contraire de la Ville.

De plus, tout arbre ayant plus de 25% de sa cime dépérissant, sera considéré mort et devra être remplacé.

L'enlèvement des arbres morts devra s'effectuer dans les 15 jours suivant l'avis du représentant de la Ville. Le remplacement devra se faire dans la saison de plantation suivante. Si les arbres ne sont pas enlevés dans les 15 jours suivant cet avis et le remplacement non effectué avant la période exigée, la Ville effectuera les travaux aux frais de l'entrepreneur.

10.3 GAZON EN PLAQUE DE TYPE ROULEAU GÉANT

10.3.1 Description des plaques de gazon de type gros rouleau

Les plaques de gazon doivent avoir été produites majoritairement à partir de semences certifiées de pâturin du Kentucky et de cultivars enregistrés.

L'appellation <<gros rouleaux>> désigne des plaques de gazon d'une longueur de plus 40 pieds.

Les plaques et les rouleaux de gazon doivent présenter une épaisseur de sol uniforme d'environ 15 mm (0.6 pouce) plus ou moins 6 mm (0.25 pouce). Leur résistance doit être suffisante pour permettre la manutention et l'installation.

Le gazon doit avoir été tondu à une hauteur variant entre 25 et 60 mm (1 et 2.5 pouces). Il peut présenter jusqu'à 15 mm (0.5 pouce) de feutre.

Les plaques et les rouleaux de gazon ne doivent pas contenir plus de 2 mauvaises herbes à feuilles larges par 40 m² (430pi² (Norme du BNQ : 0640-050)).

Les plaques de gazon doivent être exemptes de maladies ou d'insectes pouvant mettre en péril la survie du gazon.

Les plaques de gazon de plus de 750 mm de largeur sont recommandées sur des terrains sportifs et sur des pentes de 1 :3 et de 1 :2.

10.3.2 Préparation du terrain

Le sol sur lequel sera déposé le terreau de surface doit être nivelé. Des analyses de sol doivent être effectuées afin d'obtenir le pH entre 6 et 7. Une scarification ou un disquage doit être effectué à une profondeur minimale de 50 mm (2 pouces) afin de permettre au terreau de surface de bien se lier avec le sous-sol. Si nécessaire, le sol doit être légèrement compacté jusqu'à l'obtention d'une surface ferme.

10.3.3 Terreau de surface

Le terreau utilisé pour l'engazonnement doit satisfaire les normes énoncées par l'Association des responsables d'espace verts municipaux du Québec. Le terreau doit être exempt de mauvaises herbes (chiendent, chardon, etc.)

Le terreau de surface doit être appliqué uniformément afin d'obtenir une couche de 200 mm une fois raffermi. Il doit également être distribué de façon à limiter au minimum le travail du sol. Lorsque des engrais de base sont requis, ils doivent être incorporés uniformément dans les 100 premiers millimètres par un disquage, un hersage ou toute autre méthode appropriée. La surface du sol devant recevoir les plaques doit être nivelée afin d'éviter la présence de dépressions qui retiennent l'eau.

L'application du terreau de surface ne doit pas être effectuée lorsque ce dernier est trop humide ou gelé, lorsque le sous-sol est excessivement humide ou lorsque les conditions empêchent le nivellement adéquat du sol. La surface du sol suite à l'application du terreau de surface doit être nettoyée de tout débris pouvant nuire au bon déroulement de l'installation du gazon.

10.3.4 Pose du gazon en plaques

Un engrais granulaire avec un ratio de l'ordre de 1-2,5-1 doit être appliqué afin de fournir environ 50 kg N/ha, 125 kg P²O/ha et 50 kg K²O/ha avant l'application des plaques de gazon. L'application peut être effectuée directement sur le sol, mais il est préférable d'incorporer l'engrais dans les 100 premiers millimètres, de façon à éviter les brûlures des racines.

Lors des périodes estivales chaudes et sèches, le gazon doit avoir été récolté, livré et installé à l'intérieur d'une période de 24 heures. S'il est installé par

temps frais et pluvieux, un délai de 48 heures entre la récolte et la pose est généralement acceptable.

Par temps chaud, le sol doit être légèrement humecté avant la pose des plaques pour le refroidir.

Les plaques de gazon ordinaires doivent être installées en ligne droite à côté desquelles seront placées les plaques suivantes en alternant les joints. Les plaques doivent être serrées les unes contre les autres, sans toutefois être superposée.

Les plaques de gazon ordinaires installées dans des pentes faibles ne nécessitent pas d'ancrage (exemple : pente de 1 :3).

Les plaques de gazon ordinaires posées dans des pentes d'environ 1 :3 doivent être ancrées avec 5 piquets/m² enfoncés jusqu'au niveau du sol. Les piquets doivent avoir une dimension d'environ 20 x 20 x 300 mm (0.75 x 0.75 x 12 pouces).

Les plaques de gazon ordinaire doivent être installées dans des pentes 1 :2 selon la technique des pentes 1 :3. Un treillis métallique doit être fixé au sol avant la pose des plaques. Les joints du treillis doivent se chevaucher d'environ 150 mm (6 pouces) et être fixés à l'aide de piquets.

Les plaques de gazon de type gros rouleau de plus de 2 ans devraient être installées dans le sens de la pente 1 :2 ou 1 :3. Lorsque la plaque peut couvrir la longueur de la pente, seul l'ancrage au niveau du talus est nécessaire.

Les plaques de gazon de type gros rouleau utilisées pour couvrir le bord et le fond des fossés doivent être installées perpendiculairement à l'écoulement de l'eau.

Le dessin type de pose de gazon en plaque et de la pente de la pelouse est présenté au chapitre 13 à l'article 13.5.2. C- Détail 2.9.

10.3.5 Arrosage et roulage du gazon

Le gazon doit être roulé légèrement suite à sa pose en exerçant une pression variant entre 320 et 540 kg/m² (0.5 à 0.8 lb/pouce²). Par la suite, le gazon doit être irrigué jusqu'à ce que les 20 premiers millimètres de terreau sous la plaque soient complètement humides. Une vérification doit être faite à plusieurs endroits sur le site où les plaques ont été installées.

Le sol doit être gardé humide en tout temps durant la première semaine suivant l'installation des plaques et des rouleaux. La quantité d'eau apportée doit être suffisante pour maintenir le sol humide et éviter l'assèchement. Lorsque l'irrigation journalière n'est pas possible, on doit mouiller le sol jusqu'à une profondeur de 100 à 130 mm (4 à 5 pouces). Cette pratique doit se poursuivre au cours des semaines suivantes afin de promouvoir un

enracinement profond. À mesure que l'établissement se poursuit, il faut irriguer moins souvent et plus profondément. Lorsque les conditions sont très chaudes et venteuses lors de l'établissement de plaques, de légères aspersions devraient être effectuées à plusieurs reprises au cours de la journée.

Les aspersions sont de très légères irrigations qui ont pour but non pas de mouiller le sol mais plutôt de refroidir le gazon et d'éviter l'assèchement et le flétrissement.

10.3.6 Tonte

Les surfaces récemment gazonnées ne devraient pas être tondues avant l'apparition de racines sous les plaques et avant qu'elles ne soient solidement ancrées dans le sol.

Une fois établi, le gazon en plaques doit être tondu selon les normes proposées par l'Association des responsables d'espaces verts municipaux du Québec.

10.3.7 Normes de références

- Normes pour le mélange de sol pour engazonnement, 1993, Association des responsables d'espaces verts municipaux du Québec ;
- Normes pour la tonte du gazon, 1993, Association des responsables d'espaces verts municipaux du Québec



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 11 RELEVÉ D'ARPENTAGE

11 RELEVÉ D'ARPENTAGE

11.1 NOTE GÉNÉRALE

Tous les mandats de relevé d'arpentage demandés par la Ville doivent être élaborés selon les méthodes de travail décrites dans ce chapitre.

11.2 STRUCTURE DES RELEVÉS

La Ville de Lévis a élaboré un document pour donner une certaine structure aux relevés d'arpentage qui seront effectués par des firmes de consultants. Ce document donne certaines directives pour que les arpenteurs responsables des relevés aient une idée du niveau de structuration qu'il faudra donner à leurs travaux d'arpentage. Par exemple, on sait qu'il est possible de structurer un fichier de relevé pour pouvoir en tirer un modèle numérique de terrain sans qu'on ait besoin de l'intervention d'un opérateur lors du traitement des données. Tout en donnant une certaine structure aux relevés, notre but n'est pas de produire des fichiers avec un niveau de structuration élevé, mais de pouvoir traiter les données pour qu'elles soient compatibles avec les calques de notre gabarit et aussi de pouvoir déterminer plus précisément certains types de points ou de pouvoir couper des chaînes de points comme les débuts et fins de courbe.

La compétence des arpenteurs est mise à contribution pour rapporter le plus fidèlement possible les conditions qui ont cours sur les lieux des futurs travaux afin que, lors de la conception, il ne manque pas de détails utiles.

Voici les principaux points sur lesquels les responsables des relevés à la Ville de Lévis veulent insister lors de la collecte des données.

11.3 SYSTÈME DE COORDONNÉES

Les relevés doivent être effectués à partir de repères géodésiques ou de points reconnus comme fiables par la Ville de Lévis. Le système utilisé par la Ville de Lévis est le SCOPQ en Nad 83. Occasionnellement et pour des raisons pratiques, la Ville de Lévis peut permettre des relevés dans un système dont le choix serait arbitraire.

11.4 QUANTITÉ DE POINTS À RELEVER

La quantité de points à relever est toujours conditionnelle aux conditions qui ont cours sur le lieu des travaux. En plus des éléments ponctuels tels les regards, vannes, bornes d'incendie, etc., on doit relever tous les bâtiments qui seront touchés par les services à venir et ceux pour qui les travaux ont un impact, par exemple la hauteur de la bordure par rapport à l'élévation de la fondation d'un bâtiment ou d'un stationnement existant. Ces relevés doivent être effectués pour représenter le plus fidèlement possible la géométrie des lieux : rue existante ou future. En terrain plat, on doit effectuer une coupe transversale tous les vingt mètres, aux changements de

penne on doit densifier le relevé de façon à bien décrire la topographie des lieux. Les mesures prises transversalement doivent être prises comme décrites dans le dessin portant sur les coupes transversales plus loin dans le document. Les mesures doivent être relevées assez loin transversalement pour représenter l'effet que peut avoir un terrain en bordure des travaux.

Pour les changements dans le type de topographie, on doit refaire une lecture du même point visé auparavant, mais avec le nouveau code de type de point. Ex. : fin de pavage avec bordure versus début de pavage avec bordure.

Le relevé d'une courbe se fait en relevant le minimum de points, idéalement trois.

Le relevé de sections droites ou qui nous paraissent droites se fait en relevant aux extrémités des sections et avec des points intermédiaires pour les sections de plus de cent mètres.

11.5 SENS POSITIF DU RELEVÉ

Le sens du levé est important, surtout pour les cas où on prévoit structurer le fichier pour le traçage automatisé, ce qui n'est pas obligatoire pour le moment. Pour visualiser le traitement, il faut penser que chaque ligne est dessinée à partir d'une chaîne de points, du premier point jusqu'au dernier, et que si cette chaîne de points est coupée par la prise de points d'un autre type, il faut indiquer une fin de chaîne et un début de chaîne lors de la reprise. Il faut relever les points en continu, si possible, et dans le sens progressif du relevé. Si le relevé d'une chaîne à un certain point revient sur ses pas et retourne ensuite au-delà du point, alors il y aura une ligne en escalier qui ne représentera pas la réalité et qu'il faudra corriger.

11.6 CARNET DE NOTES MANUSCRITES

Les chaînes peuvent être inscrites dans les feuilles du carnet en inscrivant le code et les numéros des points qui y sont associés.

Lorsque des numéros se succèdent progressivement sur une même chaîne, on peut inscrire seulement le premier et le dernier numéro de la séquence sur chaque page.

11.7 SECTION TYPE

11.7.1 En milieu rural

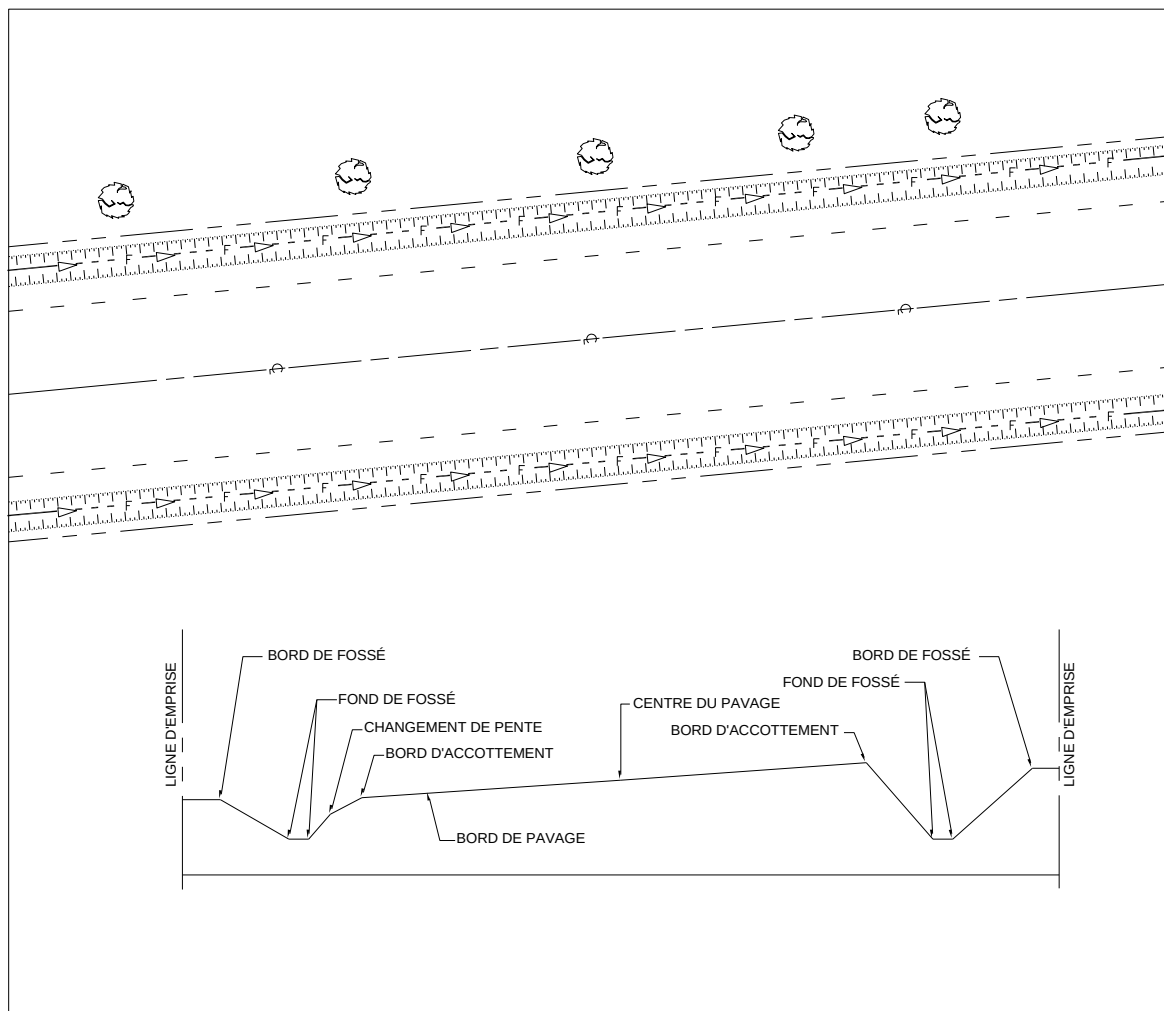


Figure 11-1 - Structure des relevés d'arpentage - en milieu rural

11.7.2 En milieu urbain

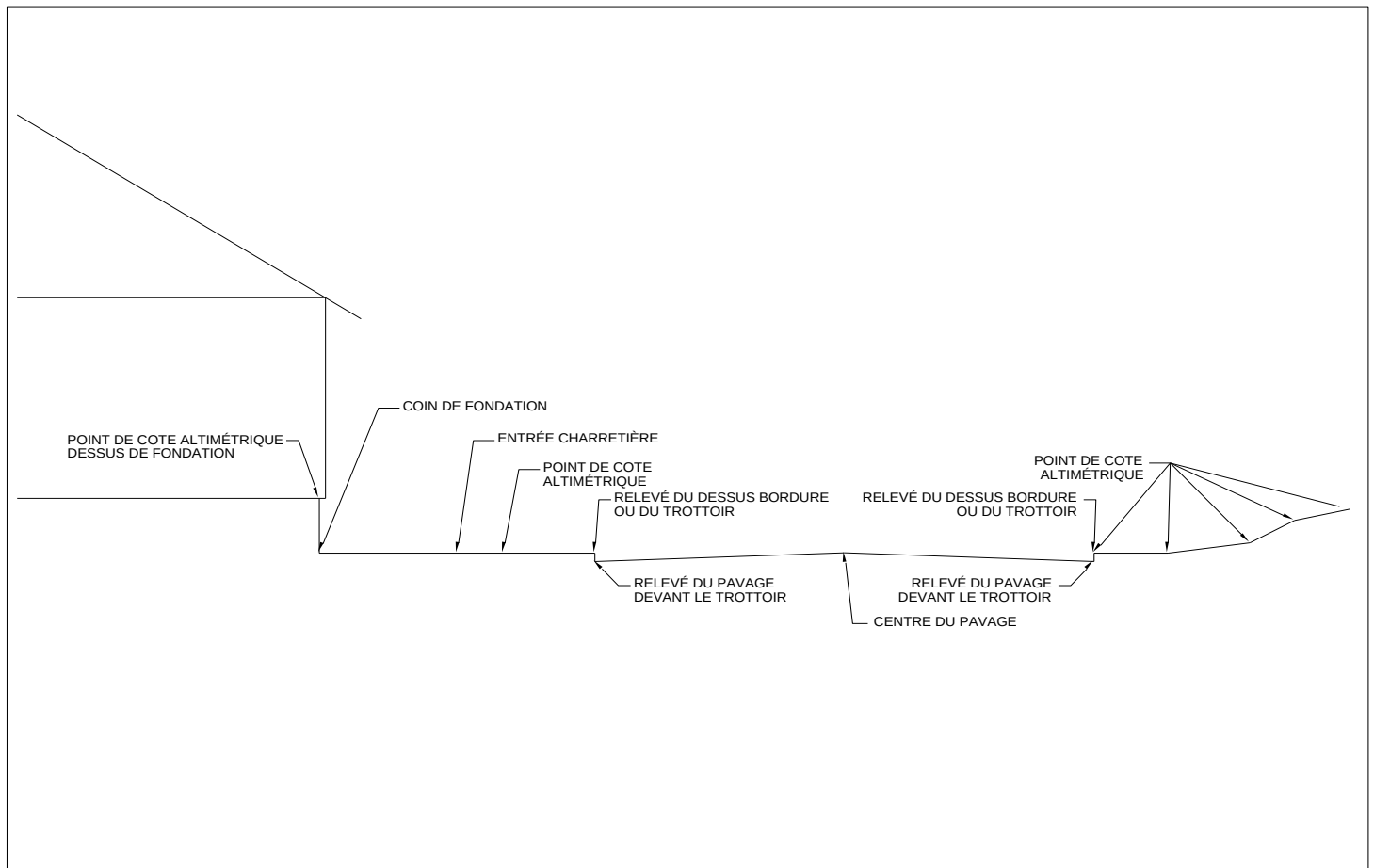


Figure 11-2 - Structure des relevés d'arpentage - en milieu urbain

11.8 RELÈVEMENT

11.8.1 Bâtiments

Pour chaque bâtiment, il faut donner une cote d'élévation sur le haut du mur de la fondation avec le code de commentaire (FON). Voir la rubrique « Utilisation de codes de commentaires ».

11.8.2 Regards

Chaque regard doit être relevé au centre du regard et ouvert pour prendre une lecture du radier de chaque conduite et une lecture au fond du regard si celui-ci est différent des radiers des conduites.

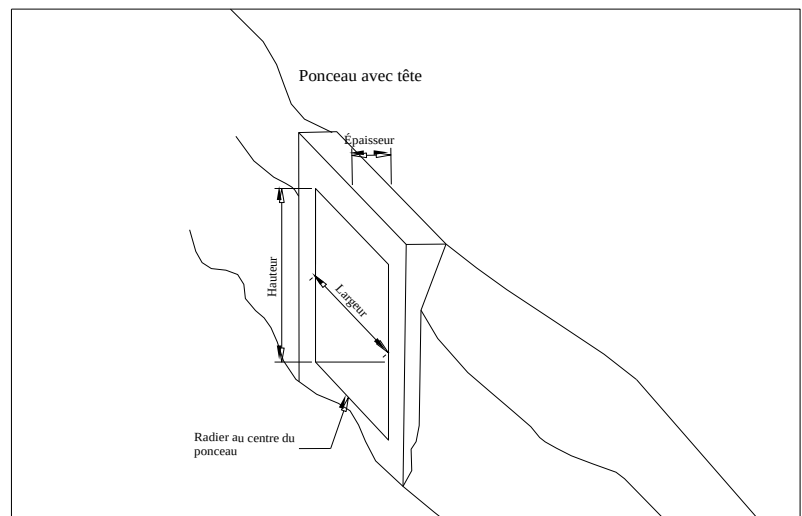
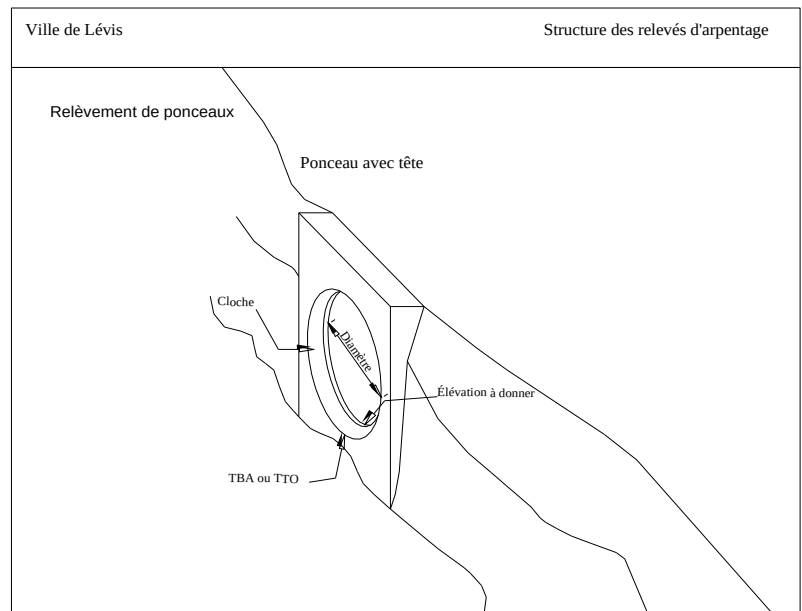
11.8.3 Ponceaux

Les ponceaux doivent être relevés en donnant le bas du radier. Les sédiments doivent être enlevés pour permettre à la pointe du jalon d'accéder au radier.

Le diamètre intérieur du ponceau est mesuré en portant attention de ne pas donner la lecture sur la cloche, qui est généralement en amont.

11.8.4 Surfaces adjacentes aux travaux

De façon générale, il faut relever toutes les surfaces le long d'un parcours de relevé, et plus particulièrement les surfaces qui représentent un apport d'eau à la rue. Ces surfaces sont généralement un stationnement ou un terrain vague; il faut alors relever le point haut qui délimite le bassin dont la pente est vers la rue, sinon il faut relever toute la surface.



11.9 PRÉCISION DES RELEVÉS

Les relevés doivent commencer sur des points reconnus comme fiables et se terminer pareillement. À défaut de points pour la fermeture, l'arpenteur doit refermer à son point de départ. La précision demandée pour la fermeture des relevés est de l'ordre de 1 : 10 000. L'arpenteur doit alors effectuer un calcul de balancement proportionnel.

11.10 UTILISATION DES CODES DE POINTS (PCODES)

L'arpenteur doit obligatoirement utiliser la liste de code de points présentée dans le tableau ci-après pour effectuer son relevé.

Tableau 11-1 - Liste de code de points (Pcodes)

ARPENTAGE		HYDROGRAPHIE	
RAT	Lot ou limite de lot (incluant crochet, flèche, borne et point de géométrie)	BAG	Barrage
POA	Point de type altimétrique (élévation)	COF*	Conduite forcée
PCB	Point de type calculé	CEC	Centre d'un cours d'eau
POB	Point coté pour l'hypsométrie (plan d'eau)	EAE	Eaux extrêmes
RAI	Repère géodésique de type altimétrique	EAJ	Eaux du jour
RAL	Repère géodésique de type altimétrique	ENB	Eaux normales basses
RGI	Repère géodésique intégré	ENH	Eaux normales hautes
RCS	Repère de cheminement / station	FLV*	Fleuve
RGN	Repère GPS non-intégré	LAK*	Lac
CLU	Clou	MAR	Marais
CPK	Clou PK	QUA	Quai
PIB	Piquet de bois / repère	RIV*	Rivière
		RUI*	Ruisseau (type permanent ou intermittent)
		RVE*	Rive, rivage

TOPOGRAPHIE			
EMP	Empilement, amas	CLO	Clôture (autres)
ARC1*	Arbre conifère 0-50mm dia.	PIC	Piquet de clôture
ARC2*	Arbre conifère 50-150mm dia.	CPA	Changement de pente

			approximatif
ARC3*	Arbre conifère 150-300mm dia.	DAB	Dalle de béton
ARC4*	Arbre conifère 300mm dia.et plus	DEB	Débarcadère
ARF1*	Arbre feuillu 0-50mm dia.	DIV	Divers
ARF2*	Arbre feuillu 50-150mm dia.	FOC	Fossé (centre)
ARF3*	Arbre feuillu 150-300mm dia.	FOB	Fossé (bord)
ARF4*	Arbre feuillu 300mm dia.et plus	FOS	Fosse septique
BRR	Barrière (municipale, privée, utilité publique)	HAC	Haie (centre toute grandeur)
BAT	Bâtiment divers	HAU	Hauban (tous réseaux)
BAA	Bâtiment agricole	TAH	Haut de talus
BBT	Bord de toiture	MUM	Mur séparant des espaces répertoriés, des aires, des propriétés
BAC	Bâtiment commercial	MAP	Mur antibruit
FON	Fondation de bâtiment	MUS	Mur de soutènement
GAL	Galerie	CUL	Culée
BAI	Bâtiment industriel	MAA	Massif d'ancrage / base
BIN	Bâtiment institutionnel	PIL	Pilier
BRE	Bâtiment religieux	SEM	Semelle
BAR	Bâtiment résidentiel	PAR	Parapet
BRU	Bâtiment en ruine (optionnel)	PAT	Patio, terrasse
BAS	Bâtiment secondaire	PCR	Piscine creusée
TAB	Bas de talus	PHT	Piscine hors-terre
ALA	Boisé, limite de boisé, arbre et arbuste	PBA	Ponceau rectangulaire en béton armé
ARB	Arbuste	TBA	Tuyau de béton armé
BOL	Limite de boisé	TTP	Tuyau de thermoplastique
PLL	Limite de plantation	TTO	Tuyau de tôle ondulée
BOP	Boîte postale	POG	Poteau guide
BUS	Buse	PUI	Puits
CHE	Champs d'épuration	ROC	Rocher et affleurement
CHP	Changement de pente	SON	Sondage, forage géotechnique
CLM	Clôture à mailles serrées	TOU	Tour, antenne, autres

AQUEDUC		TÉLÉPHONE	
BOF	Borne d'incendie	CTA	Câble aérien
ENS*	Boîte d'entrée de service (simple)	BCT*	Balise de câble téléphonique souterrain
END*	Boîte d'entrée de service (double)	BJT	Boîte de jonction téléphonique
RAQ	Regard, puits d'accès d'aqueduc	CAT	Cabine téléphonique
VAQ	Vanne d'aqueduc	POT	Poteau téléphonique
		PET	Poteau électrique-téléphone
		PTG	Poteau de télégraphe
		RET	Regard téléphonique
		RCT	Câble souterrain

ÉGOUT		ÉLECTRICITÉ	
REC	Regard, puits d'accès d'égout combiné	CEA	Câble électrique aérien
RES	Regard, puits d'accès d'égout domestique	BCE*	Balise de câble électrique souterrain
REP	Regard, puits d'accès d'égout pluvial	BJE	Boîte de jonction électrique
PRP	Puisard rectangulaire 350x600 (petit)	POE	Poteau électrique
PRG	Puisard rectangulaire 450x900 (grand)	POL*	Poteau électrique avec lampadaire
PUC	Puisard circulaire	PYL	Pylône électrique
REG	Regard, puits d'accès (tous types)	REE	Regard électricité
RPU	Regard-puisard	RCE	Câble électrique souterrain

GAZ		PIPELINE	
BCG*	Balise de conduite de gaz souterraine	BCP*	Balise de pipeline
RGA	Regard de gazoduc	REO	Pipeline souterrain
RGZ	Conduite de gaz souterraine	OLE	Pipeline en surface
GAZ	Conduite de gaz en surface	VAO*	Vanne de pipeline
VAG*	Vanne de gaz		

CHAUSSÉE			
ABR	Abribus (type fixe et mobile)	GCB	Face de glissière en câble avec poteaux de bois

ANB	Bord accotement non pavé	GRB	Bord gravier
APB	Bord accotement pavé	GRC	Centre chemin gravelé
BPN	Barrière passage à niveau	LPN	Feu de passage à niveau
..... BOR	Bordure (asphalte, béton, pavé, bois, etc.)	PRC*	Parcomètre
FPP	Enseigne	PAS	Passerelle
ESC	Escalier	PAC	Centre chemin pavé
VFC	Voie ferrée (centre)	PON	Pont
AVF	Boîte de contrôle de chemin de fer (type aiguillage ou électrique)	ECG	Entrée privée gravelée
GNI	Glissière de sécurité (autre)	ECP	Entrée chemin privé pavé
GTU	Face de glissière en tube et poteaux d'acier	ECB*	Entrée privée en béton coulé
GTB	Face de glissière en tôle et poteaux de bois	ECD*	Entrée privée en pavés de béton (dalles)
GTA	Face de glissière de tôle et poteaux d'acier	RBI	Bord intérieur de rail
GSB*	Glissière de sécurité en bois (optionnel)	PAB	Bord pavage (bord asphalte, béton)
GCA	Face de glissière en câbles avec poteaux d'acier	TRO	Trottoir (asphalte, béton, pavé, bois)

MARQUAGE		SIGNALISATION	
MVR	Marquage pour voie réservée d'autobus	BOD	Boucle de détection
MDC	Marquage axial double continu	BJS*	Boîte de jonction de signalisation (aérien ou souterrain)
MDM	Marquage axial double mixte	LAH	Feu de circulation horizontal sur fût
MAD	Marquage axial simple discontinu	LPI	Feu pour piétons
MCO	Marquage de continuité	LAV	Feu de circulation vertical sur fût
MAG	Marquage de guidage	FSA	Fût de supersignalisation aérienne
MAC	Marquage simple continu	FSL	Fût de supersignalisation latérale

ÉCLAIRAGE			
CLA*	Câble d'éclairage aérien	LAP	Lampadaire promenade
BJL*	Boîte de jonction éclairage	LAS	Lampadaire simple
BCL*	Boîte de contrôle du circuit d'éclairage	PEL	Poteau servant pour l'éclairage, avec ou sans luminaire et potence
LAD	Lampadaire double	MTI	Massif de tirage d'éclairage
LAM	Lampadaire multiple	CLS*	Câble d'éclairage souterrain

11.11 UTILISATION DES CODES COMMENTAIRES

Un code bonifié d'un code de commentaire permet à ce point de se comporter différemment.

Par exemple, si l'arpenteur inscrit le code RCS 25, cela signifie : le point RCS est une station portant le numéro 25 dans le dessin.

11.12 IDENTIFICATION DES CHÂÎNES DE POINTS

Afin de permettre le traitement efficace de données d'arpentage, il est nécessaire que les « chaînes » soient identifiées en ajoutant une numérotation séquentielle au « Pcode » utilisé. Ex. : FOC1, FOB1, PAB1, PAC, PAB2, FOB2, FOC2 ou 01FOC, 01FOB, 01PAB, 02FOB.

11.13 UTILISATION DES CODES DE CONTRÔLE

Pour les types de points de même nature, on utilise deux codes alpha pour repérer les chaînes à relier. Toujours le même code, peu importe l'objet. DC début, FC fin. L'utilisation de codes de contrôle n'est pas obligatoire, mais souhaitable.

11.14 INFORMATIONS À RELEVER POUR CHAQUE REGARD

Pour chaque regard relevé, les informations suivantes devront être noté sur un croquis;

- Numéro du point relevé et élévation du dessus du couvercle;
- Type de regard (sanitaire, pluvial, unitaire, autre);
- Radier de chaque conduite;
- Type de conduites (TBA, PVC, etc);
- Diamètre de chaque conduite;
- Orientation des conduites.
- Photos du dessus et de l'intérieur du regard.

11.15 DOCUMENTS À REMETTRE

Pour chaque relevé effectué, l'arpenteur devra remettre les documents suivants :

- Le fichier texte du relevé en format PNEZD (#point, coordonnée Y, coordonnée X, élévation, PCodes);
- La mise en plan du relevé sur fichier autocad;
- Une copie du carnet de note;
- Un croquis de chaque repère géodésique utilisé (incluant le nom du repère, ses coordonnées et un croquis montrant son emplacement);
- Des croquis pour chaque regard relevé avec les informations à relever;
- Des photos du site et de chaque regard (incluant l'intérieur du regard).

11.16 MISE EN PLAN DU RELEVÉ

La mise en plan du relevé doit être faite sur le logiciel Autocad et avec une version 2011 ou supérieure.

Toutes les lignes (haut talus, bord pavage, etc.) devront être reliés et tous les symboles (regard, vanne, arbre, etc.) devront être insérés sur le plan. Les couches, types de ligne et symbole utilisés doivent être ceux de la norme de dessin Ville de Lévis (voir chapitre 12).

La mise en plan devra respecter les règles suivantes :

- Le plan doit être géoréférencé;
- Les dimensions doivent être en mètres;
- Tous les objets doivent être dessinés dans l'espace « model »

De plus, une cartouche devra indiquer les informations suivantes :

- La date du relevé;
- Le nom de l'arpenteur;
- La localisation du relevé ou le nom du projet;
- Le système de coordonnée utilisé;
- Les repères géodésiques utilisés;
- Le type d'appareil utilisé (station robotisé, GPS)



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 12 CONCEPTION DU DESSIN

12 CONCEPTION DU DESSIN

12.1 LOGICIEL UTILISÉ

Les plans pour promoteurs et les plans pour projet de construction/réfection devront être réalisés avec le logiciel Autocad et avec une version 2011 ou supérieure.

12.2 DOCUMENTS FOURNI PAR LA VILLE DE LÉVIS

Pour tout consultant qui réalise des dessins pour la Ville de Lévis, les documents suivants seront fournis :

- Une page titre en format 27 x 40
- Des cadres en format divers (8.5x11, 11x17, 27x40)
- Une légende
- Un « template » de base sur Autocad Civil 3D;
- La norme de dessins *Ville de Lévis*
- La boîte d'outils *Munisig-Dao* (à installer sur le logiciel Autocad)

12.3 NORME DE DESSIN À SUIVRE

Chaque plan remis doit suivre les règles suivantes :

- Les plans doivent être géoréférencés
- Tous les dessins doivent être réalisés avec des dimensions en mètres
- Tous les objets doivent être dessinés dans l'espace « Model »
- La mise en plan doit être faite dans l'espace « Layout »
- La norme de dessin « *Ville de Lévis* » doit être utilisée pour tous les dessins.

12.4 NORME DE DESSIN VILLE DE LÉVIS

Pour tous les dessins effectués pour la Ville de Lévis, la norme de dessin *VILLE DE LÉVIS* doit être utilisée. Cette norme définit le nom de la couche, la couleur et le type de ligne ou bien le symbole de chaque élément devant être dessiné.

Afin de faciliter l'utilisation de cette norme, la boîte à outils Munisig-Dao, tel que montré à la figure ci-après, doit être installée sur votre logiciel Autocad. Cette boîte permet d'insérer tous les symboles (blocks) et de tracer tous les types de lignes nécessaires à la mise en plan.

Sur demande, la Ville fournira au consultant les fichiers nécessaires à l'installation de la boîte à outils ainsi que la procédure d'installation et la nomenclature de toutes les couches, plumes et couleur.



Figure 12-1 - Boîte à outils Munisig-Dao

12.5 STANDARD DE DESSINS POUR LES PROJETS DE BÂTIMENTS

Pour les projets de bâtiments, les directives décrites dans le présent document doivent être appliquées lorsque cela est possible.

12.6 STANDARD DE DESSIN DES PLANS POUR PROMOTEUR OU POUR UN PROJET DE CONSTRUCTION/RÉFECTION

Les exigences suivantes devront être respectées pour tous les plans pour promoteur et les projets de construction / réfection.

12.6.1 Nom des fichiers

Chaque fichier doit être clairement identifié, et le nom du fichier est structuré de la façon suivante :

Nom du service – Numéro du projet – Groupe principal et sous-groupe – Statut – Premier layout - Dernier layout

Ex. : G2016-00-07-Raqu-el-001-003.dwg

G =	Nom du service (Génie)
2016-00-07 =	Numéro du projet (fourni par la Ville)
R : (réseaux des services publics) =	Groupe Principal (majuscule)
Aqu. : (aqueduc) =	Sous-groupe (minuscule)
El : (état des lieux) =	Statut (minuscule)
Réf. ou 001 (dessin en référence ou feuillet 1/3) =	Premier « layout »
003 : (feuillet 3/3) =	Dernier « layout » (optionnel)

Tableau 12-1- Structure de nom des fichiers

NOM DES GROUPES ET SOUS-GROUPE	
C = Cartographie m = multiple arp = arpentage top = topographie hyd = hydrographie	U = Urbanisme m = multiple lim = limite administrative occ= occupation du sol par= parc et espace vert ame = aménagement du territoire
R = Réseaux Services publics m = multiple aqu = aqueduc ego = égout tel = télécommunications elc = électricité gaz = gaz pip = pipeline	V = Voirie et chaussée m = multiple cha = chaussée ent = entretien mar = marquage sgn = signalisation ecl = éclairage
NOM DES STATUTS DU DESSIN	
re = relevé el = état des lieux pr = préliminaire so = soumission	co = construction tc = tel que construit pf = page frontispice le = légende

Pour les projets touchant plusieurs groupes principaux, il faut mentionner tous les groupes apparaissant dans le dessin.

Ex. : G2016-00-07-RaquVcha-el-001.dwg

Pour les projets touchant plusieurs sous-groupes, il faut remplacer le nom du sous-groupe par la lettre « m » en minuscule.

Ex. : G2016-00-07-RmVcha-el-001.dwg

S'il n'y a qu'un « layout », donc un seul feuillet 1/1, le nom du « layout » est 001.

Ex. : G2016-00-07-Raqu-el-001.dwg

Ces informations doivent être inscrites dans les attributs du bloc sur le côté droit du feuillet. Le numéro du projet est séparé du nom du dessin comme montré à l'image ci-après.

NO.	DESCRIPTIONS	DATE	PAR
REVISIONS			
 SERVICE DU GÉNIE			
PROJET :			
TITRE :			
DESSINE PAR :		PREPARE PAR :	
DATE :	ECHELLE HORIZONTALE : 1:500 VERTICALE : 1:50	X X	

NOM DU PROJET: G-2016-00-07

NOM DU FICHIER: Raqu-el-001

Figure 12-2 - Exemple de cartouche – No projet / Nom du fichier

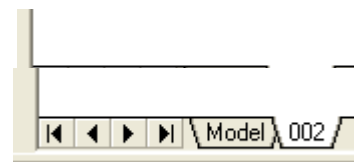
Il existe différentes méthodes pour gérer les fichiers des dessins; voici les quatre possibilités acceptées par la Ville :

1. Plusieurs dessins sans référence « Xref » avec un « layout » par dessin :

Nom des fichiers à imprimer :

G2016-00-07-Raqu-so-001.dwg

G2016-00-07-Raqu-so-002.dwg, etc.



2. Un dessin sans référence « Xref » avec plusieurs « layouts » :

Nom du fichier à imprimer :

G2016-00-07-Raqu-so-001-003.dwg



3. Plusieurs dessins avec références « Xref » avec un « **layout** » par dessin :

Nom des fichiers en référence :

G2016-00-07-Raqu-el-ref.dwg, G2016-00-07-Raqu-so-ref.dwg, etc.

Nom des fichiers à imprimer :

G2016-00-07-Raqu-so-001.dwg, G2016-00-07-Raqu-so-002.dwg, etc.

4. Un dessin avec références « Xref » avec plusieurs « **layouts** » :

Nom des fichiers en référence :

G2016-00-07-Raqu-el-ref.dwg, G2016-00-07-Raqu-so-ref.dwg, etc.

Nom du fichier à imprimer :

G2016-00-07-Raqu-so-001-003.dwg

12.6.2 Échelle

- L'échelle dans les « Viewports » doit être de préférence 1:250 pour les projets de 150 mètres et moins (lotissement domiciliaire projeté) et pour tous les projets de réfection de rue.
- L'échelle de 1:500 est utilisée pour tous les projets de plus de 150 mètres (lotissement domiciliaire projeté).
- Le rapport d'échelle entre la vue en plan et celle en profil est de 1:10; le rapport 1:5 peut être utilisé, mais seulement pour des profils avec une différence de niveaux de 8 mètres et plus à l'échelle 1:500 et de 4 mètres et plus à l'échelle 1:250 sur le profil fini.

12.6.3 Feuille de vue en plan et profil

- La vue en profil est située en bas et les chaînages doivent être alignés avec la vue en plan.
- La superposition entre les feuillets est de 40 mètres multipliés par l'échelle du dessin. Exemple : pour l'échelle un 1:500 en mètres : $40 \times 0,5 = 20$ mètres.
- Chaque feuillet ne doit représenter qu'un seul tronçon de plus de 200 mètres multiplié par l'échelle du dessin.

12.6.4 Normalisation des couches (layers)

Afin de faciliter la réalisation des dessins, un grand nombre de couche (layer) ont été créé avec des couleurs et des styles de lignes propres à eux. Ces

couches sont réparties en différents groupes (voirie, réseau, urbanisme, etc.) ainsi qu'en statut (existant ou proposé). Vous retrouverez la liste complète de ces couches à l'intérieur de la norme de dessin *Ville de Lévis*.

Pour la réalisation de vos dessins, vous devez obligatoirement utiliser les couches (layers) qui ont été créés à cet effet. Si aucune couche spécifique n'a été créée pour un certain objet, vous pouvez alors créer une nouvelle couche.

12.6.5 Texte et cotation

Sur la vue en plan, la vue en profil, les coupes types et les détails, il est important de respecter les exigences suivantes pour tous les textes, dimensions et annotation :

- Les textes doivent toujours être écrits en lettre majuscule;
- Le texte doit autant que possible être horizontal sur la vue en plan;
- Seules les abréviations (ex : m, mm, KPa, etc.) peuvent être écrites en lettre minuscules;

Tous les textes, dimensions et annotations devront respecter les styles du tableau suivant :

Tableau 12-2 - Styles des textes, dimensions et annotations

TEXTE EXISTANT (PLAN & PROFIL)	
Style du texte	RomanS
Hauteur de texte	2mm
Couleur du texte	Rouge

TEXTE PROJETÉ (PLAN & PROFIL)	
Style du texte	Arial
Hauteur de texte	2,5mm
Couleur du texte	Blanc

NOM DE RUE	
Style du texte	Arial
Hauteur de texte	3mm
Couleur du texte	Blanc

POINT ÉLÉVATION EXISTANTE	
Style du texte	RomanS
Hauteur de texte	1,5mm
Couleur du texte	10

ANNOTATION EXISTANTE (LEADER)	
Style du texte	RomanS
Hauteur de texte	2mm
Couleur du texte	Rouge
Couleur de la flèche	Rouge
Grosueur de la flèche	2mm

ANNOTATION PROJETÉ (LEADER)	
Style du texte	Arial
Hauteur de texte	2,5mm
Couleur du texte	Blanc
Couleur de la flèche	Rouge
Grosueur de la flèche	2mm

DIMENSION EXISTANTE	
Style du texte	RomanS
Hauteur de texte	2mm
Couleur du texte	Rouge
Style de flèche	Tick Architectural
Couleur flèche / ligne	Rouge
Grosueur de la flèche	2mm

DIMENSION PROJETÉE	
Style du texte	Arial
Hauteur de texte	2,5mm
Couleur du texte	Blanc
Style de flèche	Tick Architectural
Couleur flèche / ligne	Rouge
Grosueur de la flèche	2mm

IDENTIFICATION REGARD EXISTANT	
Style du texte	RomanS
Hauteur de texte	2.5mm
Couleur du texte	Rouge
Couleur du cercle / flèche	Blanc
Grosueur du cercle	10mm
Couleur du séparateur (cercle)	Blanc

IDENTIFICATION REGARD PROJETÉ	
Style du texte	Arial
Hauteur de texte	2,5mm
Couleur du texte	Blanc
Couleur du cercle / flèche	Magenta
Grosueur du cercle	10mm
Couleur du séparateur (cercle)	Blanc

CHAÎNAGE (PLAN & PROFIL)	
Style du texte	Arial
Hauteur de texte en plan	2,5mm
Hauteur de texte en profil	3mm
Couleur du texte	Blanc
ÉLÉVATION (GRILLE DU PROFIL)	
Style du texte	Arial
Hauteur de texte	2,5mm
Couleur du texte	Blanc

ÉLÉVATION (PROFIL)	
ÉLÉVATION TERRAIN NATUREL	
Style du texte	RomanS
Hauteur de texte	2,5mm
Couleur du texte	Rouge
ÉLÉVATION PROFIL PROJETÉ	
Style du texte	RomanS
Hauteur de texte	2,5mm
Couleur du texte	Blanc

12.6.6 Plan clé

Pour la création du plan clé, seul les corridors de rue et les noms des rues doivent être utilisés. Les objets doivent être placés dans l'espace « papier », à l'endroit prévu pour le plan clé. Le plan clé ne doit pas être créé dans l'espace « model » afin de ne pas créer de confusion. Les différents objets doivent respecter les critères suivants :

Corridor de rue : couleur **Blanc**

Nom de rue : couleur **Blanc**
Hauteur **2mm**
style **Arial**

Localisation des travaux :

Texte : couleur **Blanc**
Hauteur **4mm**
Style **Arial**

Cadre et flèche : polyligne
couleur **Blanc**

Cadre : Global Widht 0

Ombrage : Global Widht **1**

Flèche : Global Widht **1**

Zone des travaux :

Cadre : polyligne couleur **Blanc**
Global Widht **1**

Hachure : couleur **254**
Style de trame **Solid**

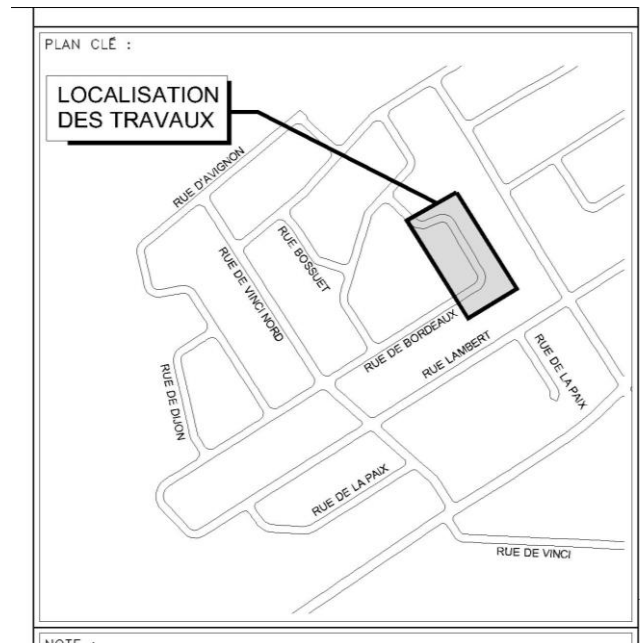


Figure 12-3 - Plan clé

12.6.7 Appellation des conduites

Le tableau suivant présente les différentes appellations à utiliser pour les conduites où autres.

Tableau 12-3- Appellation des conduites

Appellation à utiliser	Appellation à proscrire
Conduite d'égout sanitaire	Conduite domestique
Conduite d'égout unitaire	Conduite d'égout combiné
Conduite d'égout pluviale	---
Conduite d'eau potable	Conduite d'aqueduc
Poteau incendie	Borne Fontaine

Les abréviations, telles que BF, AQ, EP, ED, ne doivent jamais être utilisées.

12.6.8 Informations sur la vue en plan

Les différentes règles à suivre concernant la mise en plan de dessins sont :

12.6.8.1 Informations diverses

- Une flèche indiquant le Nord doit être placée dans le coin supérieur droit de chaque vue en plan.
- La localisation des sondages de l'étude géotechnique ne doit pas être identifiée au plan afin d'éviter tout conflit futur.

12.6.8.2 Cotation

- Les rayons des bordures doivent être inscrits au plan.
- À moins qu'elle ne varie, la largeur du pavage, des trottoirs et des pistes cyclables doivent être identifiés à au moins un endroit sur chaque feuillet de plan.
- À moins qu'elle ne varie, la distance entre chaque conduite principale (égout, eau potable) doit être indiquée à au moins un endroit sur chaque feuillet de plan.

12.6.8.3 Identification des conduites

- Sur chaque feuillet, chaque section de conduite doit être identifiée en mentionnant le type de conduite, le diamètre, le type de matériel et la mention « projeté » (ex : CONDUITE ÉGOUT SANITAIRE PVC 200mmØ PROJETÉE)

12.6.8.4 Identification des regards

- Vous devez identifier chaque regard (pluvial, sanitaire ou unitaire) qui se trouve dans la zone des travaux à l'aide du symbole présenté ci-contre. Ce symbole doit respecter les exigences présentées à la section e) texte et cotation. Le type de regard (Exemple : RPE = Regard Pluvial Existant, RS = Regard Sanitaire projeté) ainsi que le numéro du regard doit être indiqué.

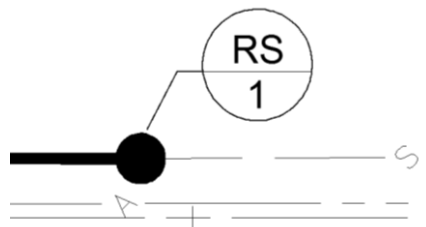


Figure 12-4 - Exemple d'identification d'un regard sanitaire

12.6.8.5 Égouts / aqueduc

- Si il y a des entrées de services sur le feuillet de plan, le diamètre de chaque élément de l'entrée de service (Sanitaire, pluviale, eau potable) doit être spécifié dans la cartouche.

▲ ENTRÉES DE SERVICES:
EAU POTABLE : 25mmØ
SANITAIRE : 125mmØ
PLUVIALE: 150mmØ

Figure 12-5 - Exemple d'identification des entrées de services

12.6.8.6 Voirie

- Les drains de voirie doivent être dessinés dans la vue en plan et ceux-ci doivent être raccordés au branchement du puisard.

12.6.8.7 Chaînage et élévations

- Les chaînages sont indiqués aux 20 mètres. Ils doivent être perpendiculaires à la ligne de chaînage. Une barre (Tick) doit être indiquée aux 10 mètres.
- Pour une boucle de virée, on doit ajouter les élévations le long de la bordure aux 10 mètres dans la vue en plan.

12.6.9 Informations sur le profil

Dans les gabarits fournis par la Ville, il y a une grille pour la création des profils. Cette grille n'est pas obligatoire; il est permis d'utiliser les grilles produites automatiquement par les logiciels spécialisés (ex.: Autodesk Civil 3D). Par contre, le respect de la charte des couleurs est obligatoire.

12.6.9.1 Identification des conduites

- Sur le profil, chaque section de conduite doit être identifiée en mentionnant le type de conduite, le diamètre, le type de matériel, la longueur de tuyau en 2D, la pente en m/m
CONDUITE ÉGOUT SANITAIRE, PVC 200mmØ, L=54,6m, P=0.0098 m/m
CONDUITE D'EAU POTABLE, FONTE 150mmØ, L=80,0m
CONDUITE D'ÉGOUT PLUVIALE, B.A. CL. IV 450mmØ, L=84,6m, P=0.04m/m
- Les sections de conduites doivent être identifiées autant que possible de la manière montrée à la figure ci-après.

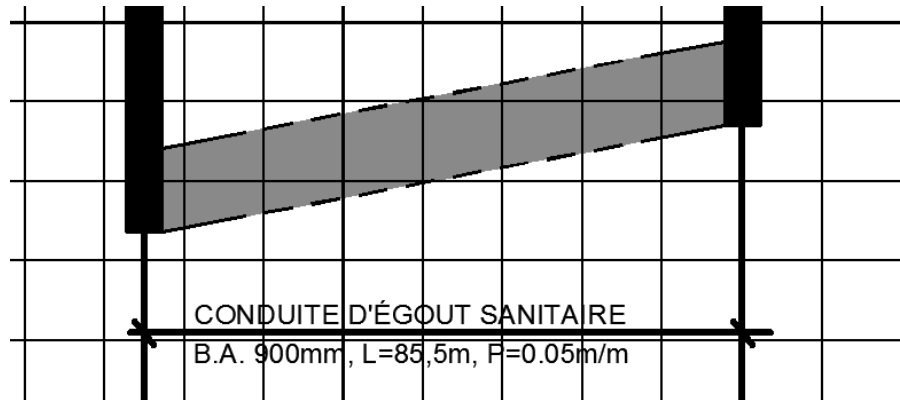


Figure 12-6 - Exemple d'identification de section de conduite sur profil

12.6.9.2 Identification des regards

- Chaque regard (pluvial, sanitaire ou unitaire) qui se trouve dans la zone des travaux doit être identifié à l'aide du symbole présenté à la figure ci-dessous. Ce symbole doit respecter les exigences présentées à la section e) texte et cotation. Le type de regard (Exemple : RPE = Regard Pluvial Existant, RS = Regard Sanitaire projeté) ainsi que le numéro du regard doit être indiqué. De plus, le diamètre du regard projeté doit être inscrit sur le profil.

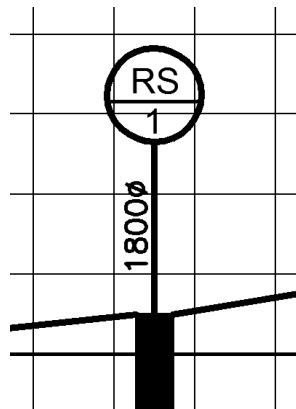


Figure 12-7 - Exemple d'identification de regard sur profil

12.6.9.3 Égout / aqueduc

- Les puisards peuvent être indiqués dans la vue en profil, en autant qu'ils n'alourdissent pas le dessin.
- Les poteaux incendies doivent être indiqués dans la vue en profil.

12.6.9.4 Chaînage et élévation

- Les élévations du profil existant et du profil projeté doivent être indiqué au 10 mètres.

12.6.10 Couleur et trame

Pour le traçage de ligne autre que celle prévu par la boîte d'outils Munisig-Dao, vous retrouverez dans la norme de dessin *Ville de Lévis*, une liste des codes de couleur devant être respecter.

Pour les vues en plan, une trame doit être appliquée sur la surface du pavage projeté, les trottoirs projetés, les pistes cyclables projetées ainsi que les secteurs devant être plané. Sur les vues en profil, une trame doit être appliquée à l'intérieur des conduites et des regards projetés.

Vous trouverez les spécifications de ces trames à l'intérieur de la norme de dessin *Ville de Lévis*.

12.6.10.1 Détail et coupes types

Les détails et les coupes type doivent si possible être dessinés à l'échelle. De plus, chaque détail doit être identifié par un titre et un numéro.

Le titre du détail doit respecter les exigences suivantes :

TEXTE :	TITRE : Arial, Blanc, 4mm
	ÉCHELLE : RomanS, Rouge, 2mm
	NO. DU DÉTAIL :Arial, Blanc, 5mm
LIGNE :	CERCLE :Magenta, 10mmØ :
	LIGNE SUPÉRIEURE :Magenta
	LIGNE INFÉRIEURE : Blanc

COUPE TYPE 21
ÉCHELLE: AUCUNE

Figure 12-8 - Exemple de coupe type

12.7 PLANS FINAUX (TEL QUE CONSTRUIT)

Pour tous les projets, le consultant doit remettre un plan final (« tel que construit ») selon les spécifications suivantes :

12.7.1 Informations recueillies par le surveillant lors des travaux

- Les fins des conduites principales (au GPS).
- Les accessoires (coudes, tés, bouchons, réduits, etc.). (au GPS)
- Les diamètres et matériaux des conduites principales.
- Coupe type de voirie (validation de la coupe projetée).
- Chambre de vannes, station de pompage, surpresseur, en indiquant le diamètre et autres détails pertinents à l'intérieur.

- Niveaux du dessus de la conduite d'aqueduc près des regards, aux changements de pente, à la fin des conduites et quelques points intermédiaires au besoin.
- Niveau du roc.
- Le type des vannes.
- Drains de fondation : localisation et type.
- Tous les services d'utilité publique rencontrés lors des travaux (Bell, hydro, gaz, etc.).

12.7.2 Informations recueillies par relevé à la station totale ou au GPS : (à la fin des travaux)

- Les points relevés doivent être représentés par des blocs attributs et être insérés à l'altitude des points tels que relevés.
- Relever toutes les infrastructures ayant fait l'objet des travaux : regards, puisards, vannes, poteaux d'incendie, bouches à clé de branchement de service, lampadaires, bordures de rue, etc.
- Niveau des radiers des regards d'égouts et ponceaux.
- Niveau du profil de rue aux 20 mètres et aux changements de pente.

12.7.3 Représentation graphique

- Les objets des plans tels que construits doivent garder leur statut initial proposé.
- Inscrire les élévations relevées et annuler celles projetées par un trait oblique.
- En élévation, les conduites doivent être redessinées pour les cas où il existe une différence de plus de 150 mm entre l'élévation prévue et celle relevée.
- Corriger les pentes et les longueurs des conduites mesurées de centre en centre des regards. Les mesures corrigées sont inscrites et celles projetées sont rayées par un trait oblique.
- Procéder à la cotation des conduites d'aqueduc par rapport à la bordure pour faciliter un repérage ultérieur.
- Procéder à la cotation des vannes d'aqueduc par rapport aux coins des bâtiments ou par rapport aux bornes et à la bordure pour faciliter un repérage ultérieur.
- Procéder à la cotation des entrées de services par rapport aux regards pour faciliter un repérage ultérieur.
- Procéder à l'identification des diamètres des conduites ainsi qu'au type de matériaux.
- Les noms de rue doivent être validés et corrigés à la production du « tel que construit ».

- Inscrire dans le cartouche la date de début des travaux et celle de l'application de la couche de pavage de recouvrement (fin des travaux).

12.8 REMISE DES DOCUMENTS

Le consultant devra remettre à la Ville le plan final (tel que construit) au moment de la réception définitive des travaux. Les documents suivants devront être remis à la Ville :

- Chaque projet doit être remis en une copie papier.
- Tous les fichiers du projet doivent être remis sur un CD-ROM clairement identifié (nom du projet, lieux, nom du consultant, date, responsable).
- Un plan final (tel que construit) (une copie) sur film 3 mm ou Velux.

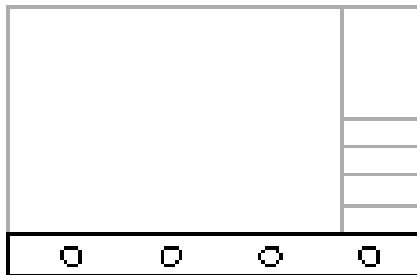


Figure 12-9 - Exemple remise de plan final

Grille d'évaluation

Avant la remise des documents à la Ville, le consultant doit remplir cette grille d'évaluation.

Vous devez répondre OUI ou NON dans la case « Conforme ». Sur réception des documents, ils sont vérifiés, selon cette grille d'évaluation, par un responsable de la Ville; tous les points non conformes doivent être corrigés aux frais du consultant.

	Consultant	Ville
LOGICIELS UTILISÉS	Conforme	Conforme
Fichier compatibilité avec AutoCAD version 2011 ou supérieure		
NORMALISATION DE L'USAGE DES COULEURS		
Traçage réalisé avec le fichier « MuniSIG-DAO_ACIQ_GRISE.CTB »		
NORMALISATION DES TYPES DE LIGNES		
Utilisation des types de ligne ACADISO.LIN et MuniSIG-DAO.LIN		
NOMENCLATURE DES CALQUES « LAYERS » ET DES CODES « PCODES »		
Respect des calques « Layers » et des codes « Pcodes »		
NORMALISATION DES SYMBOLES		
Utilisation des symboles fournis par MuniSIG-DAO		
Respect des dimensions (en mètres) pour les nouveaux symboles		
Les points sont représentés par un « <i>Block Attribut</i> » ou un « AECC_POINT »		
NORMALISATION DES STYLES DE TEXTE « Text Style »		
Aucun texte n'utilise le style de texte « Standard »		
Respect des hauteurs de texte		
NORMALISATION DES STYLES DE DIMENSIONS « Dimension style »		
Toutes les dimensions utilisent le « Dimension Style » G-E-COT ou G-P-COT ou G-X-COT-BY		
ADAPTATION DES CADRES DÉJÀ NORMALISÉS		
Le cadre utilisé est celui fourni par la Ville		
PROCESSUS DE MISE EN PAGE ET CONCEPTION DU DESSIN		
Respect de la méthode de conception d'un dessin (Model vs Layout)		
REMISE DES DOCUMENTS		
Les documents (papier et CDROM) sont clairement identifiés		
NOM DES FICHIERS		
Le nom des fichiers respecte la nomenclature décrite		

Signature du consultant : _____ Date : _____

Signature du responsable de la Ville : _____ Date : _____



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

CHAPITRE 13

COUPES ET DÉTAILS TYPES

13 COUPES ET DÉTAILS TYPES

13.1 TRAVAUX D'AQUEDUC, D'ÉGOUTS ET DE VOIRIE

A – Voirie et aménagements

AEV-1/41	Coupe type de voirie rue locale, résidentielle et commerciale
AEV-2/41	Coupe type de voirie collectrice, résidentielle et commerciale
AEV-3/41	Coupe type de voirie - rue locale industrielle
AEV-4/41	Coupe type de voirie - rue collectrice industrielle
AEV-5/41	Coupe type des aménagements piétonniers et cyclables sur une rue locale
AEV-6/41	Coupe type des aménagements cyclopédestres sur une rue locale
AEV-7/41	Coupe type des aménagements piétonniers sur une rue collectrice
AEV-8/41	Coupe type des aménagements cyclables sur une rue collectrice
AEV-9/41	Coupe type des aménagements cyclopédestres sur une rue collectrice
AEV-10/41	Coupe type tranchée longitudinale et transversale sur route existante
AEV-11/41	Coupe type tranchée longitudinale et transversale sur nouvelle rue
AEV-12/41	Coupe type de transition autour des accessoires
AEV-13/41	Traitement des blocs à proximité de la ligne d'infrastructure

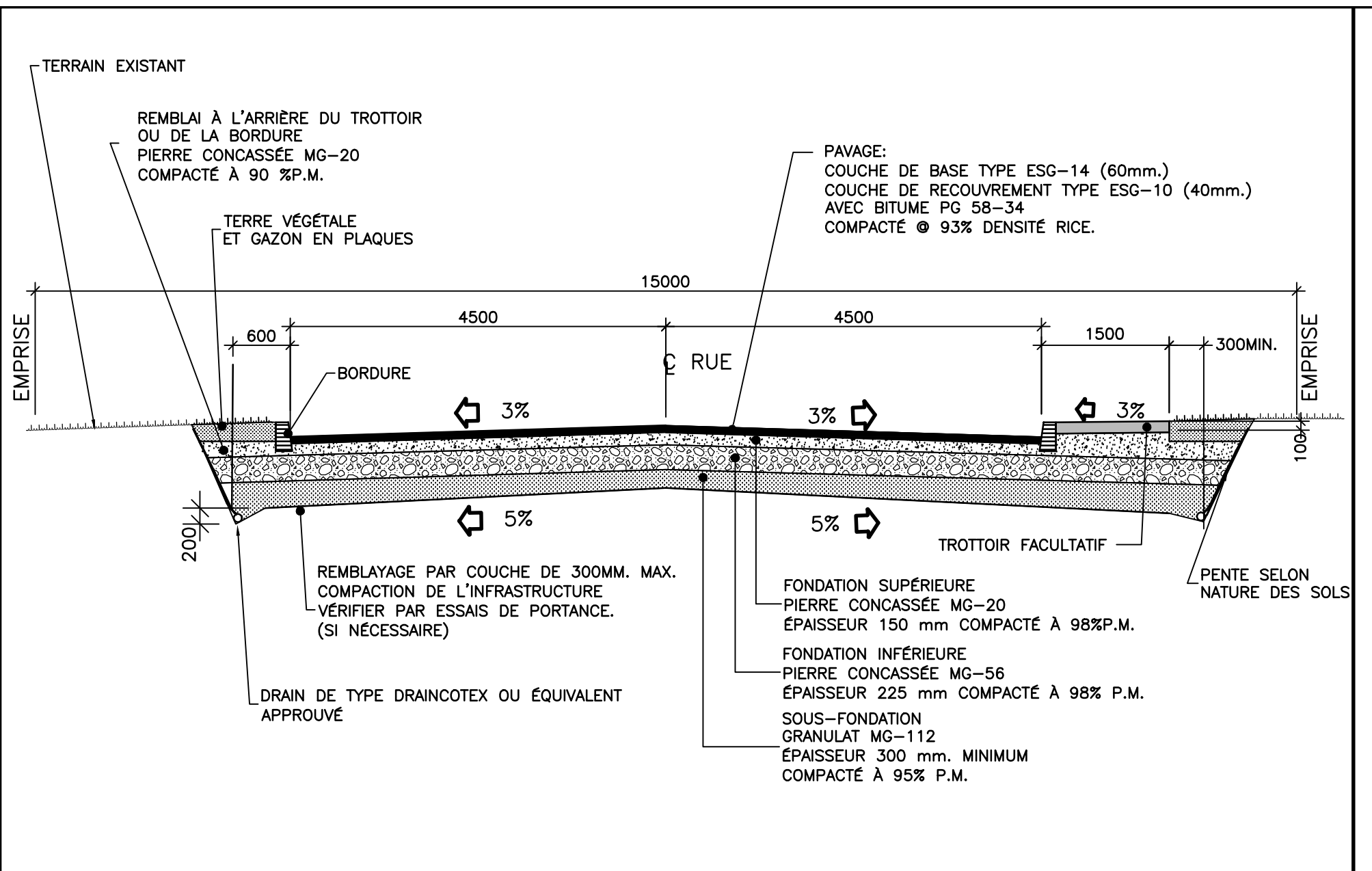
B – Aqueduc et égouts

AEV-14/41	Détail type installation poteau d'incendie
AEV-15/41	Détail type de signalisation de poteau d'incendie
AEV-16/41	Détail type localisation vannes d'aqueduc
AEV-17/41	Isolation des conduites
AEV-18/41	Contournement d'une conduite d'eau potable#
AEV-19/41	Protection cathodique avec anode

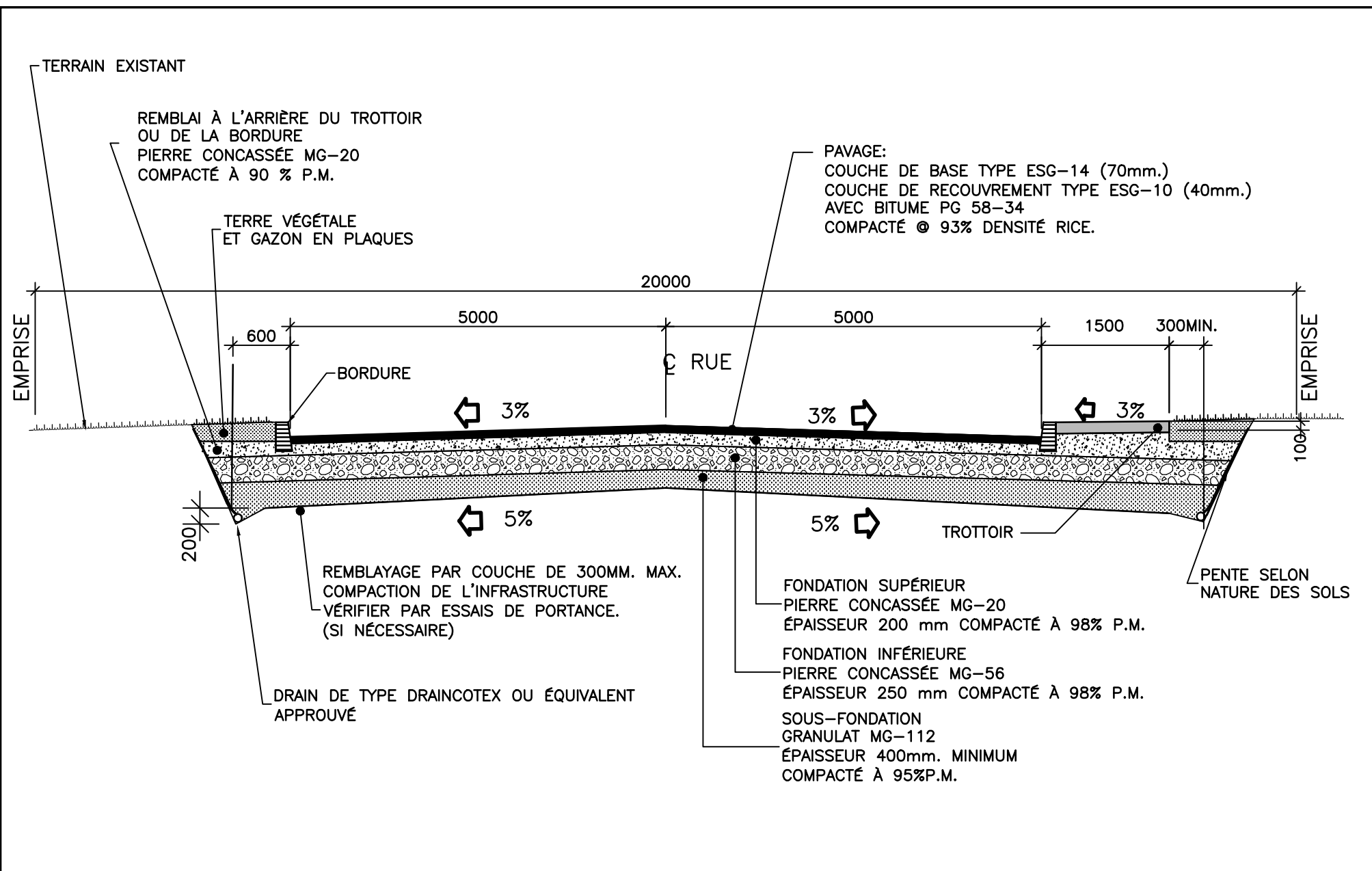
AEV-20/41	Détail type installation puisard
AEV-21/41	Détail type puisard en béton
AEV-22/41	Détail type puisard avec cadre guideur en polyéthylène
AEV-23/41	Raccordement de drain de voirie au puisard
AEV-24/41	Détail type de captation de fossé
AEV-25/41	Drain d'arrière lot
AEV-26/41	Regard de type culotte
AEV-27/41	Bloc de raccordement sur conduite
AEV-28/41	Bloc de raccordement sur regard
AEV-29/41	Détail type entrée de services - vue en plan
AEV-30/41	Détail type entrée de service - profil
AEV-31/41	Coupe type trois conduites

C – Trottoirs et bordures

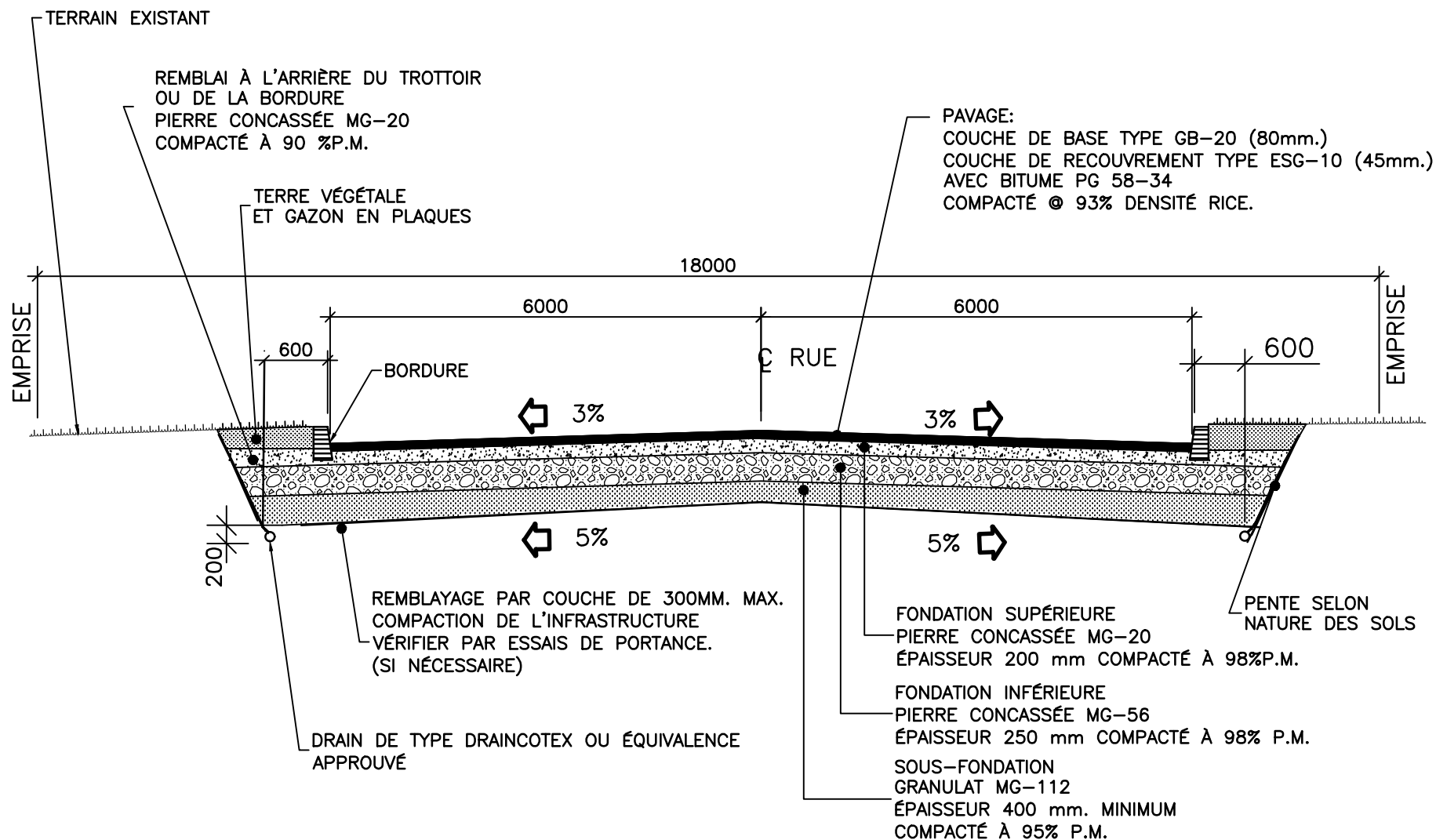
AEV-32/41	Détail type trottoir de béton – type 1 et type 2
AEV-33/41	Détail type trottoir de béton – type 3 et type 4
AEV-34/41	Détail type ancrage de bordure de granit
AEV-35/41	Détail type trottoir de béton - entrée charretière
AEV-36/41	Détail type bordure - entrée charretière
AEV-37/41	Détail aménagement d'une descente dans un trottoir rectiligne
AEV-38/41	Détail aménagement d'une descente dans un trottoir en courbe
AEV-39/41	Détail transition entre bordure et trottoir à une intersection
AEV-40/41	Détail de terre-plein latéral - gazon
AEV-41/41	Détail de terre-plein latéral – béton ou pavé uni



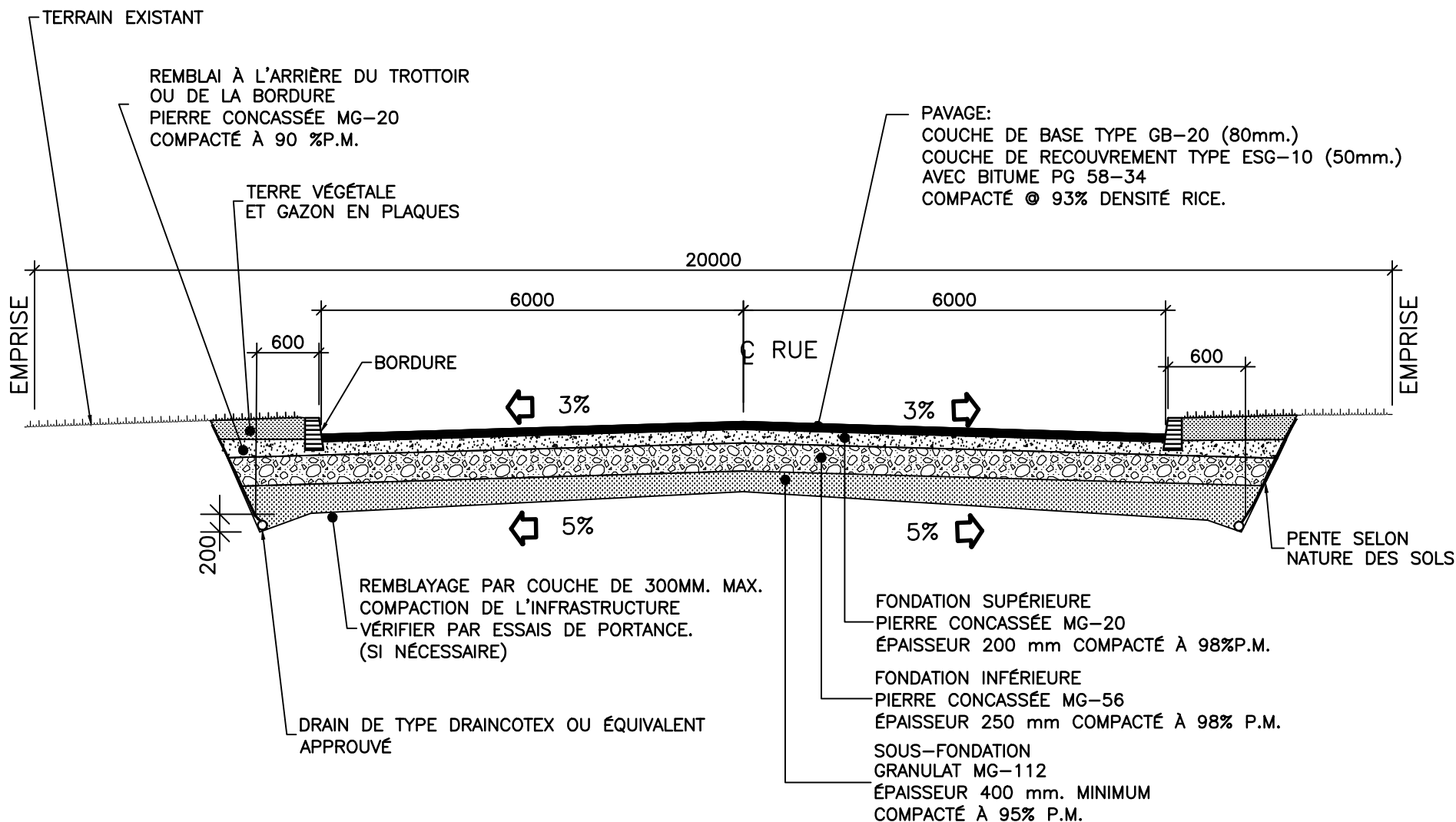
NO.	DESCRIPTIONS	DATE
03	MISE À JOUR 2017	17/02/2017
02	MISE À JOUR 2014	14/04/2014
01	MISE À JOUR 2008	01/04/2008



NO.	DESCRIPTIONS	DATE
03	Mise à jour	17/02/2017
02	Mise à jour	24/11/2009
01	Mise à jour	21/02/2012

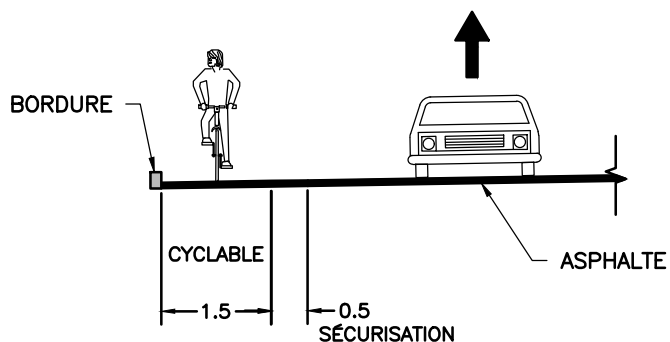
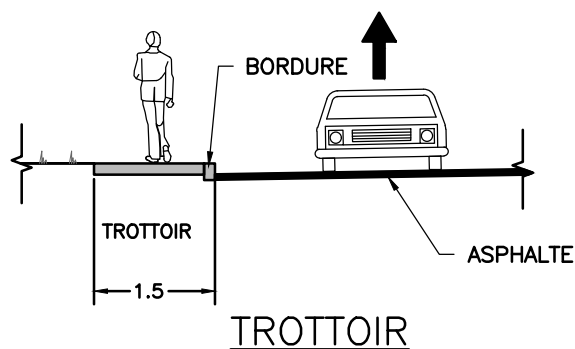


NO.	DESCRIPTIONS	DATE
02	Mise à jour	21/02/2012
01	Mise à jour	01/04/2008

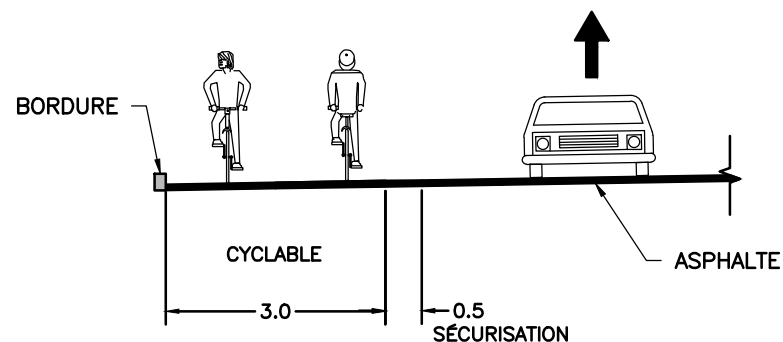


NO.	DESCRIPTIONS	DATE
03	MISE À JOUR	26/11/2015
02	MISE À JOUR	14/04/2014
01	MISE À JOUR	01/04/2008

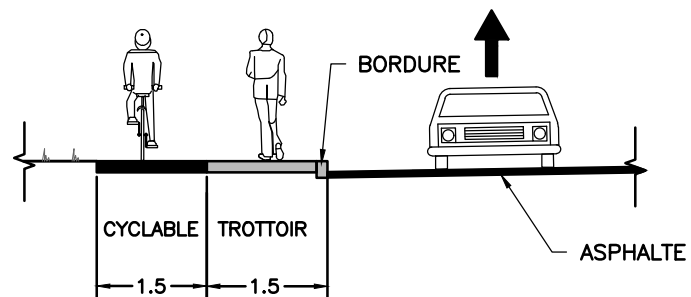
ECHELLES
HORIZONTALE : AUCUNE
VERTICALE : AUCUNE



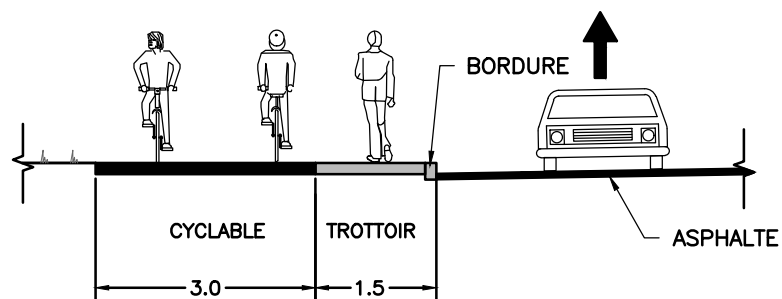
CHAUSSÉE DÉSIGNÉE UNIDIRECTIONNELLE



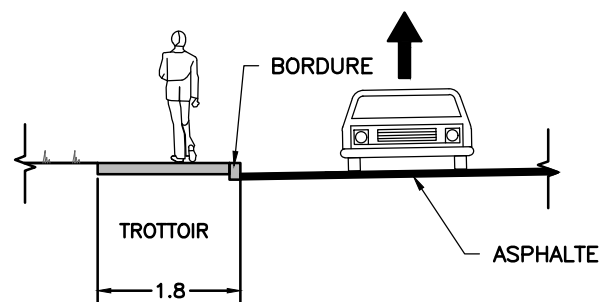
CHAUSSÉE DÉSIGNÉE BIDIRECTIONNELLE



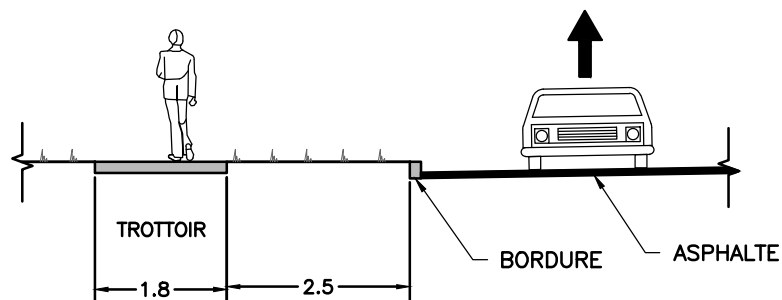
UNIDIRECTIONNELLE



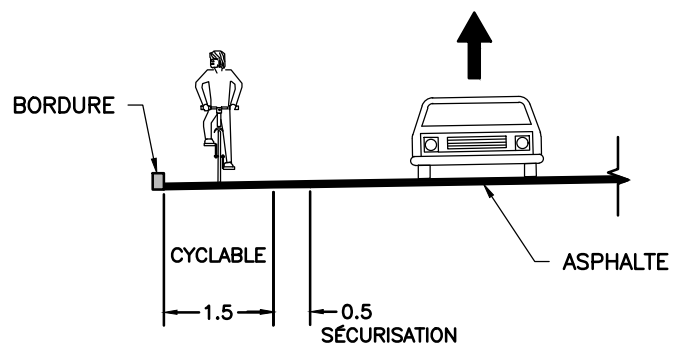
BIDIRECTIONNELLE



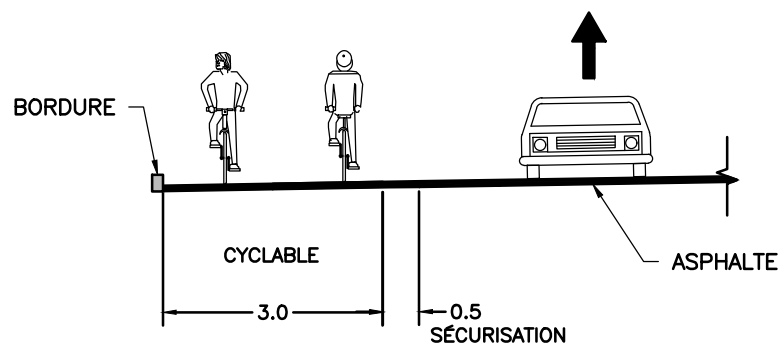
TROTTOIR



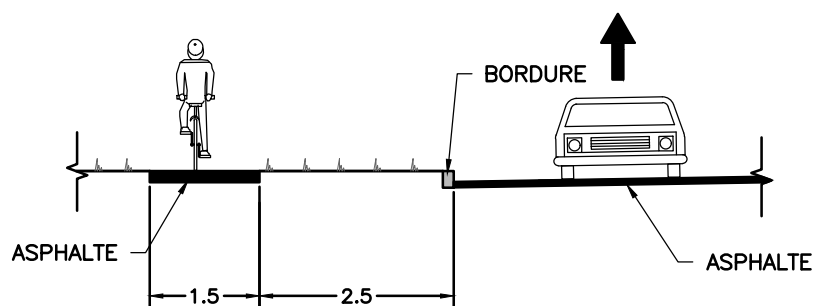
TROTTOIR EN BANQUETTE



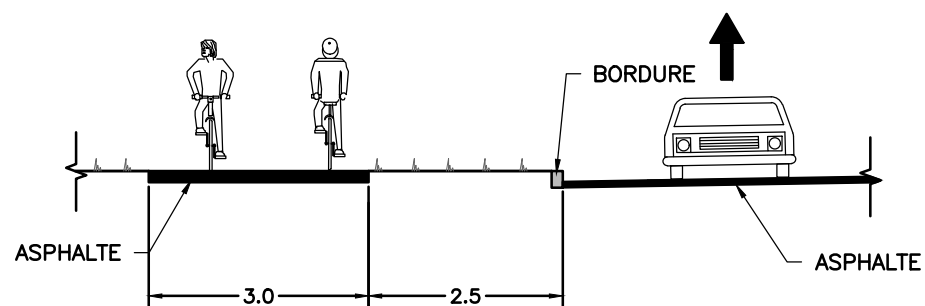
CHAUSSÉE DÉSIGNÉE UNIDIRECTIONNELLE



CHAUSSÉE DÉSIGNÉE BIDIRECTIONNELLE



CHAUSSÉE DÉSIGNÉE UNIDIRECTIONNELLE EN BANQUETTE



CHAUSSÉE DÉSIGNÉE UNIDIRECTIONNELLE EN BANQUETTE



VILLE DE LÉVIS
SERVICE DU GÉNIE

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

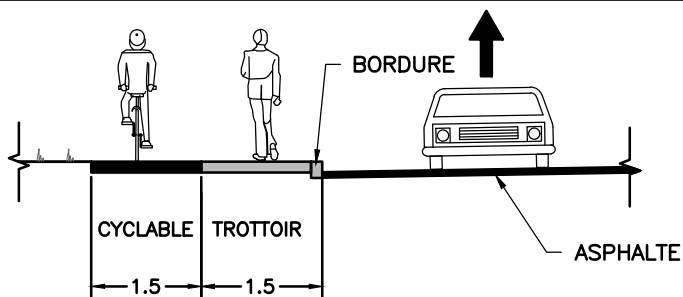
TITRE :
COUPE TYPE DES AMÉNAGEMENTS CYCLABLES SUR UNE COLLECTRICE

NO.	DESCRIPTIONS	DATE

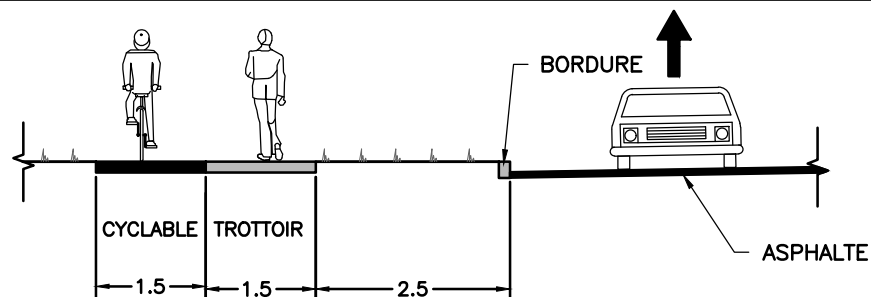
ÉCHELLES
HORIZONTALE : AUCUNE
VERTICALE : AUCUNE

PRÉP.: FRANCIS JOUD
DESS.: S.F.
DATE: NOVEMBRE 2015

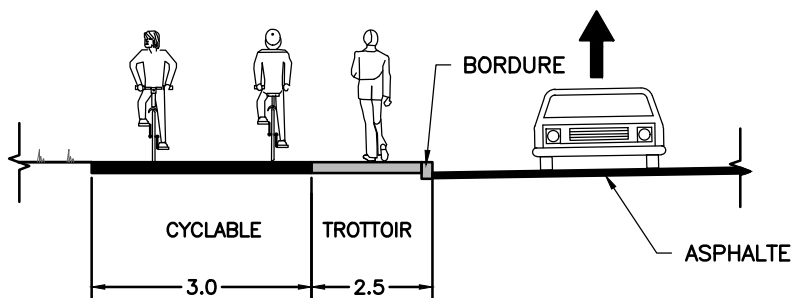
AEV-8
AEV-41



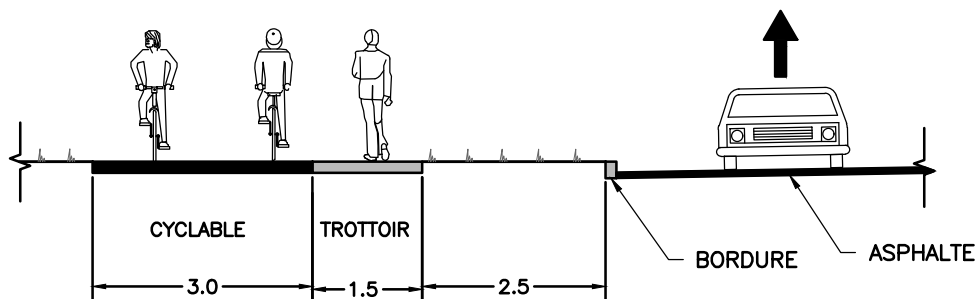
UNIDIRECTIONNELLE



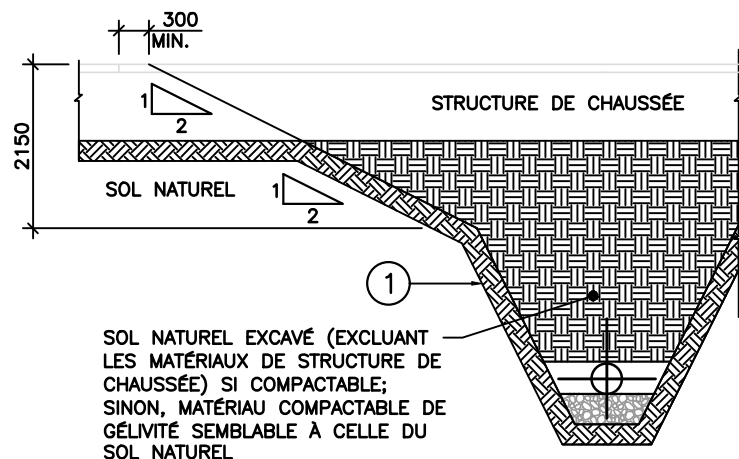
UNIDIRECTIONNELLE EN BANQUETTE



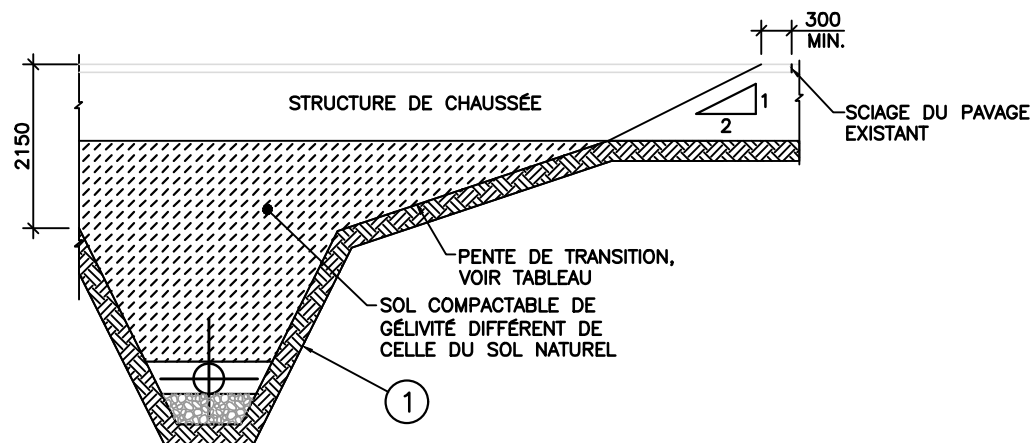
BIDIRECTIONNELLE



BIDIRECTIONNELLE EN BANQUETTE



**COUPE TYPE SOL COMPACTABLE DE
GÉLIVITÉ SEMBLABLE AU SOL NATUREL**



**COUPE TYPE SOL COMPACTABLE DE
GÉLIVITÉ DIFFÉRENTE DU SOL NATUREL**

① LA PENTE DE L'EXCAVATION EST FONCTION DE LA MÉTHODE DE TRAVAIL, DES EXIGENCES DE LA CSST EN MATIÈRE DE STABILITÉ ET DES EXIGENCES DE L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE.

TABLEAU DES PENTES DE TRANSITION

CLASSIFICATION DE LA ROUTE	TRANSITION LONGITUDINALE À LA CIRCULATION	TRANSITION TRANSVERSALE À LA CIRCULATION
RUE RÉSIDENTIELLE	2H : 1V	2H : 1V
ARTÈRE PRINCIPALE ET COLLECTRICE < 60 km/h	2H : 1V	3H : 1V
ARTÈRE PRINCIPALE ET COLLECTRICE 60-90 km/h	3H : 1V	5H : 1V

NOTE: AU NIVEAU DE LA STRUCTURE DE CHAUSSEE LA PENTE DE TRANSITION EST DE 2:1



VILLE DE LÉVIS
SERVICE DU GÉNIE

PROJET :
**CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIÈRES**

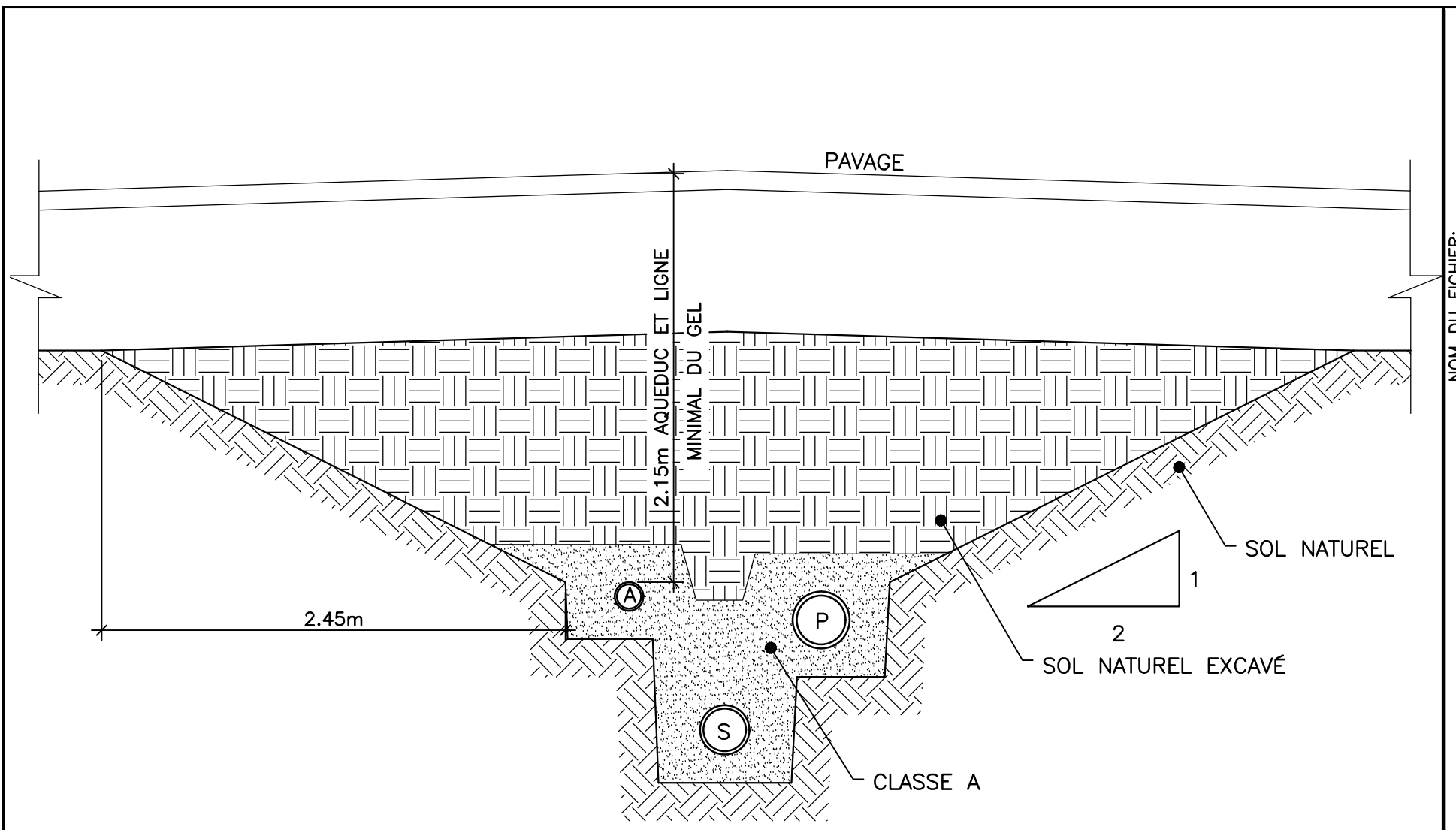
TITRE :
**COUPE TYPE
TRANCHEE LONGITUDINALE ET
TRANSVERSALE SUR ROUTE EXIST.**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
01	Mise à jour	04/04/2014

ECHELLES
HORIZONTALE : AUCUNE
VERTICALE : AUCUNE

PRÉP.:
R. OUELLET
DESS.:
H.-A. L.
DATE:
FÉV 2011

AEV-10
AEV-41



NOTE: TRANSITION DEBLAI ET REMBLAI AVEC LE MATÉRIEL EN PLACE
LONGITUDINALE ET TRANSVERSALE
(ACCESOIRES, ENTRÉE DE SERVICE, POTEAU D'INCENDIE ETC.)

NOM DU FICHIER:

NO. PROJET:

PROJET : **CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES**

TITRE : **COUPE TYPE TRANCHÉE LONGITUDINALE ET TRANSVERSALE SUR NOUV.RUE**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE

ECHELLES

HORIZONTALE : AUCUNE

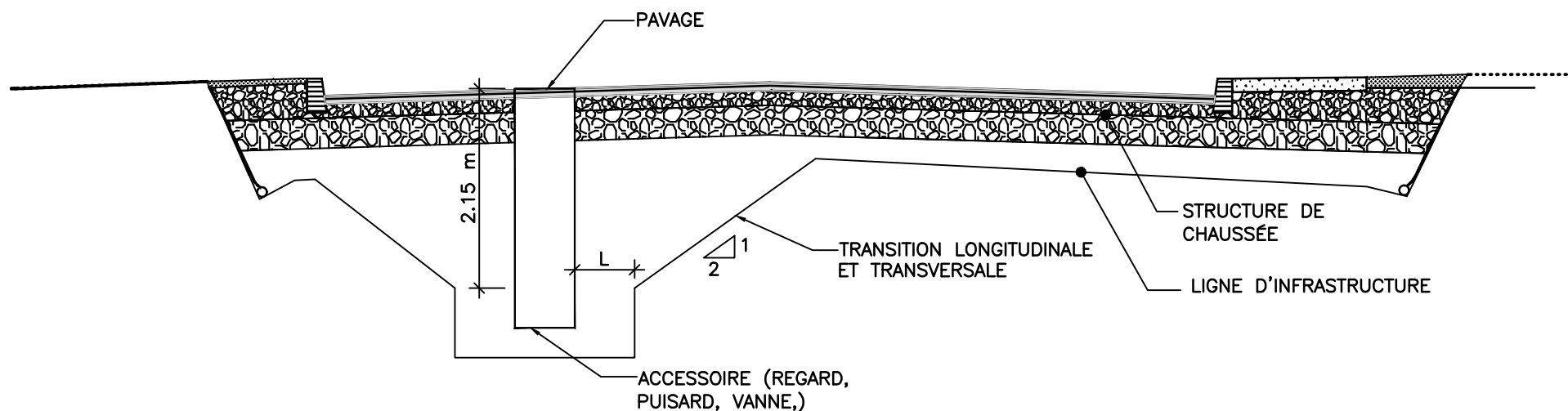
VERTICALE : AUCUNE

PRÉP.: C. TALBOT
DESS.: S. FORTIN
DATE: JANVIER 2016

AEV-11
AEV-41



VILLE DE LÉVIS
SERVICE DU GÉNIE

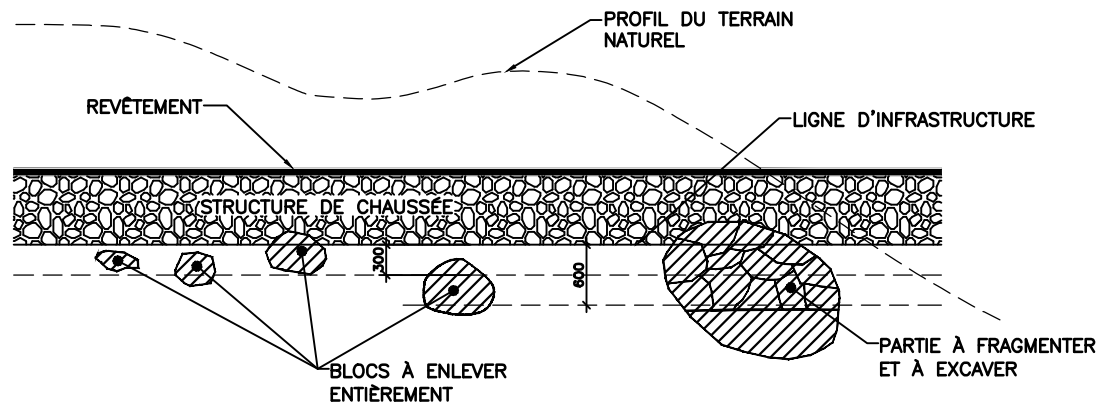


L = LARGEUR DE SABLE D'ENROBAGE

COUPE TYPE TRANSITION AUTOUR DES ACCESSOIRES

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
2	Mise à jour	12/05/2014
1	Mise à jour	01/04/2006

ECHELLES
HORIZONTALE : AUCUNE
VERTICALE :



COUPE TYPE TRAITEMENT DES BLOCS À PROXIMITÉ DE LA LIGNE D'INFRASTRUCTURE

NOTES:

- TOUS LES BLOCS DE 200 À 300mm DE DIAMÈTRE PRÉSENTS DANS LES 300 PREMIERS MILLIMÈTRES SOUS LA LIGNE D'INFRASTRUCTURE DOIVENT ÊTRE ENLEVÉS;
- TOUS LES BLOCS DE PLUS DE 300mm DE DIAMÈTRE PRÉSENTS DANS LES 600 PREMIERS MILLIMÈTRES SOUS LA LIGNE D'INFRASTRUCTURE DOIVENT ÊTRE SOIT ENLEVÉS, SOIT FRAGMENTÉS ET EXCAVÉS JUSQU'À CETTE PROFONDEUR;
- APRÈS L'ENLÈVEMENT DES BLOCS, L'EXCAVATION DOIT ÊTRE COMBLÉE AVEC DES MATÉRIAUX SIMILAIRES AU SOL NATUREL ENVIRONNANT EXEMPT DE BLOCS;
- DANS LE CAS DES REMBLAIS DE PIERRE, LA PROCÉDURE DU CCDG DOIT ÊTRE UTILISÉ.
- LES COTES SONT EN MILLIMÈTRES.

PROJET :

CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE :

TRAITEMENT DES BLOCS À PROXIMITÉ DE LA LIGNE D'INFRASTRUCTURE

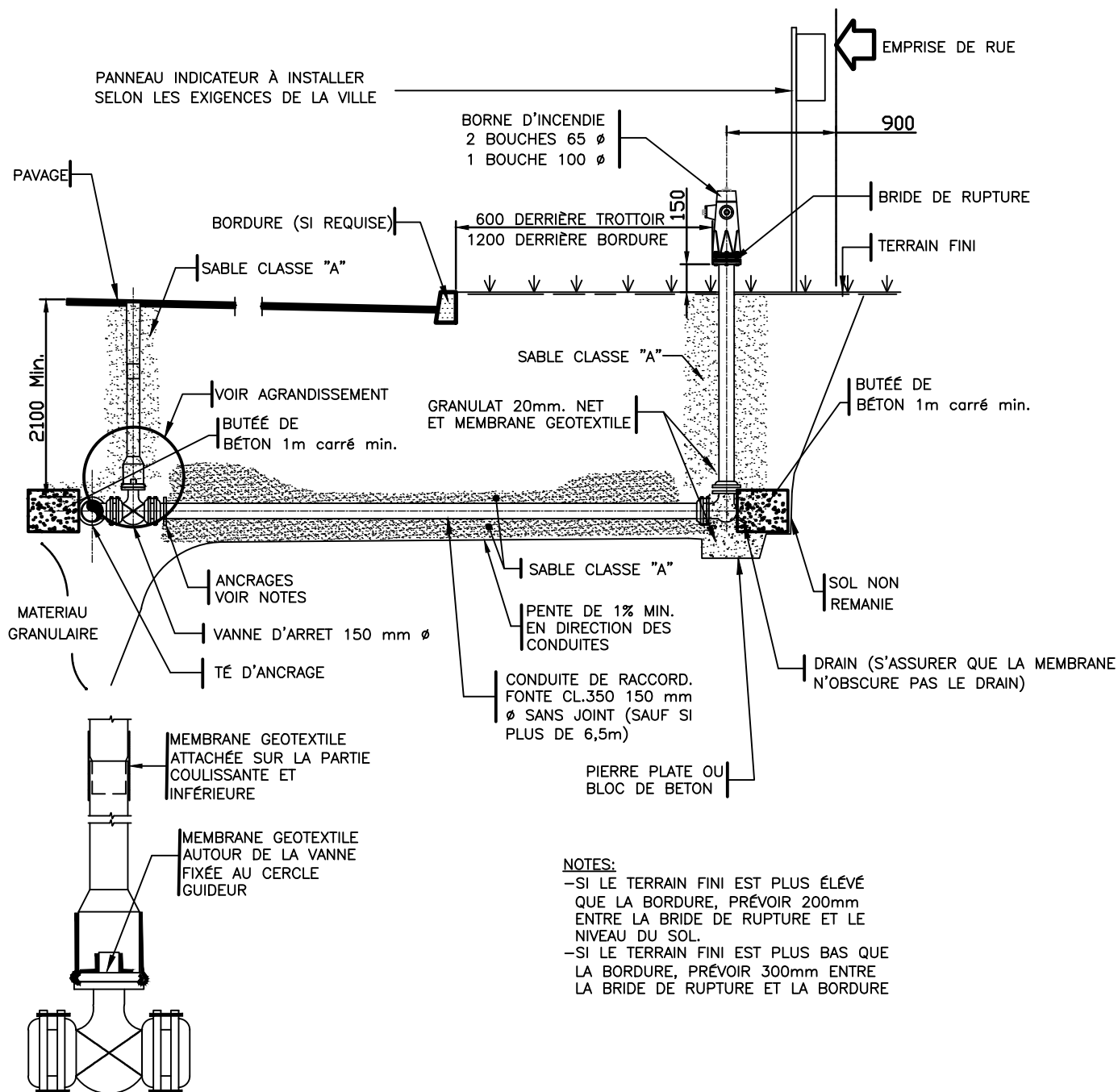
NO.	DESCRIPTIONS	DATE
01	Mise à jour	22/04/2014

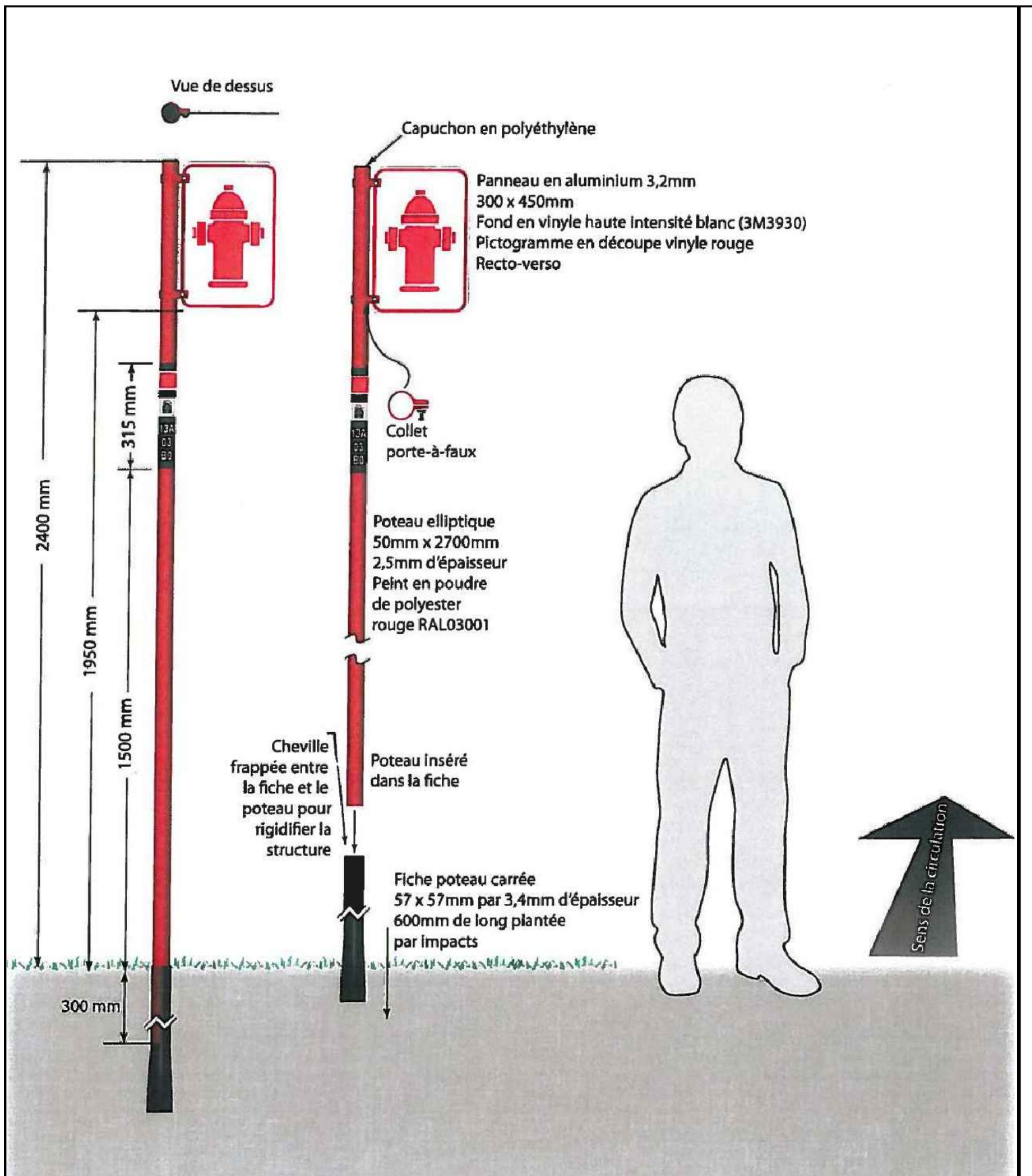
ECHELLES

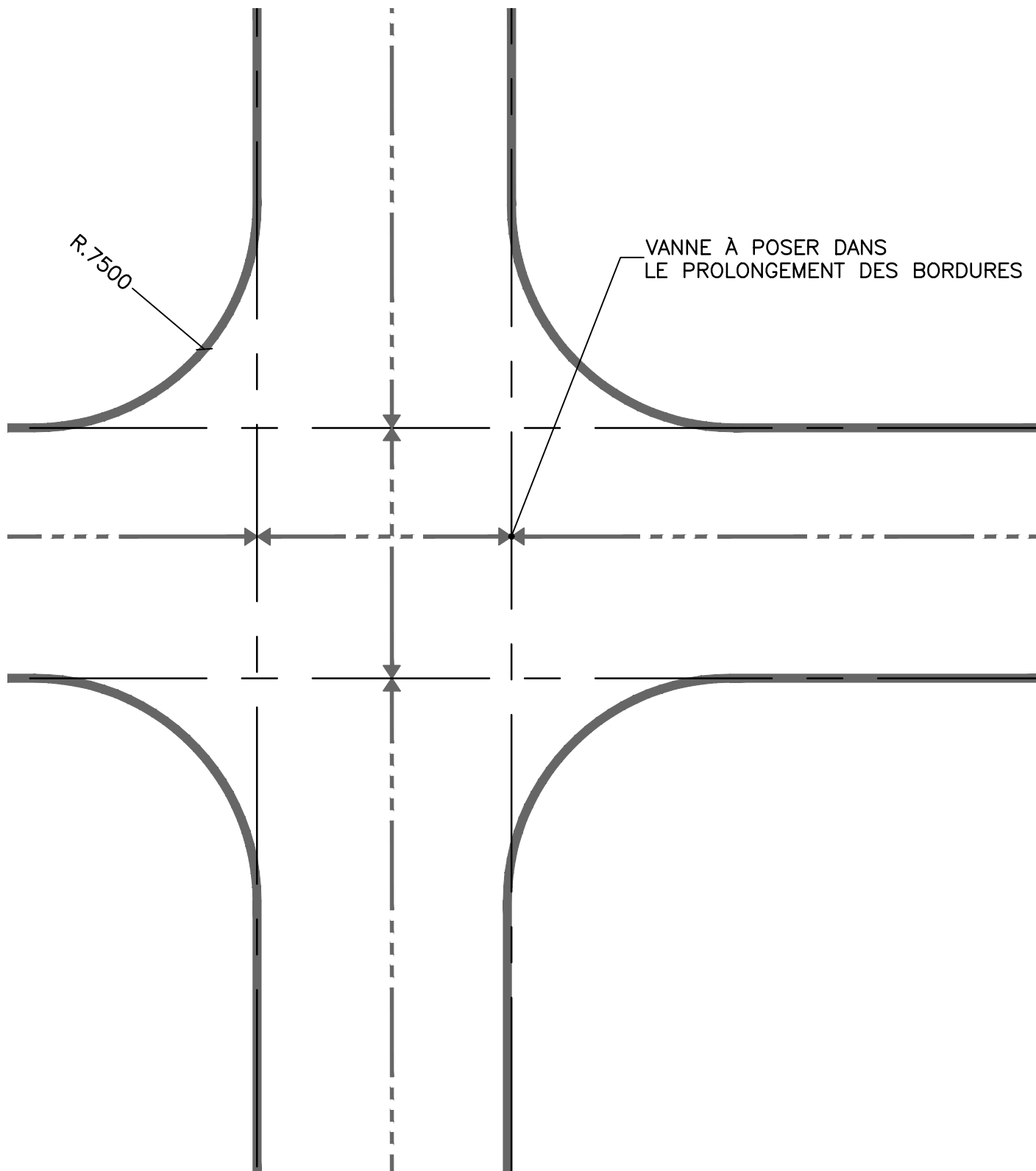
HORIZONTALE : AUCUNE
VERTICALE : AUCUNE

PRÉP.:
R. OUELLET
DESS.:
R. OUELLET
DATE:
AVRIL 2006

AEV-13
AEV-41







VILLE DE LÉVIS
SERVICE DU GÉNIE

PROJET :

CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIÈRES

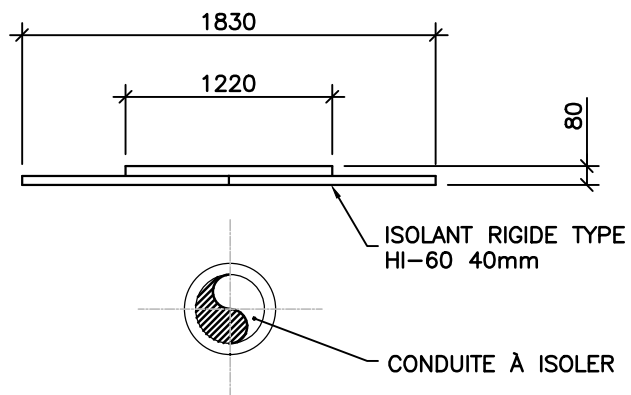
TITRE : DÉTAIL TYPE
LOCALISATION VANNES
D'AQUEDUC

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
01	Mise à jour	21/02/2012

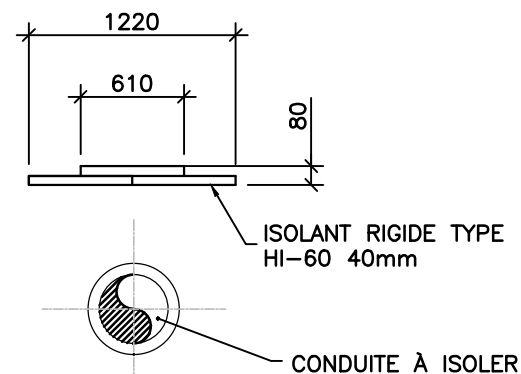
PREP.:
R. OUELLET
DESS.:
H.-A. L.
DATE:
FÉV 2011

ECHELLES
HORIZONTALE : AUCUNE
VERTICALE :

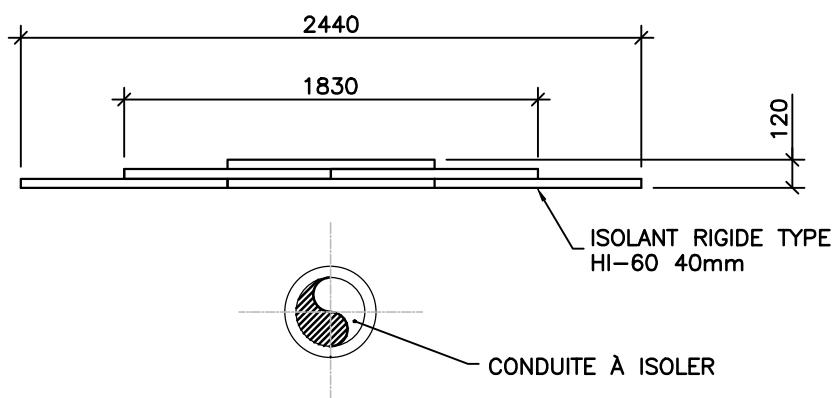
AEV-16
AEV-41



RECOUVREMENT AU DESSUS DE LA CONDUITE
ENTRE 1.2m ET 1.5m TYPE 2



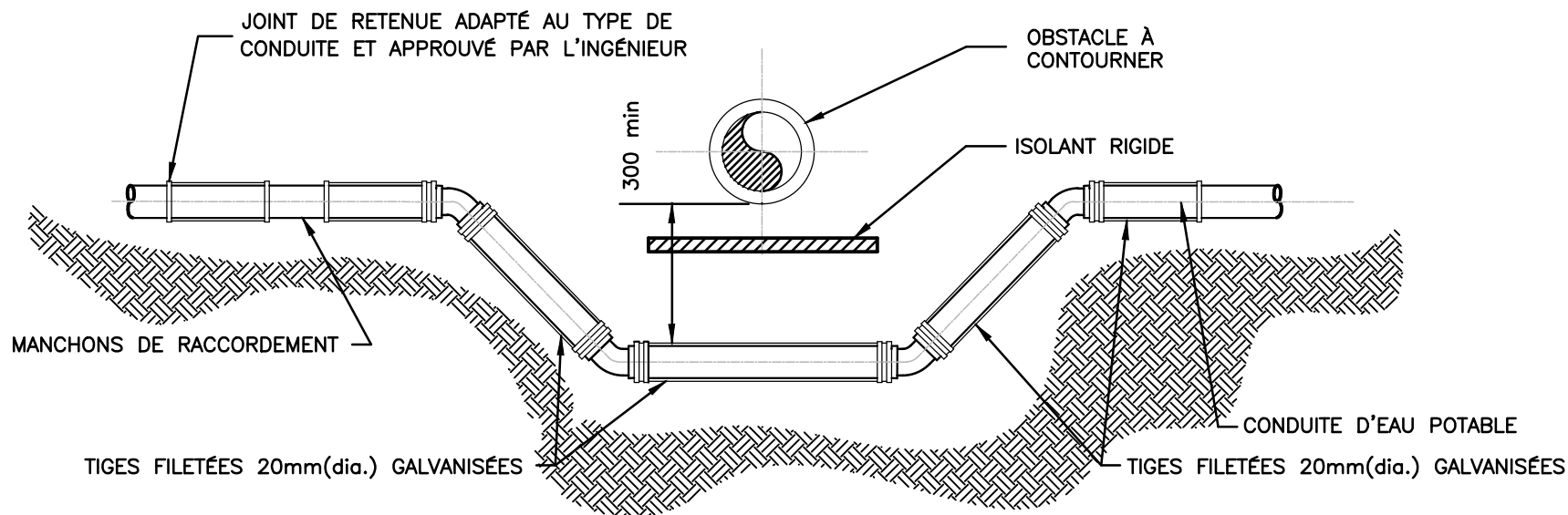
RECOUVREMENT AU DESSUS DE LA CONDUITE
ENTRE 1.5m ET 2m TYPE 1



RECOUVREMENT AU DESSUS DE LA CONDUITE
ENTRE 0,6m ET 1.2m TYPE 3

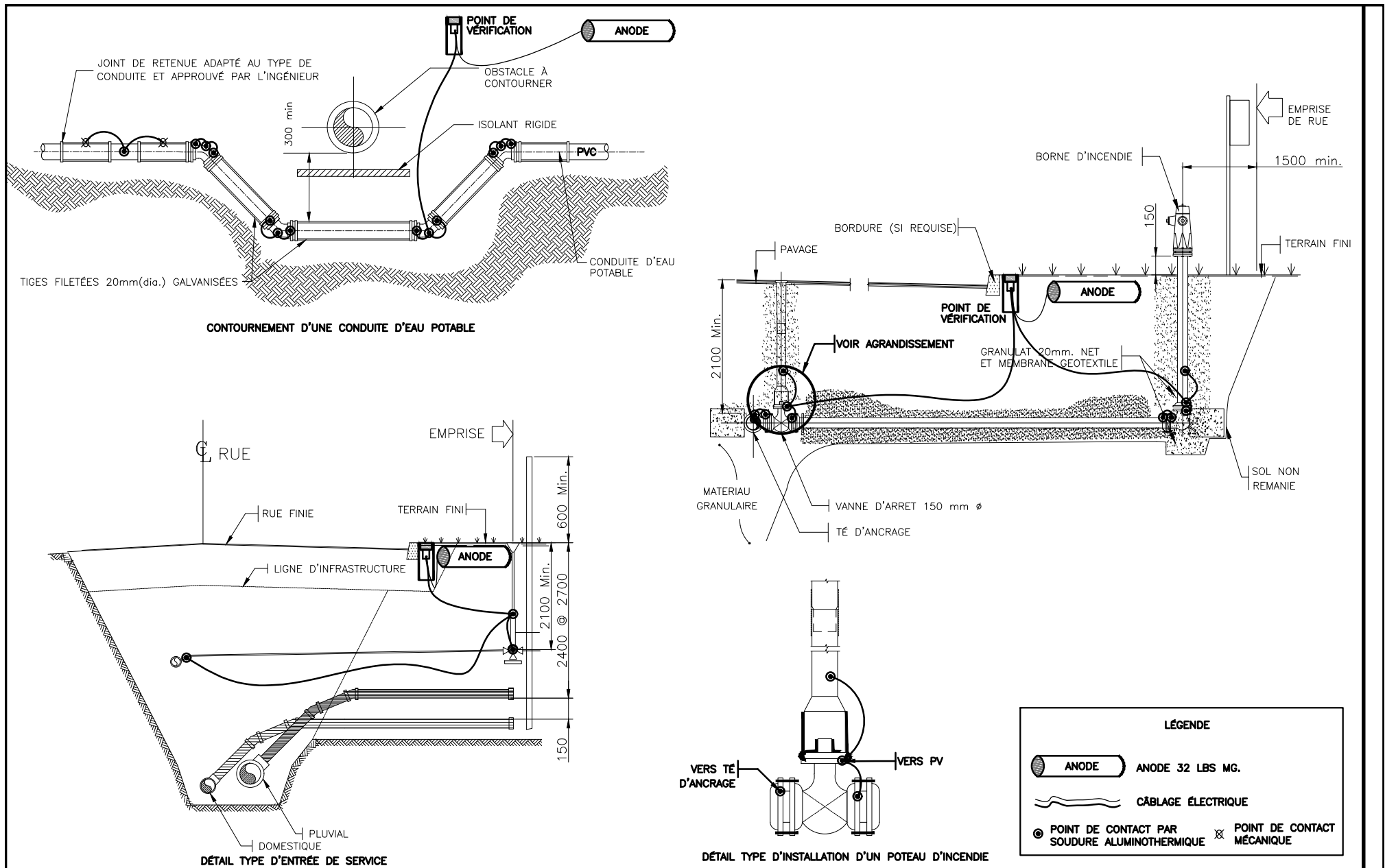
NOTE:

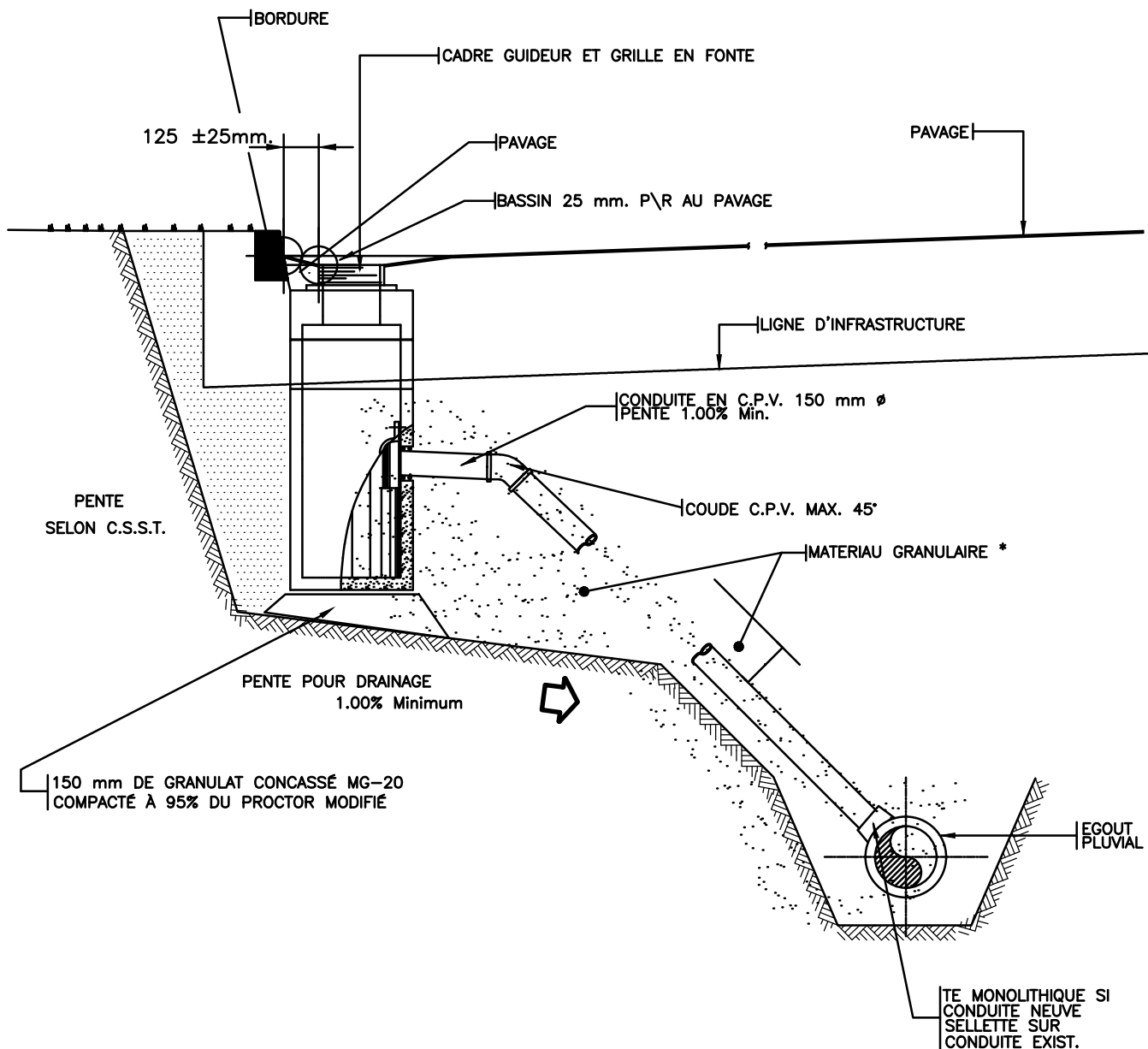
- IL DOIT Y AVOIR 150mm ENTRE LE DESSUS DE LA CONDUITE ET LE DESSUS DE L'ISOLANT.
- TOUS LES JOINTS DOIVENT ÊTRE CHEVAUCHÉS



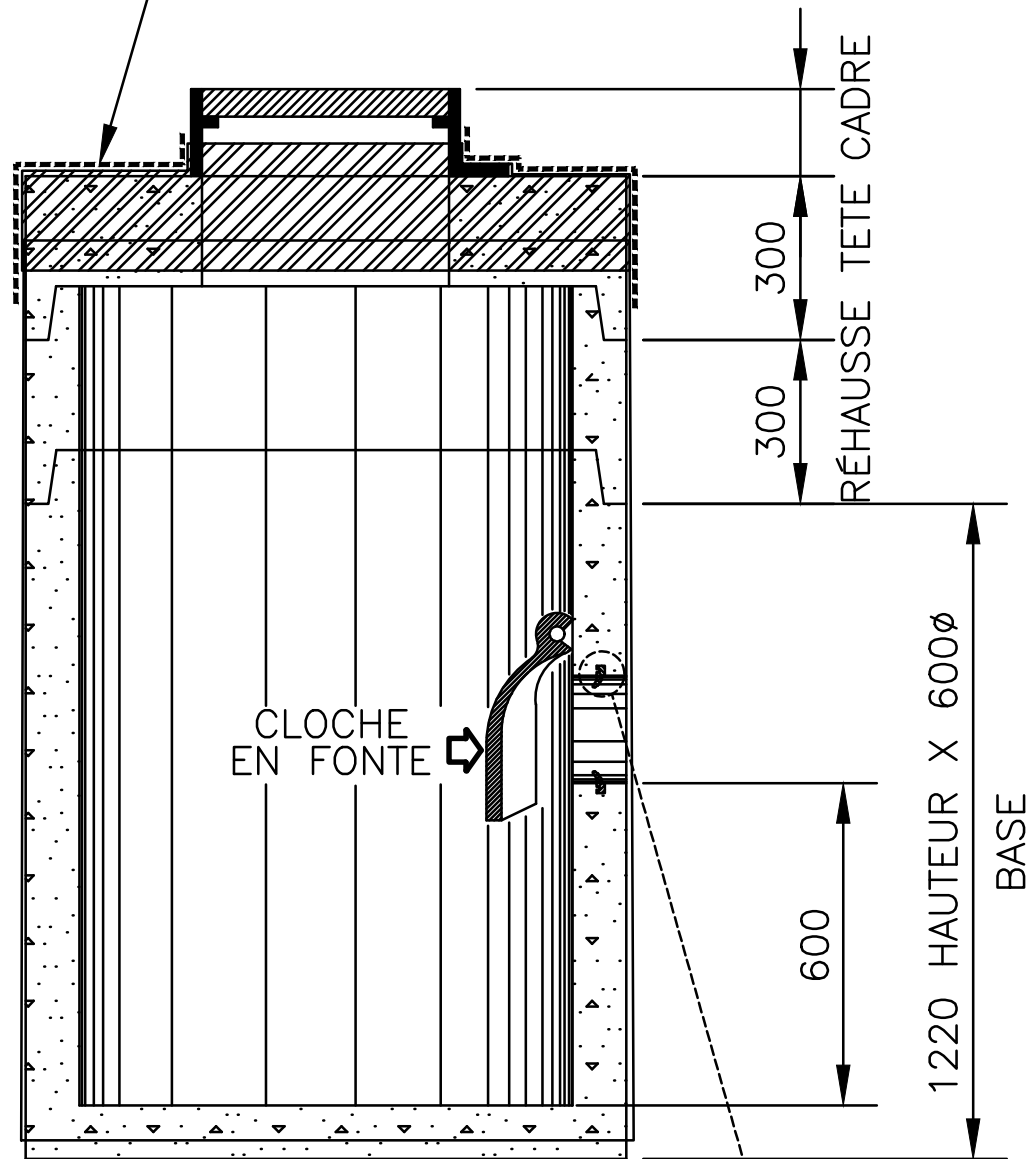
NOTE:

TOUS LES JOINTS DE RETENUE DOIVENT ÊTRE ADAPTÉS
AU TYPE DE CONDUITE ET APPROUVÉS PAR UN INGÉNIEUR.

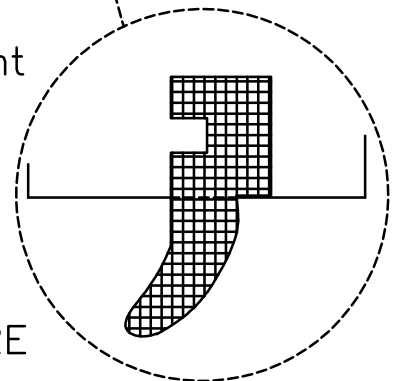




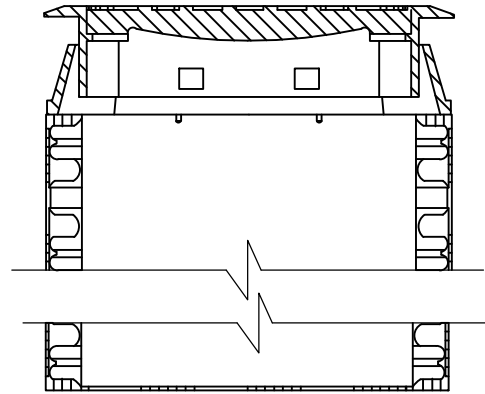
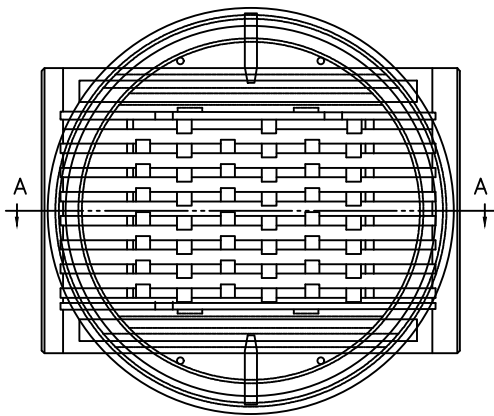
Membrane géotextile sur le joint
entre le cadre et la tête de puisard.



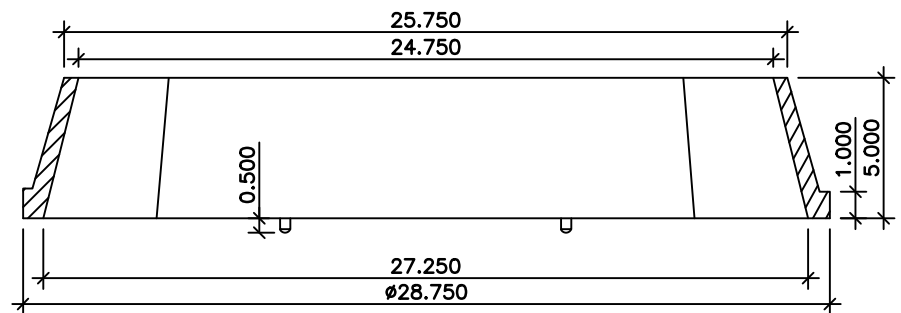
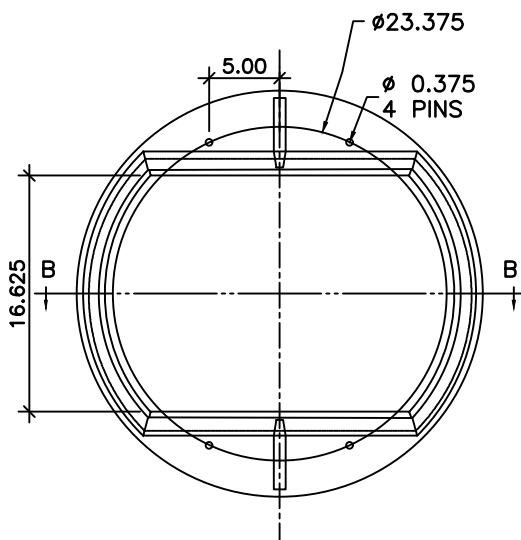
Membrane "Tex-O-Flex", 40-12
Sur une hauteur de 1,8 mètre.
Toutes les matériaux en béton sont
traités à l'huile de lin.



JOINT INTEGRE



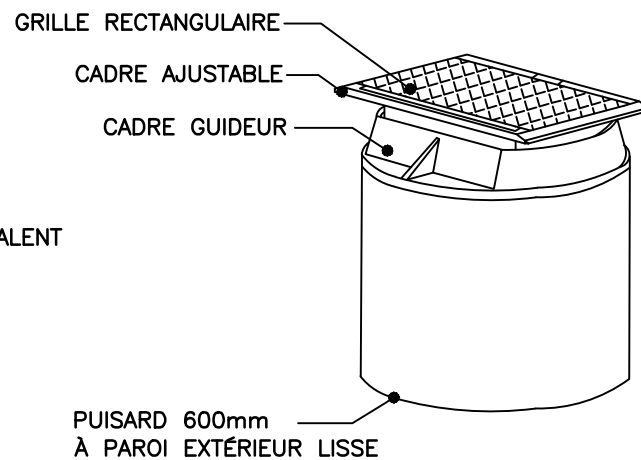
COUPE A-A



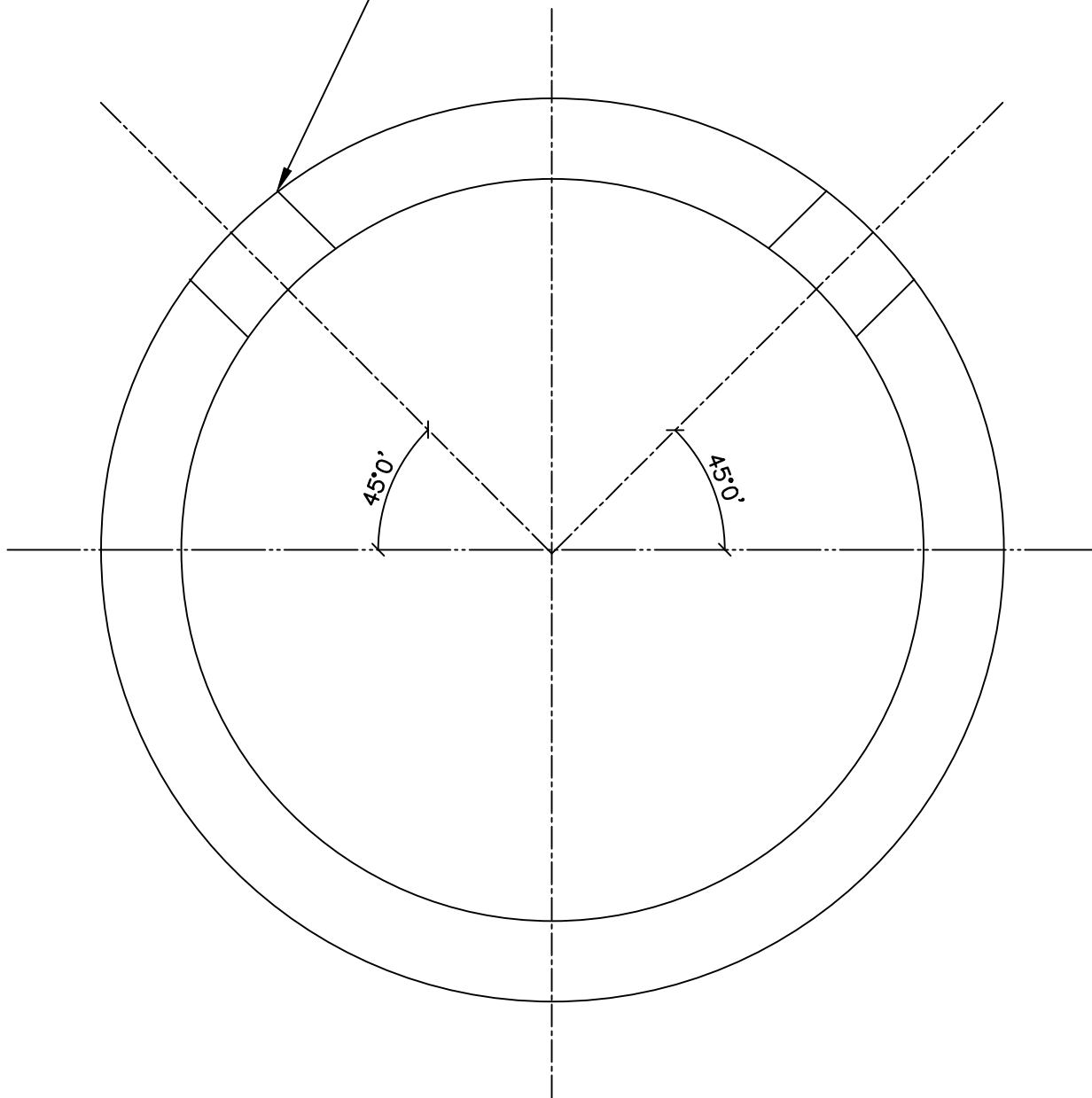
COUPE B-B

NOTE:

PUISARD TRIPLE PAROIS DE SOLENO OU L'ÉQUIVALENT



RACCORDEMENT
DU DRAIN DE
VOIRIE AU PUISARD



VILLE DE LÉVIS
SERVICE DU GÉNIE

PROJET :
**CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIÈRES**

TITRE :
**RACCORDEMENT DE
DRAIN DE VOIRIE**

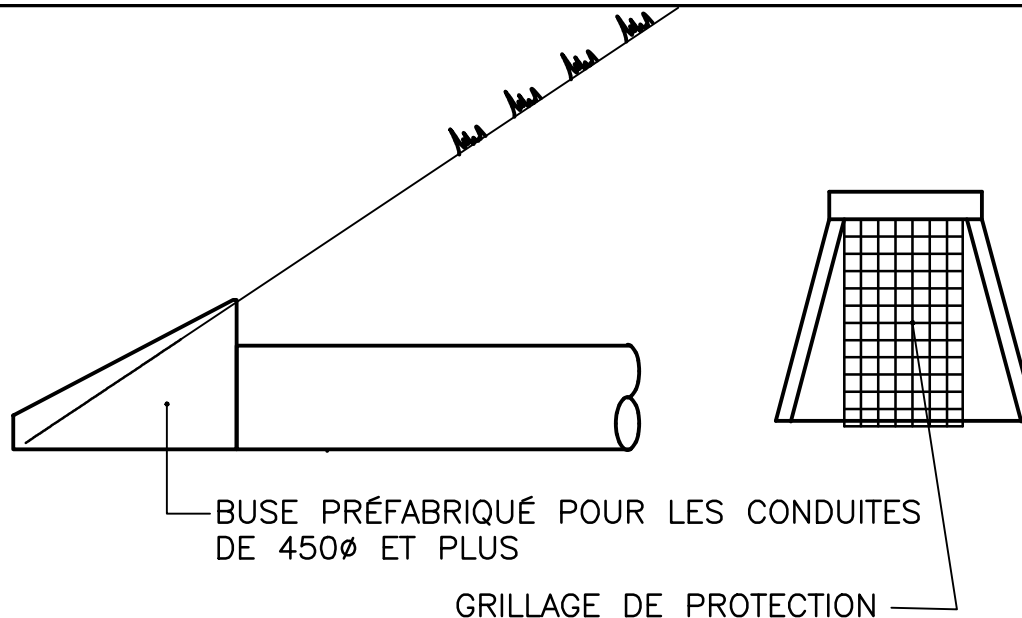
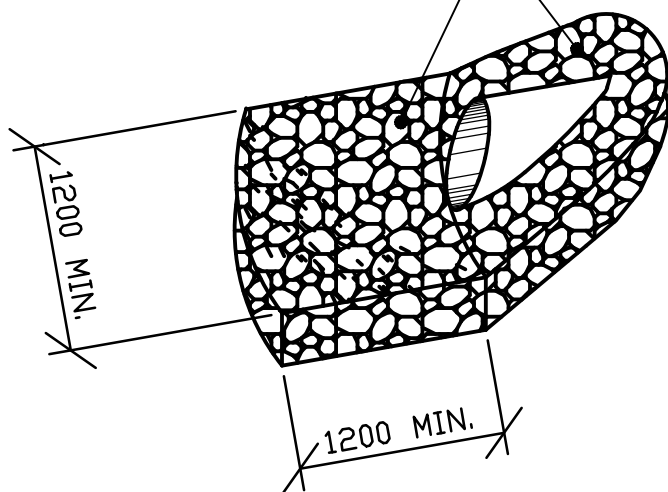
NO.	DESCRIPTIONS	DATE

ECHELLES
HORIZONTALE : AUCUNE
VERTICALE : AUCUNE

PREP.:
DESS.:
DATE:
17/02/2017

AEV-23
AEV-41

EMPIERREMENT



BUSE PRÉFABRIQUÉ POUR LES CONDUITES
DE 450Ø ET PLUS

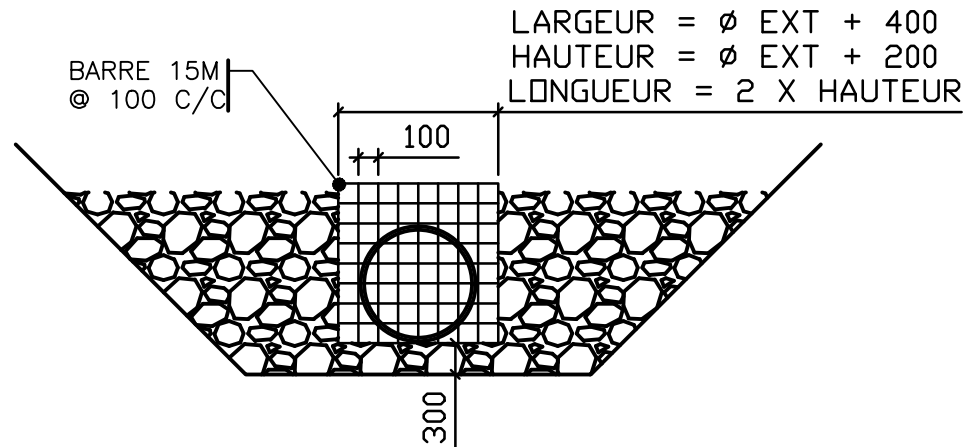
GRILLAGE DE PROTECTION

BUSE PRÉFABRIQUÉ ET GRILLAGE: (AMONT ET AVAL DES CONDUITES)

ARMATURE ACIER GALVANISÉ 12mm.Ø AU 100mm.C\C
LONGUEUR: SELON BUSE

EMPIERREMENT:(CONDUITE 300 Ø ET MOINS)

TYPE 1: PIERRES 100–200, 300 D'ÉPAISSEUR
TYPE 2: PIERRES 200–300, 450 D'ÉPAISSEUR
L'EMPIERREMENT A L'EXTREMITÉ DES PONCEAUX
SERA DE TYPE 1 SAUF SI AUTREMENT INDIQUE
EN PLAN
MEMBRANE GEOTEXTILE PARTOUT SOUS
L'EMPIERREMENT



LARGEUR = Ø EXT + 400
HAUTEUR = Ø EXT + 200
LONGUEUR = 2 X HAUTEUR

CAGE DE PROTECTION: (AMONT DES CONDUITES)

PROJET :

CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIÈRES

TITRE :

DÉTAIL TYPE
DE CAPTATION DE FOSSE

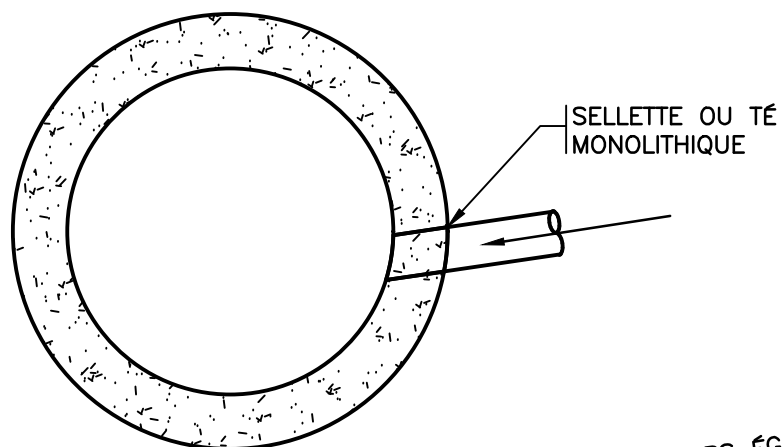
NO.	DESCRIPTIONS	DATE
2	MISE A JOUR	22/02/2011
1	MISE A JOUR	01/04/2008

ÉCHELLES

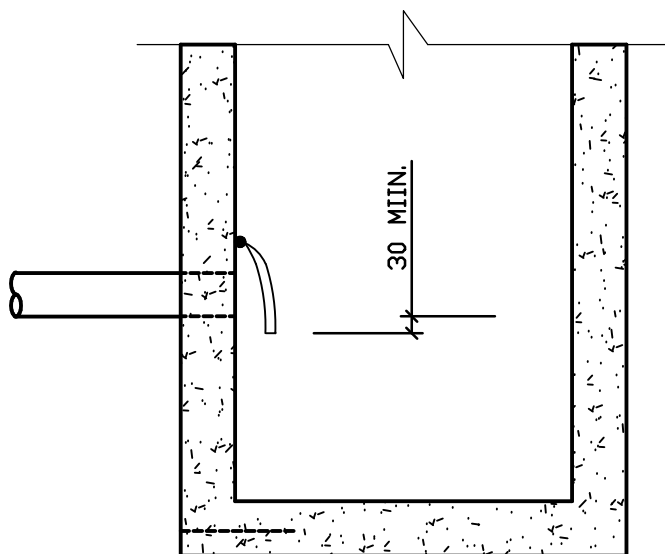
HORIZONTALE : AUCUNE
VERTICALE : AUCUNE

PREP.: R. OUELLET
DESS.: R. OUELLET
DATE: AVRIL 2006

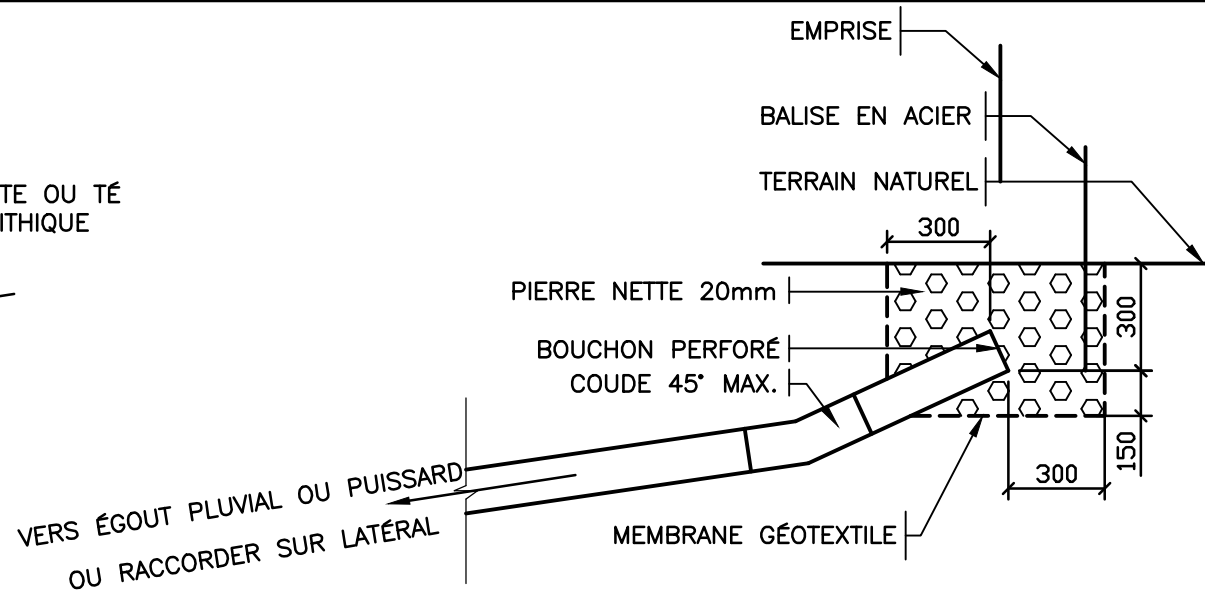
AEV-24
AEV-41



COUPE CONDUITE PLUVIALE

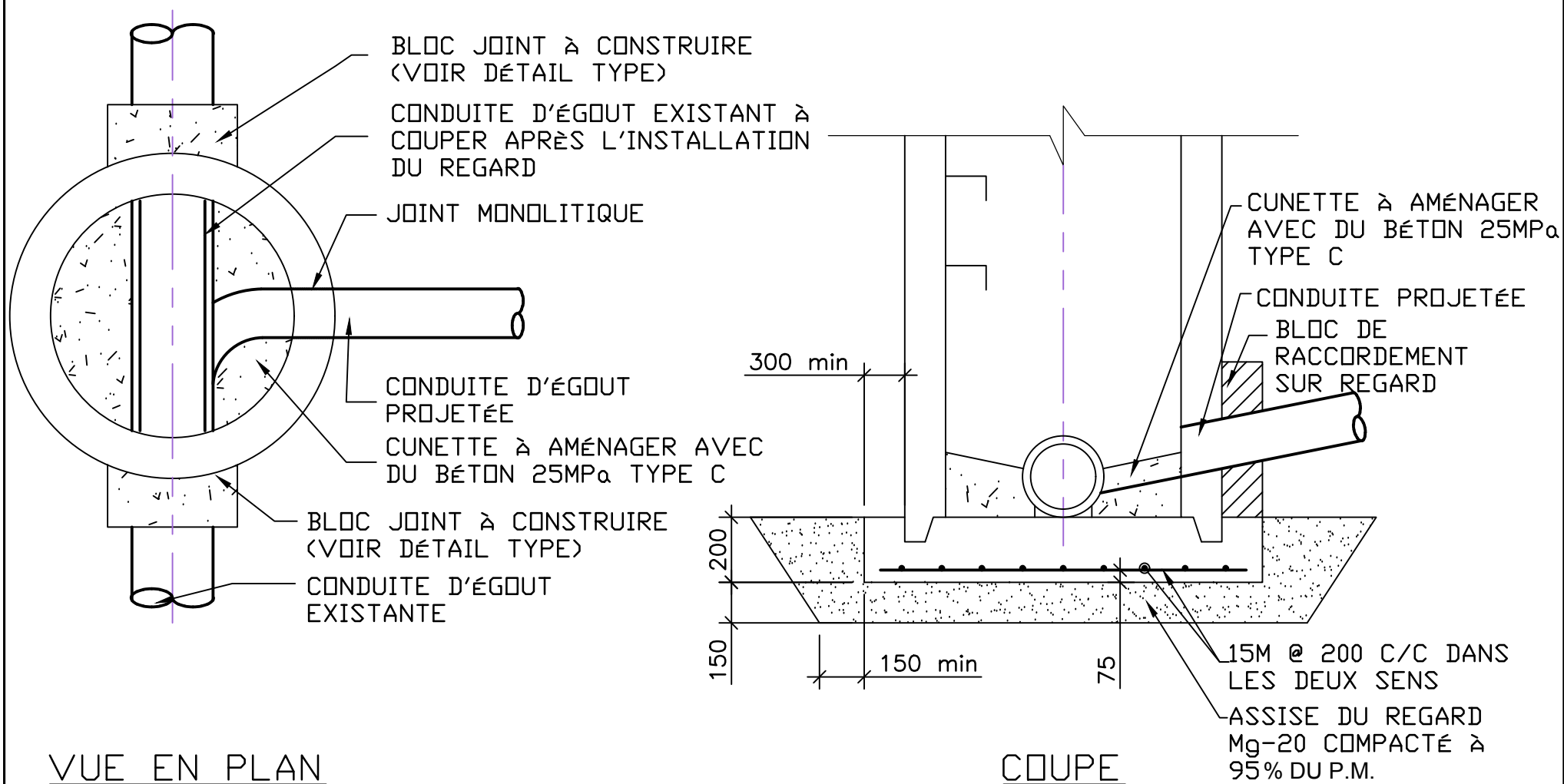


COUPE PUISSARD

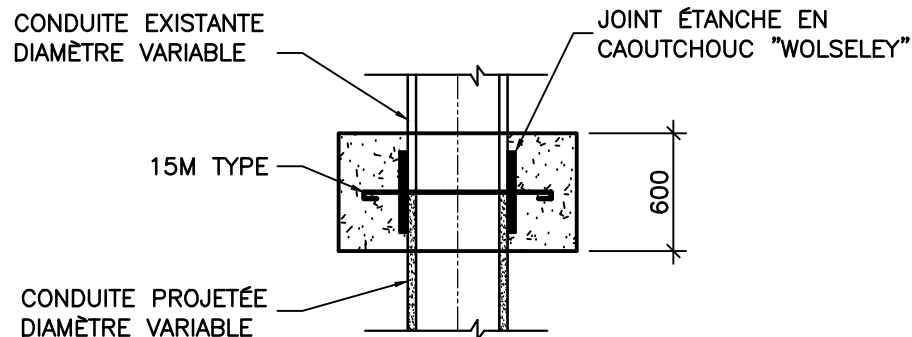


COUPE CAPTATION

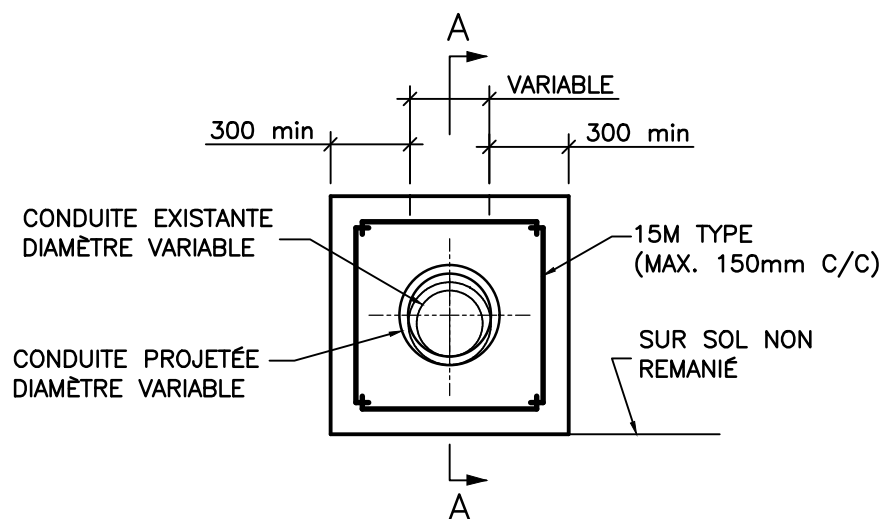
NO.	DESCRIPTIONS	DATE
3	MISE AJOUR	22/02/2011
2	MISE A JOUR	15/12/2008
1	MISE A JOUR	01/04/2008



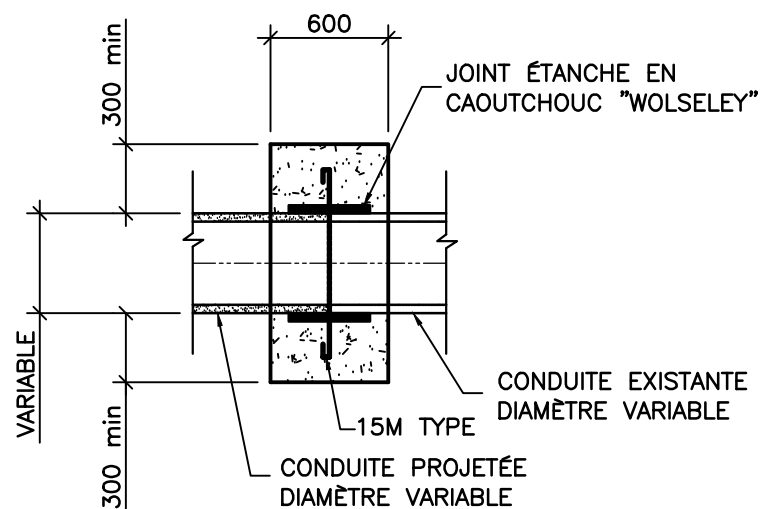
N.B.: CHACUNE DES ENTRÉES ET SORTIES DU REGARD DEVRONT ÊTRE MUNIES D'UN BLOC DE RACCORDEMENT



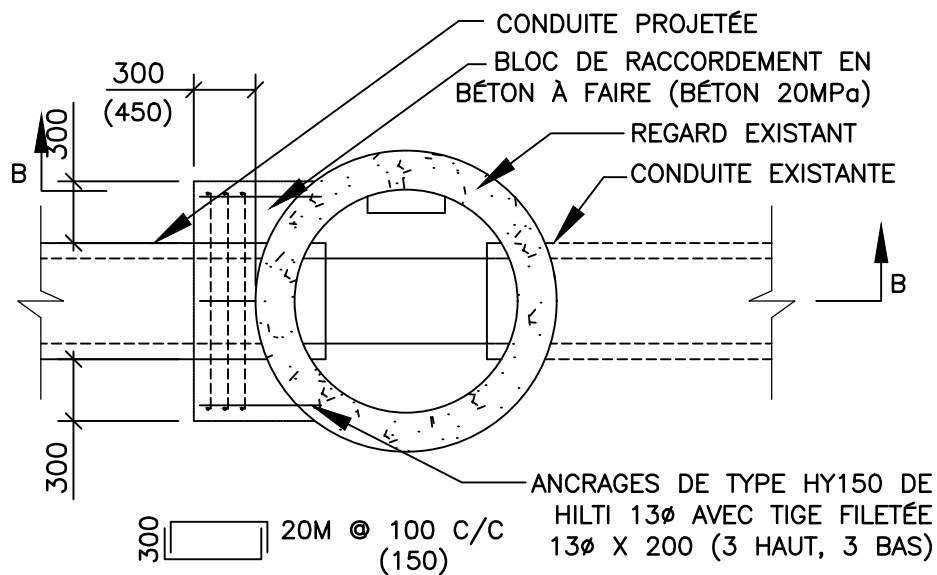
VUE EN PLAN



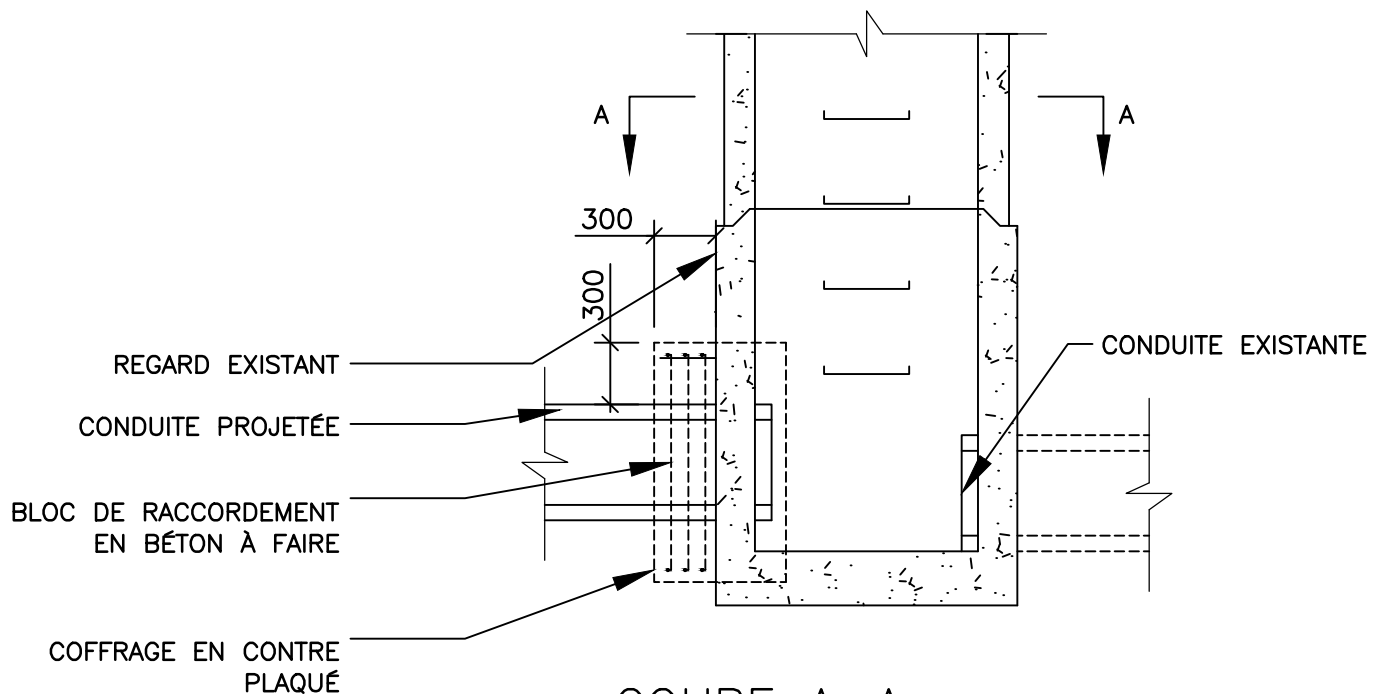
ÉLÉVATION



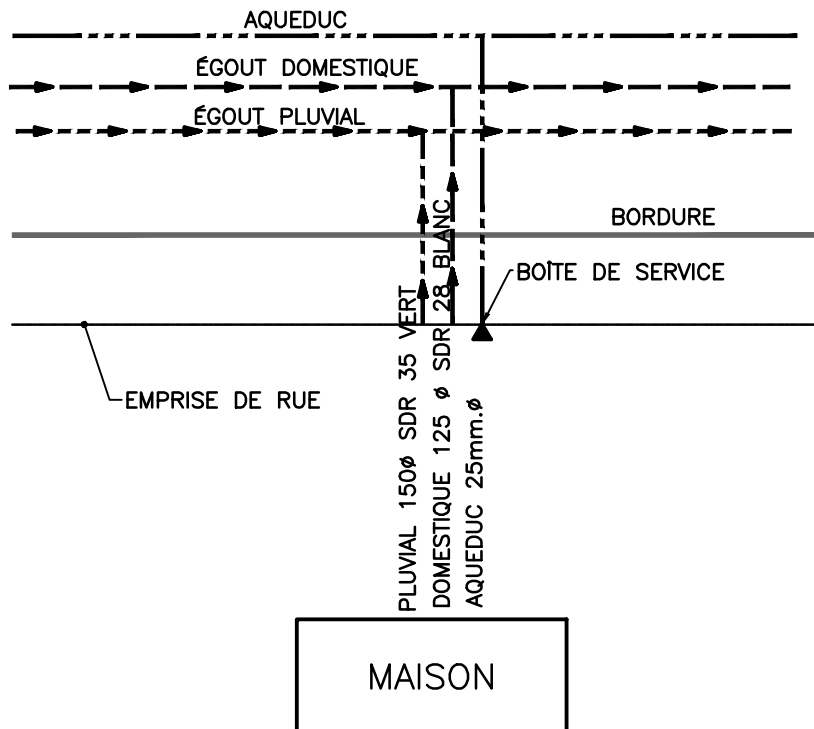
COUPE A-A



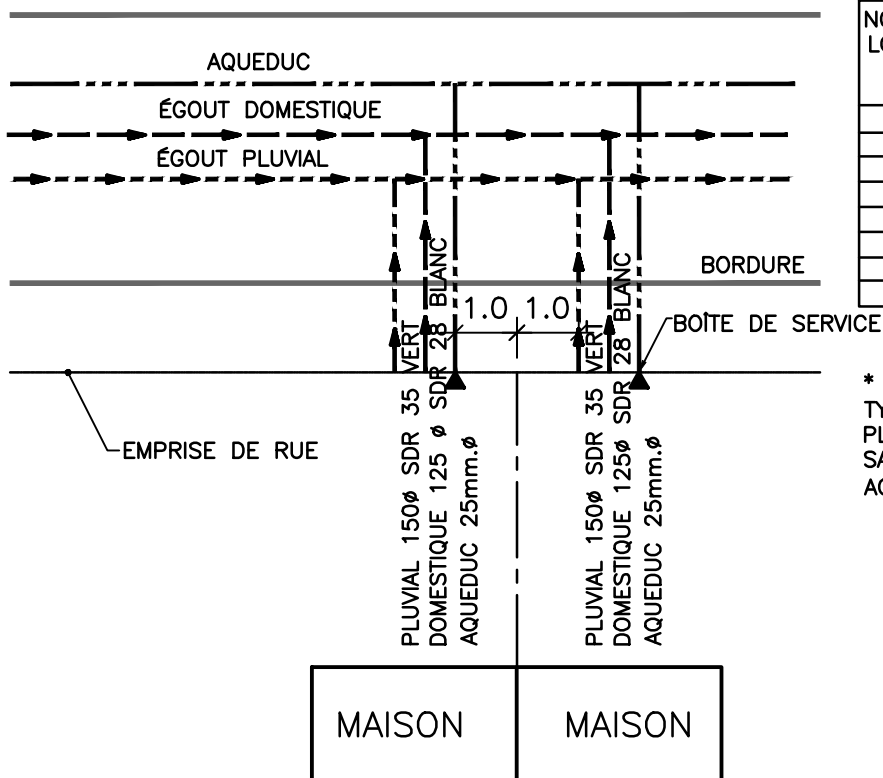
COUPE B-B



COUPE A-A



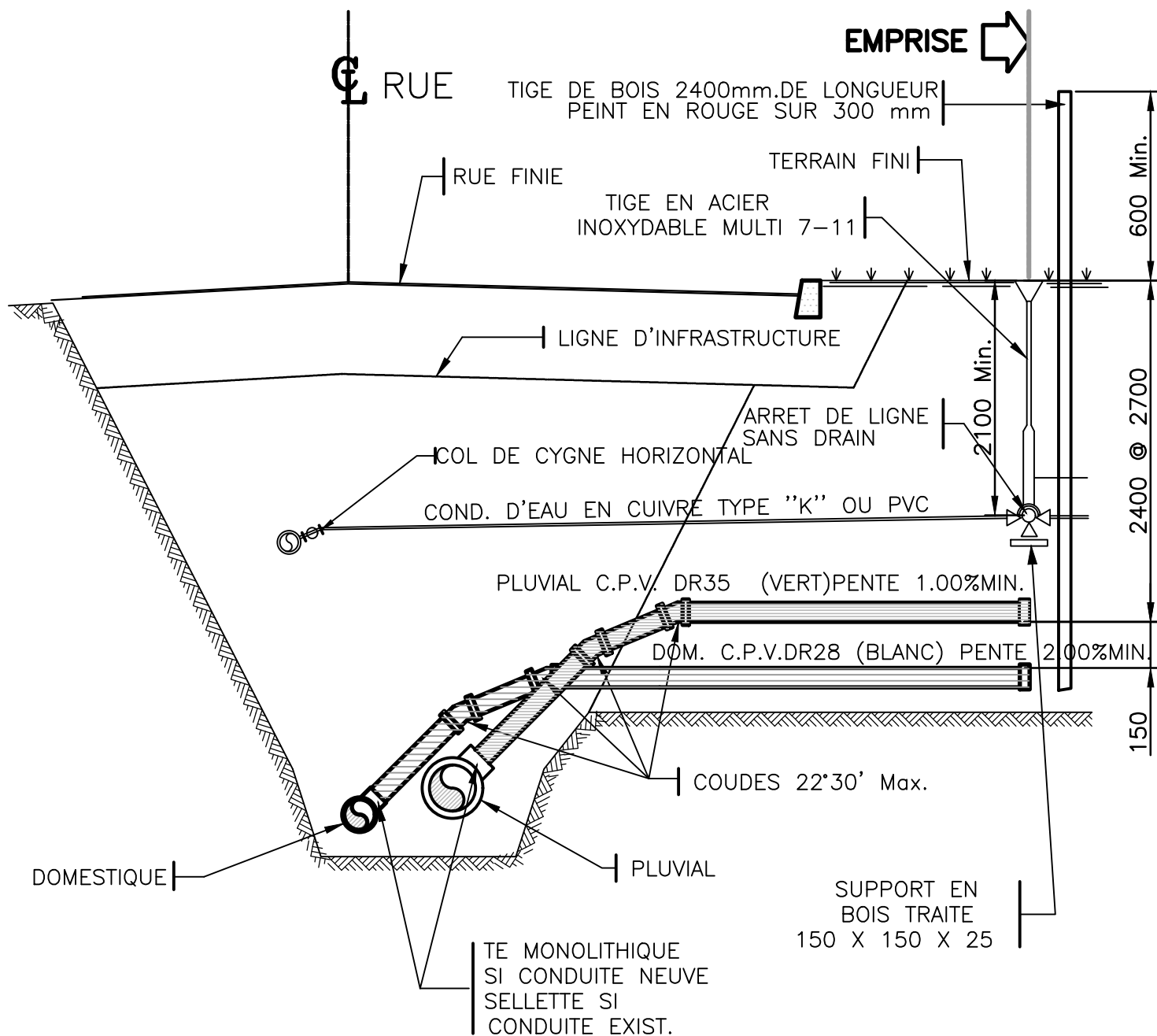
BRANCHEMENT DE SERVICE SIMPLE

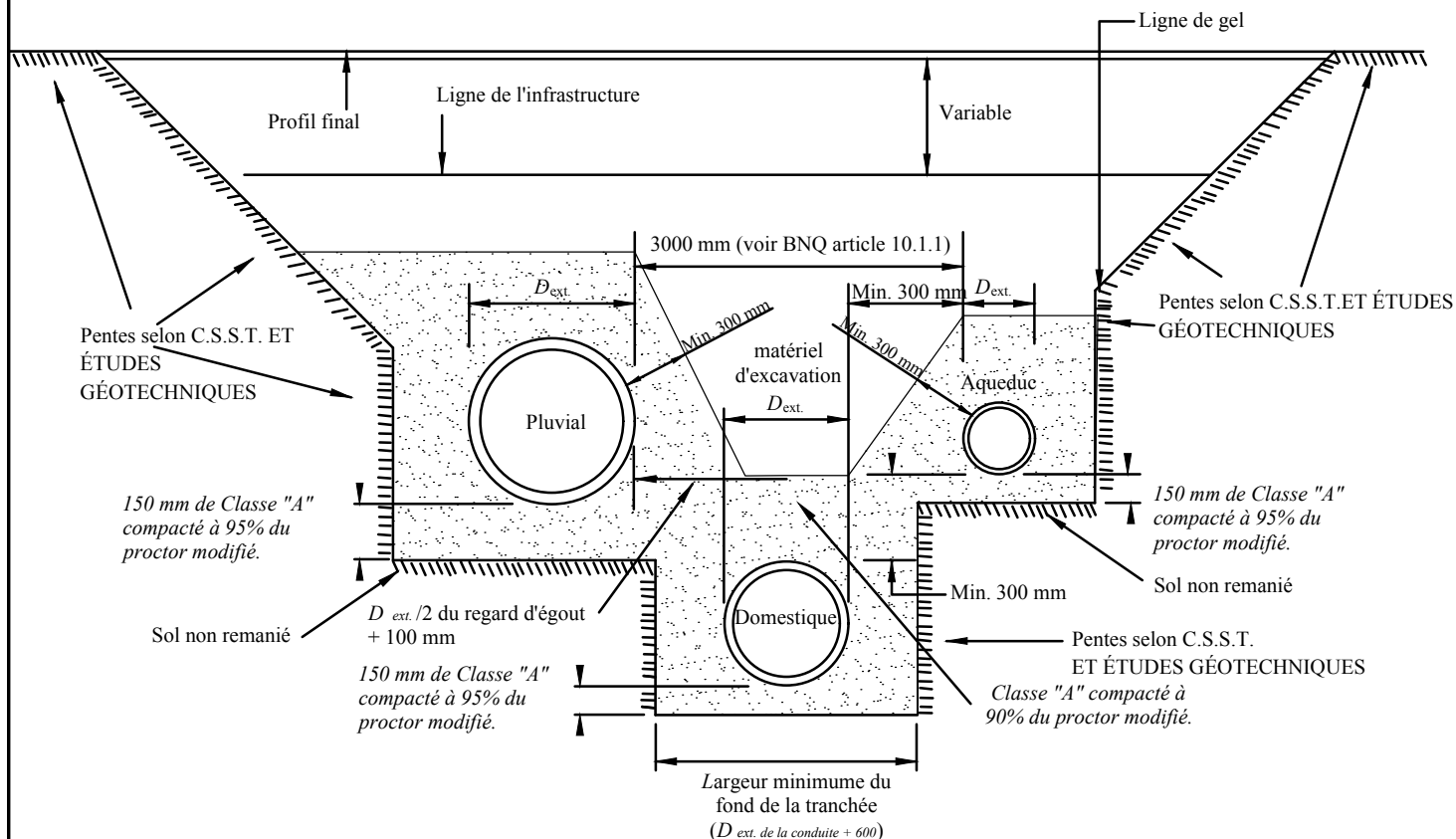


NOMBRE DE LOGEMENTS	DIAMÈTRE AQUEDUC + DE 20 M	DIAMÈTRE AQUEDUC 20 M ET -	DIAMÈTRE ÉGOUT SANITAIRE	DIAMÈTRE ÉGOUT PLUVIAL
1	25 mm	25 mm	125 mm	150 mm
2-3	38 mm	25 mm	125 mm	150 mm
4-5	38 mm	38 mm	150 mm	150 mm
6-7	50 mm	38 mm	150 mm	150 mm
8-11	*	50 mm	150 mm	150 mm
12	*	50 mm	150 mm	150 mm
16	*	50 mm	150 mm	150 mm
24	*	50 mm	150 mm	150 mm

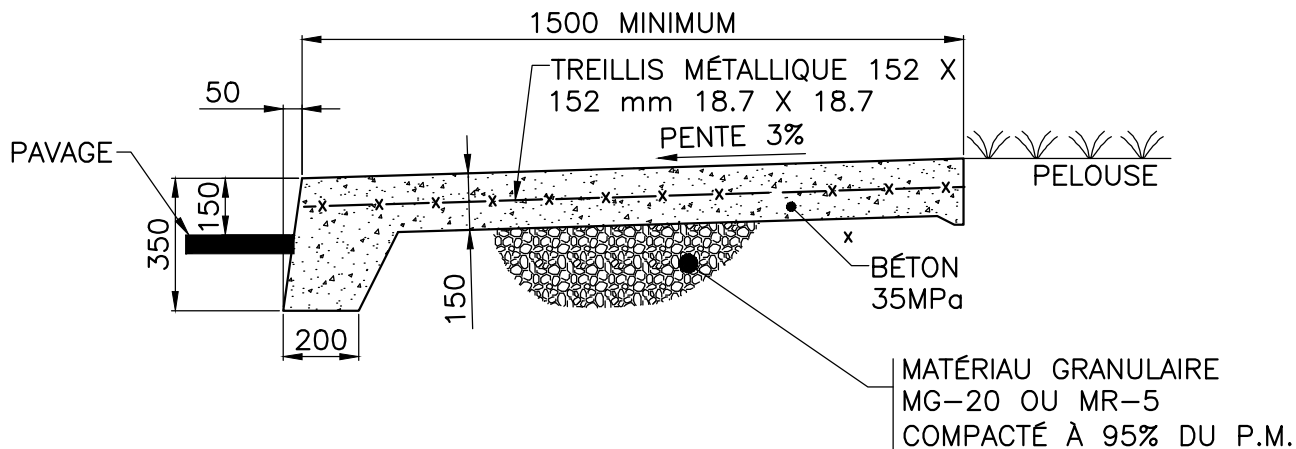
* À VALIDER AVEC LE CODE DE PLOMBERIE
 TYPE DE CONDUITES À INSTALLER
 PLUVIAL DR 35 VERT
 SANITAIRE DR 28 BLANC
 AQUEDUC CUIVRE TYPE K ET POLYÉTHYLÈNE

BRANCHEMENT DE SERVICE DOUBLE



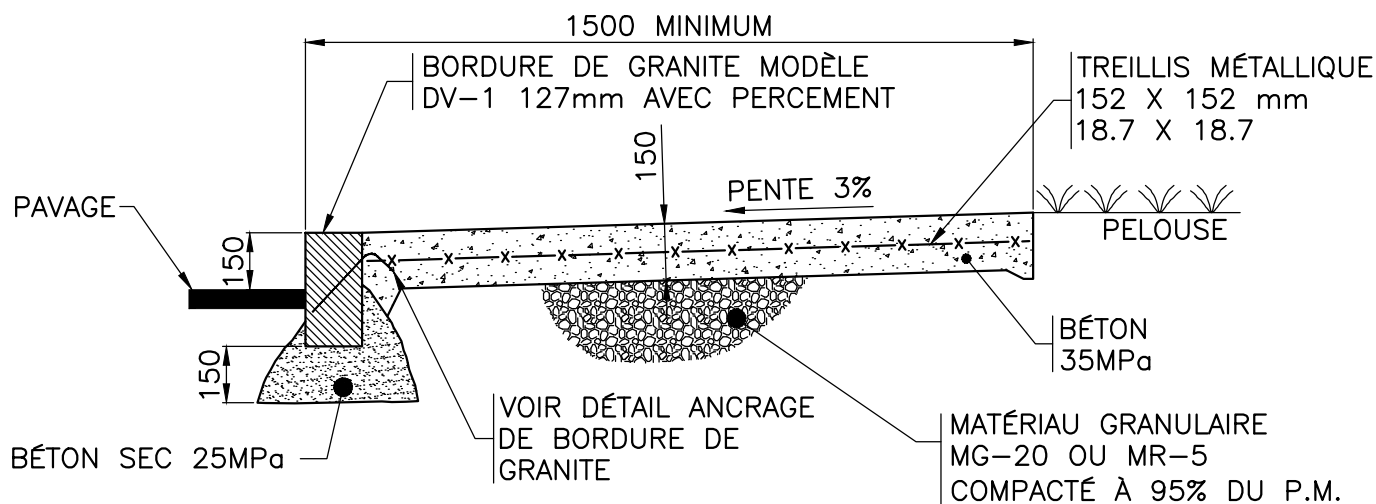


CETTE COUPE TYPE A PRÉSENCE SUR CELLE DE LA NORME NQ 1809-300
INTITULÉ <<SECTION TYPE D'UNE TRANCHÉE COMMUNE (ART. DE 9.1.4.1.)>>



TYPE 1

TROTTOIR DE BÉTON ENTRE RUE ET TERRAIN



TYPE 2

TROTTOIR ET BORDURE DE GRANITE ENTRE RUE ET TERRAIN

LA CONSTRUCTION DOIT ÊTRE FAITE EN
CONFORMITÉ AVEC LA NORME 1809-500/2006



VILLE DE LÉVIS
SERVICE DU GÉNIE

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIÈRES

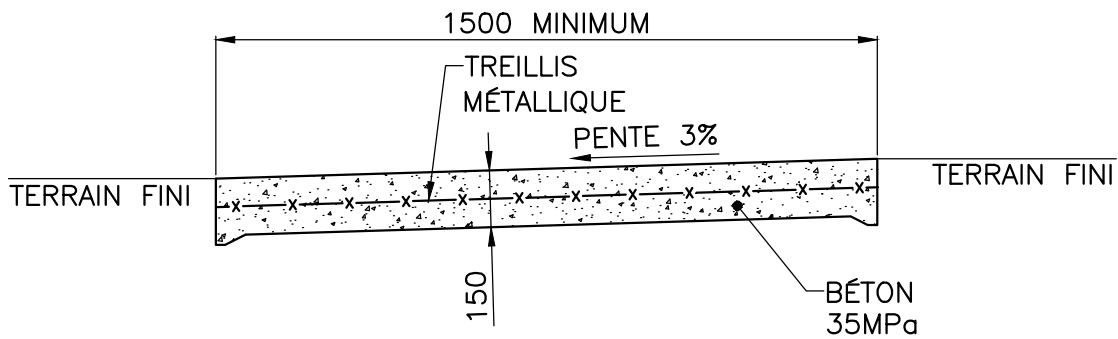
TITRE :
DÉTAIL TYPE
TROTTOIR DE BÉTON
TYPE 1 ET TYPE 2

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
1	MISE À JOUR	01/04/2008

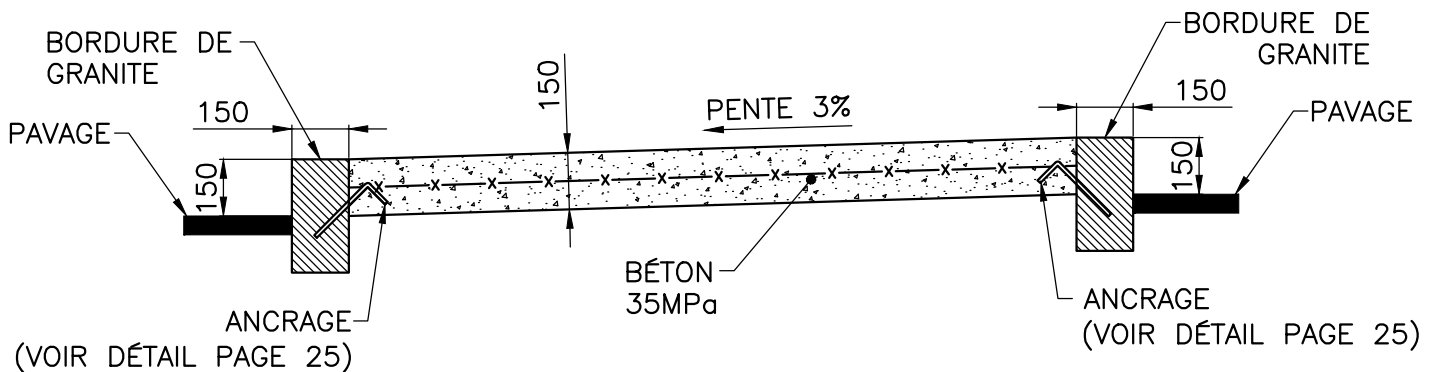
ÉCHELLES
HORIZONTALE : N/A
VERTICALE : N/A

PRÉP.: S.T.
DESS.: S.T.
DATE: AVRIL 2006

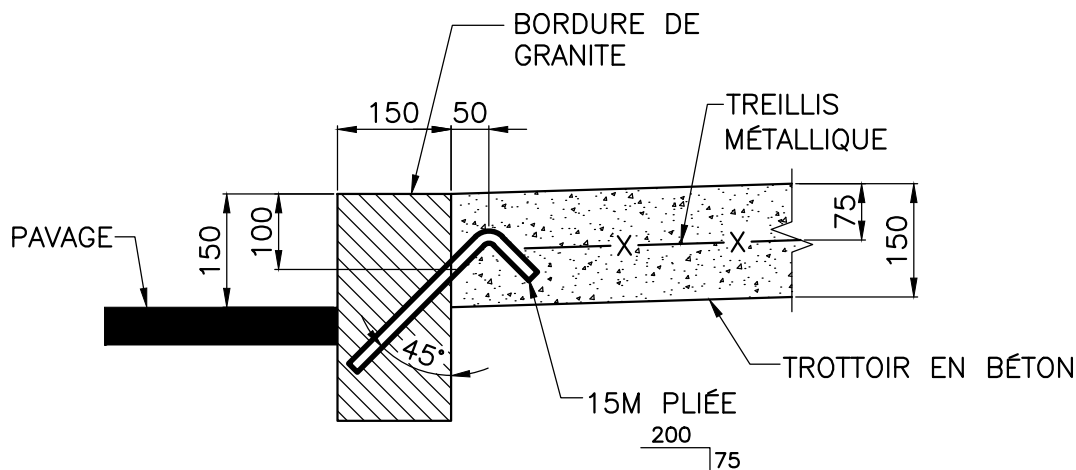
AEV-32
AEV-41



TYPE 3 TROTTOIR DE BÉTON ENTRE TERRAIN ET TERRAIN



TYPE 4 TROTTOIR ET BORDURE DE GRANITE ENTRE RUE ET RUE

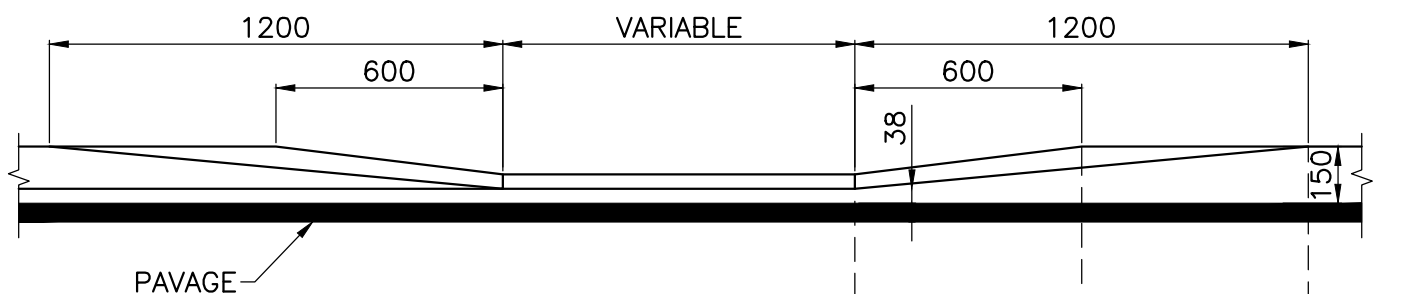


TROU DANS LA BORDURE DE GRANITE
PERCÉ EN USINE ET/OU SUR PLACE

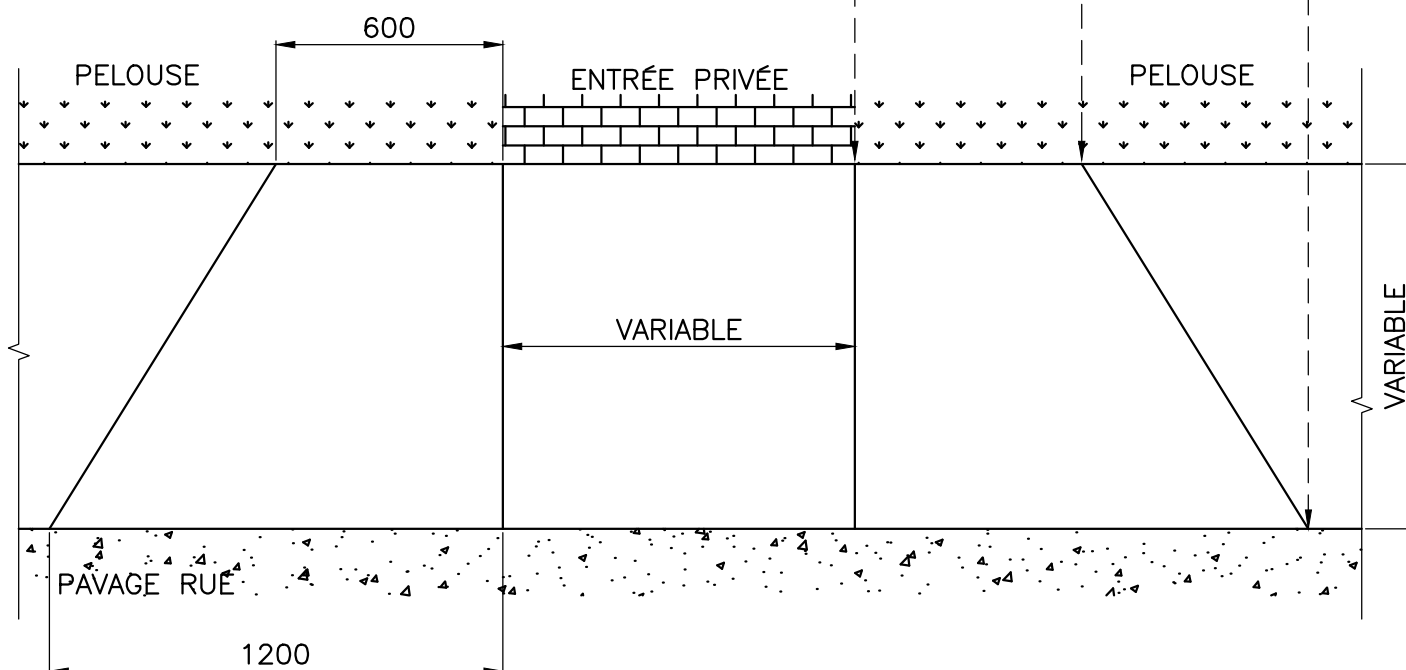
DÉTAIL D'ANCRAGE DE BORDURE DE GRANITE

NOTES:

- 1) LES TROUS D'ANCRAGES DE 19mm AU DOS DES BORDURES SERONT ESPACÉS D'UN MÈTRE AVEC UN MINIMUM DE 2 TROUS PAR BORDURE. AFIN DE CONTRER TOUT DÉPLACEMENT DE LA BORDURE, NOUS RECOMMANDONS D'ANCER LA BARRE D'ARMATURE 15M À LA BORDURE AVEC UN ADHÉSIF FORMÉ DE RÉSINE ÉPOXYDE (HY150 DE HILTI) À DEUX COMPOSANTES.
- 2) LA RÉSINE ÉPOXYDE DOIT ÊTRE CONFORME À LA NORME ASTM C-881 TYPE 1 ET 2, GRADE NO 2, CLASSES B ET C. ELLE NE DOIT CONTENIR AUCUN SOLVANT ET ÊTRE INSENSIBLE À L'HUMIDITÉ. LES DIRECTIVES DU MANUFACTURIERS DOIVENT ÊTRE RESPECTÉES.
- 3) LES TROUS DOIVENT ÊTRE NETTOYÉS A L'AIDE D'UN JET D'AIR COMPRIMÉ AVANT D'INTRODUIRE L'ADHÉSIF.



ÉLEVATION



VUE EN PLAN

TROTTOIR DE BÉTON ENTRÉE CHARRETIÈRE



VILLE DE LÉVIS
SERVICE DU GÉNIE

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIÈRES

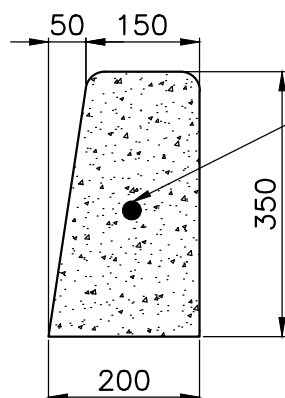
TITRE :
DÉTAIL TYPE
TROTTOIR DE BÉTON
ENTRÉE CHARRETIÈRE

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
1	MISE À JOUR	01/04/2008

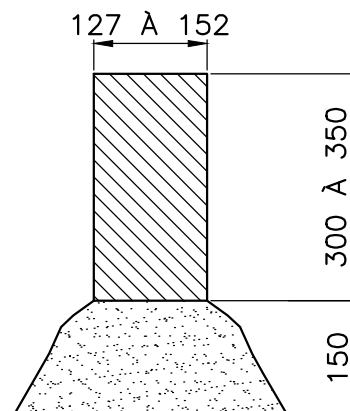
ÉCHELLES
HORIZONTALE : N/A
VERTICALE : N/A

PRÉP.: S.T.
DESS.: S.T.
DATE: AVRIL 2006

AEV-35
AEV-41



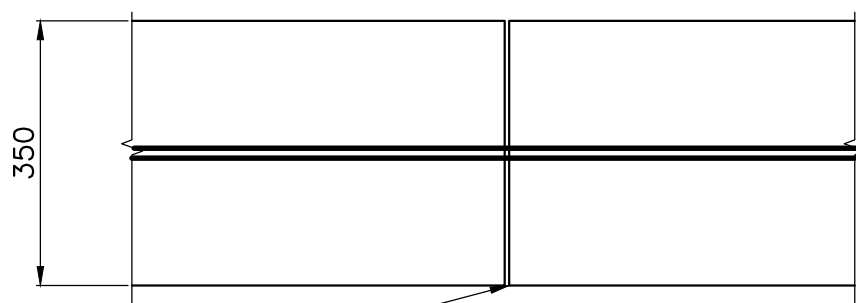
ARMATURE 10M SI
COULÉ À L'AIDE DE
COFFRAGE
SEULEMENT



BORDURE DE GRANITE MODÈLE DV-1
127mm AVEC PERCEMENT

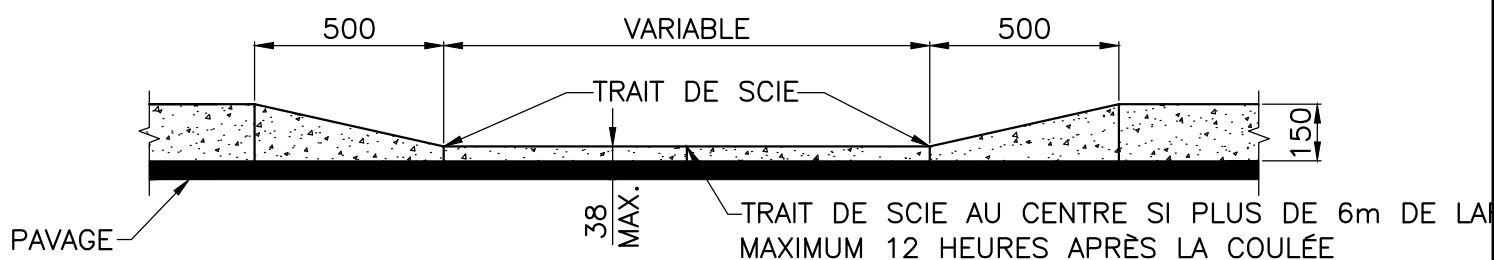
BORDURE DE BÉTON

BORDURE DE GRANITE



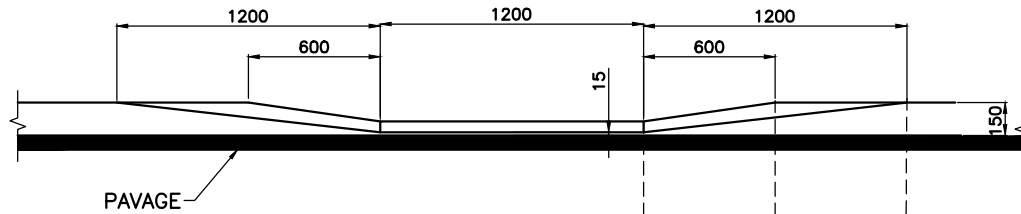
TRAIT DE SCIE SUR LES 2 FACES À TOUS LES 6m,
PROFONDEUR 25mm MAXIMUM 12 HEURES APRÈS LA COULÉE

ÉLÉVATION

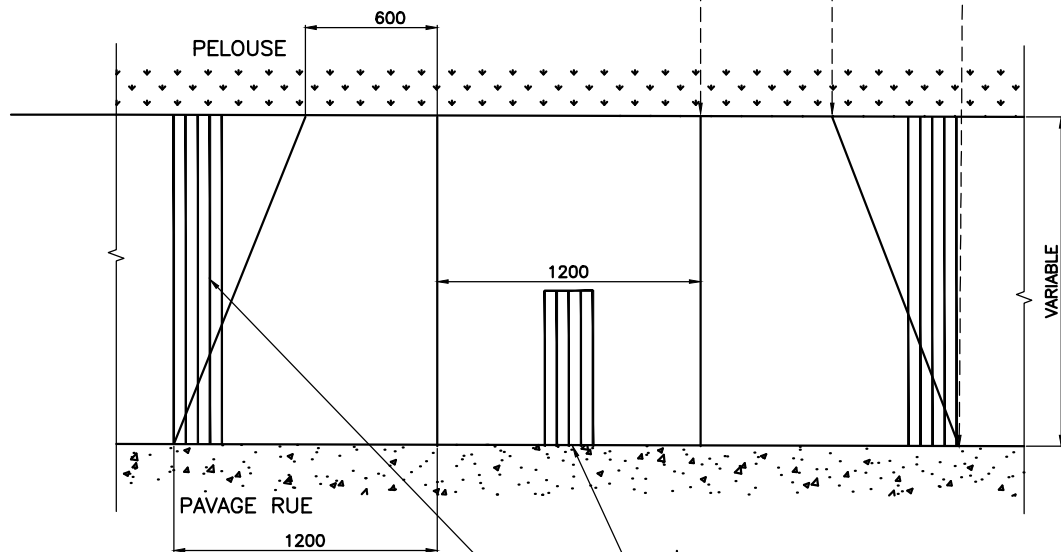


VUE EN FAÇADE

BORDURE ENTRÉE CHARRETIÈRE



ÉLEVATION

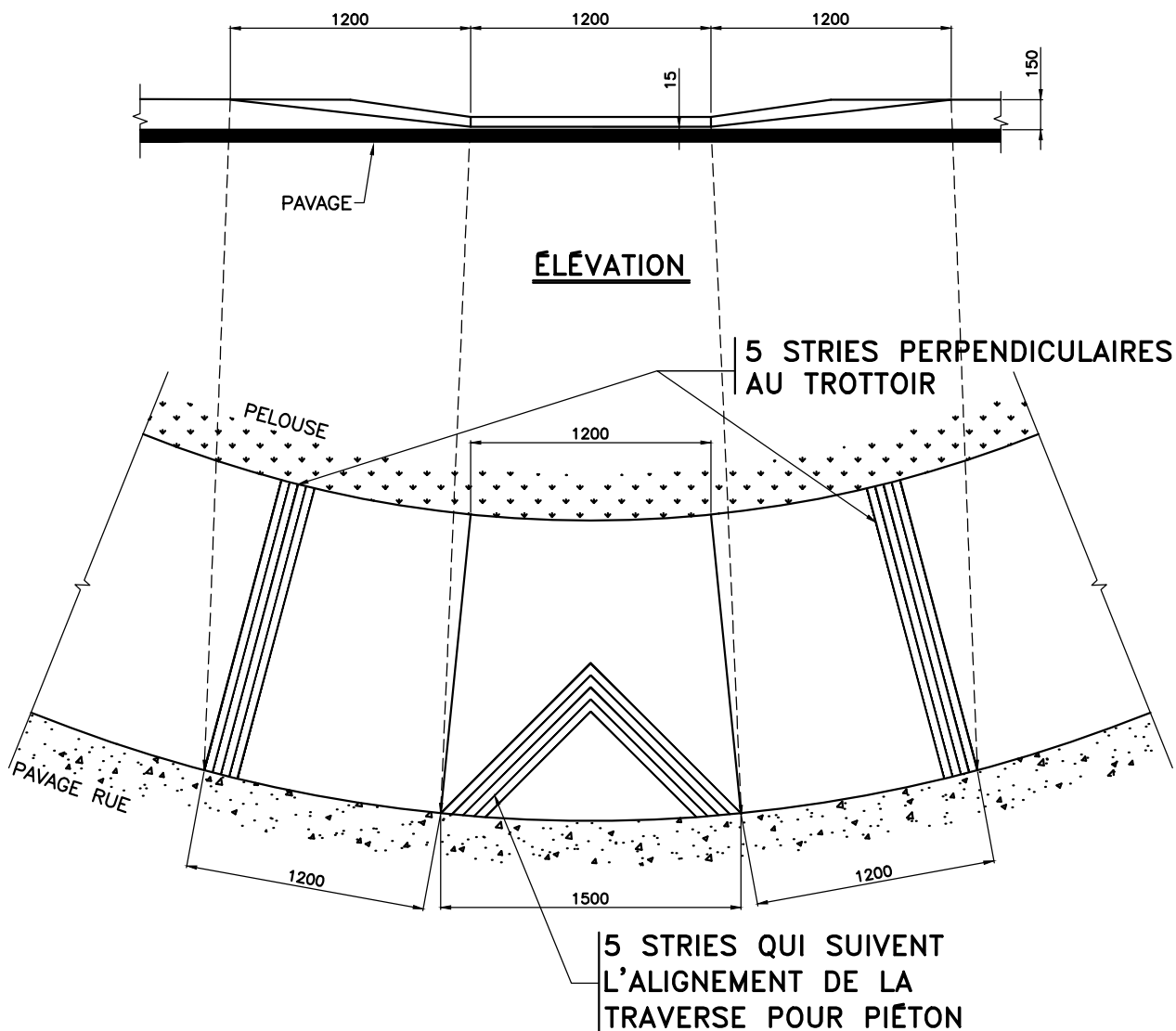


5 STRIES QUI SUIVENT
L'ALIGNEMENT DE LA
TRAVERSE POUR PIÉTON

5 STRIES PERPENDICULAIRES
AU TROTTOIR

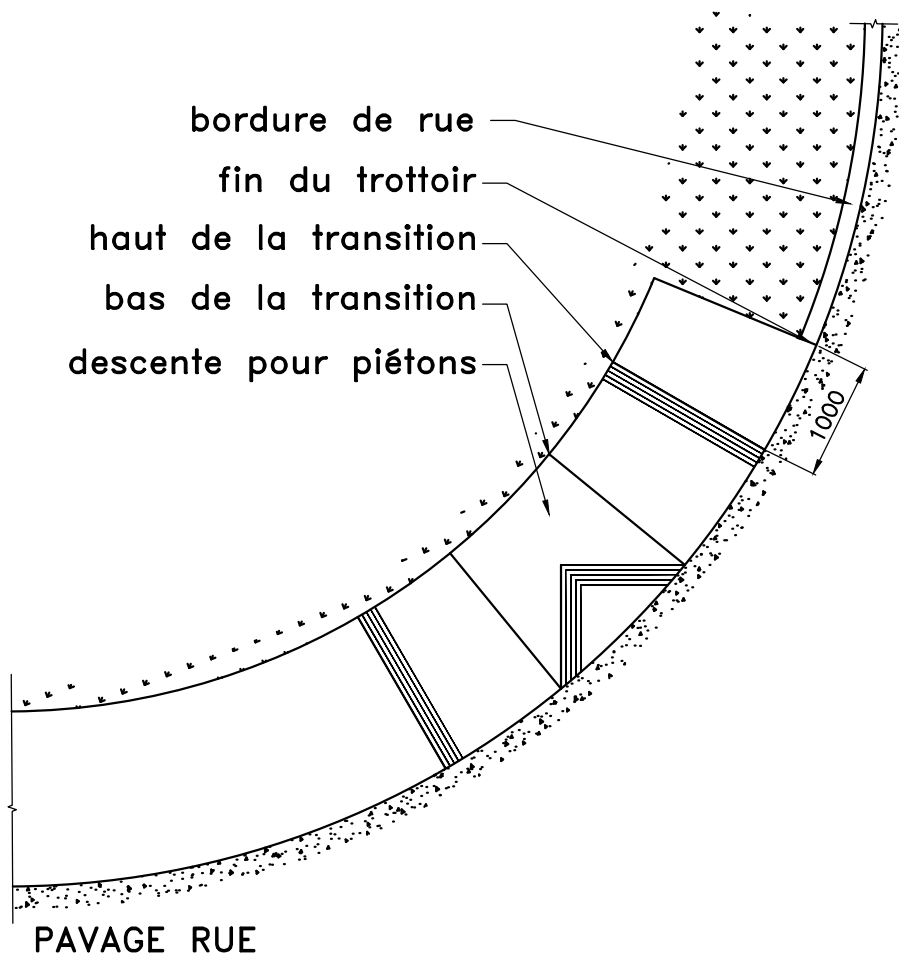
VUE EN PLAN

TROTTOIR, AMÉNAGEMENT POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE

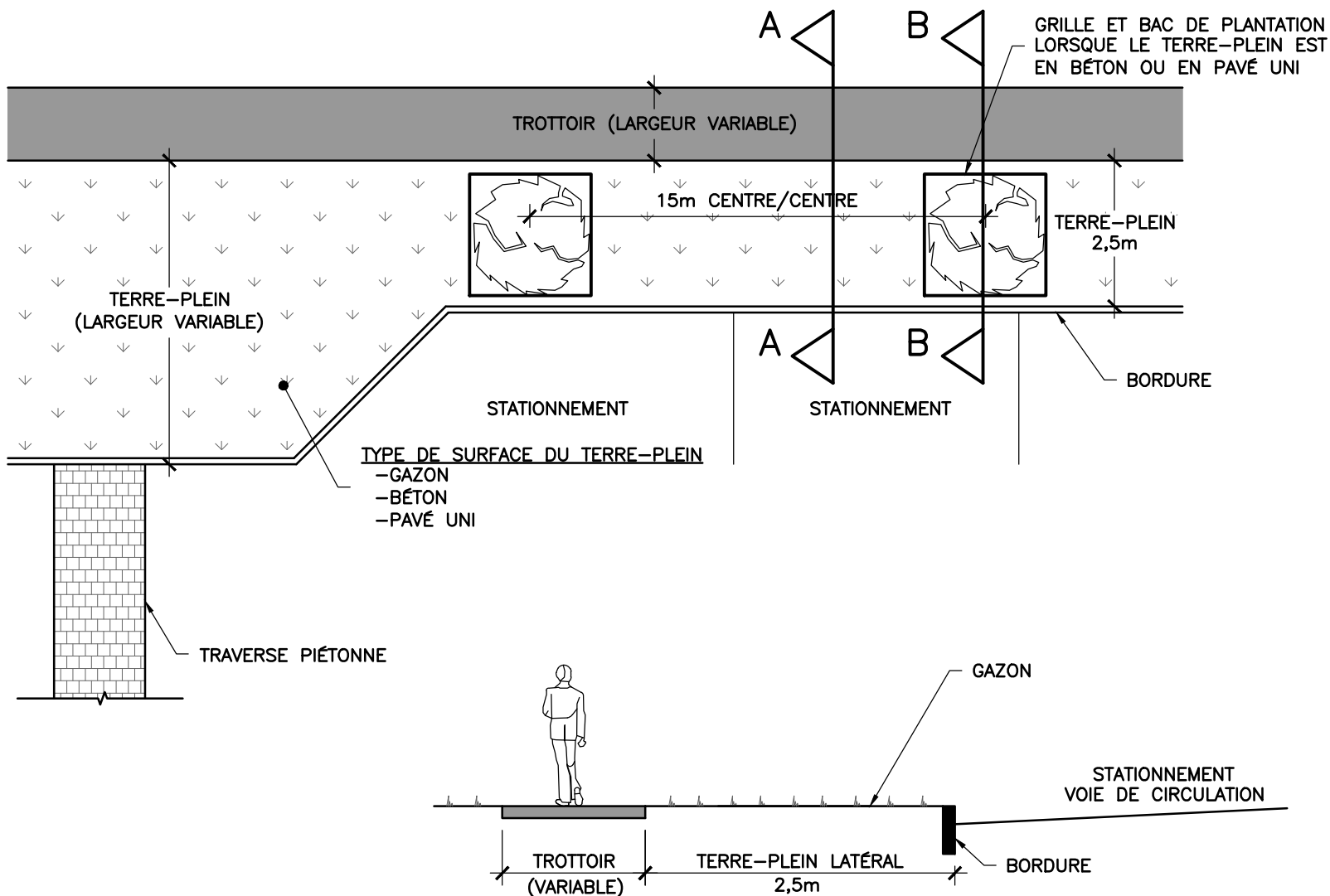


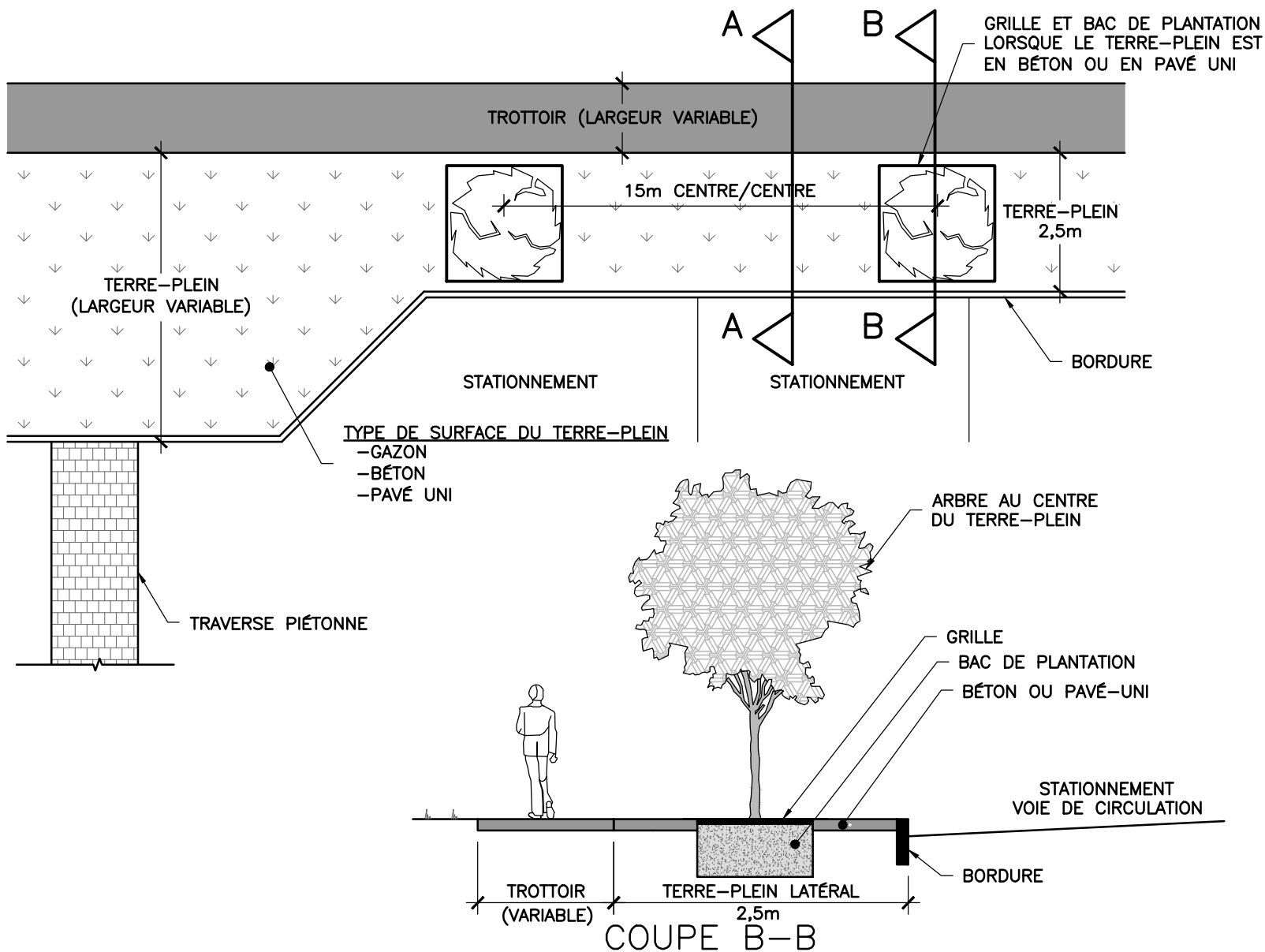
VUE EN PLAN

TROTTOIR, AMÉNAGEMENT POUR PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE



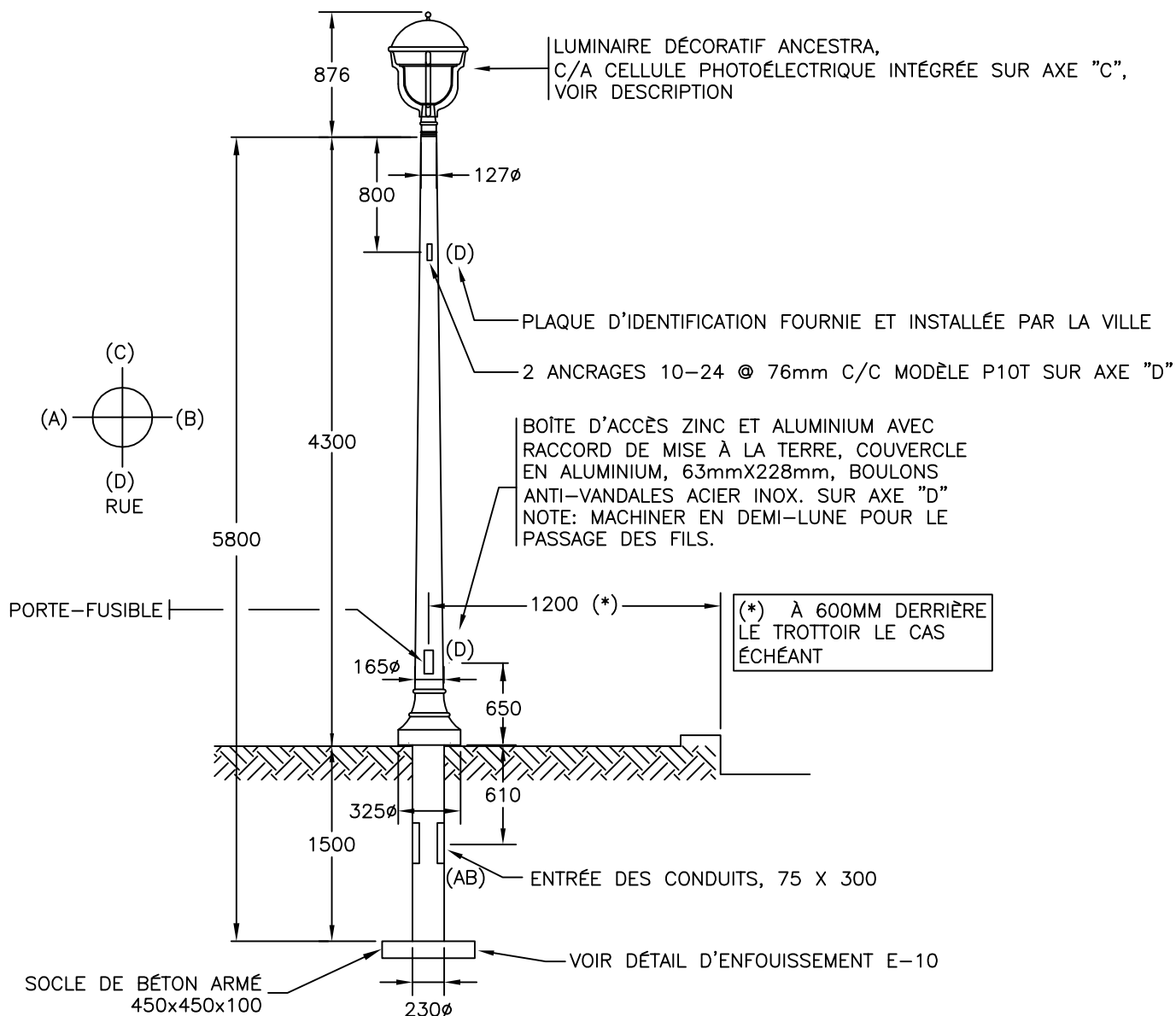
VUE EN PLAN





13.2 ÉCLAIRAGE DE RUE

E-1/16	Lampadaire de base décoratif
E-2/16	Luminaire décoratif - poteau de branchement
E-3/16	Luminaire décoratif sur poteau d'utilités publiques
E-4/16	Lampadaire standard sur une rue existante
E-5/16	Lampadaire avec branchement sur une rue existante
E-6/16	Branchement aérien lampadaire sur une rue existante
E-7/16	Potence et luminaire sur poteau d'utilités publiques
E-8/16	Luminaire décoratif rue commerciale
E-9/16	Emplacement en profil des lampadaires et conduits
E-10/16	Détail d'enfouissement des poteaux
E-11/16	Détail de tranchée pour conduit électrique
E-12/16	Boîte de jonction encastrée dans le sol
E-13/16	Manchon à compression
E-14/16	Mise à la terre
E-15/16	Zone d'étude de calcul photométrique
E-16-16	Lampadaire multifonctionnel



LAMPADAIRE:

LUMINAIRE DE MARQUE "PHILIPS LUMEC" MODÈLE ANCESTRA

#AT10-LED-3K-ACDR-LE3A-120/240-1-FN4-PH7-LMS15618A

FÔT DE MARQUE "LES BÉTONS CENTRIFUGÉS" MODÈLE #BCL-R7-5.8HT-A-TF-ED

(VOIR DESCRIPTION PLUS COMPLÈTE ET CODE DE COULEUR AU DOCUMENT ÉCRIT)



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS



Société de gestion des
transports et des routes

660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1V7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :

CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE :

LAMPADAIRE DE BASE DÉCORATIF

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
7	MISE À JOUR	02/02/17
6	MISE À JOUR	14/01/16
5	MISE À JOUR	07/04/15

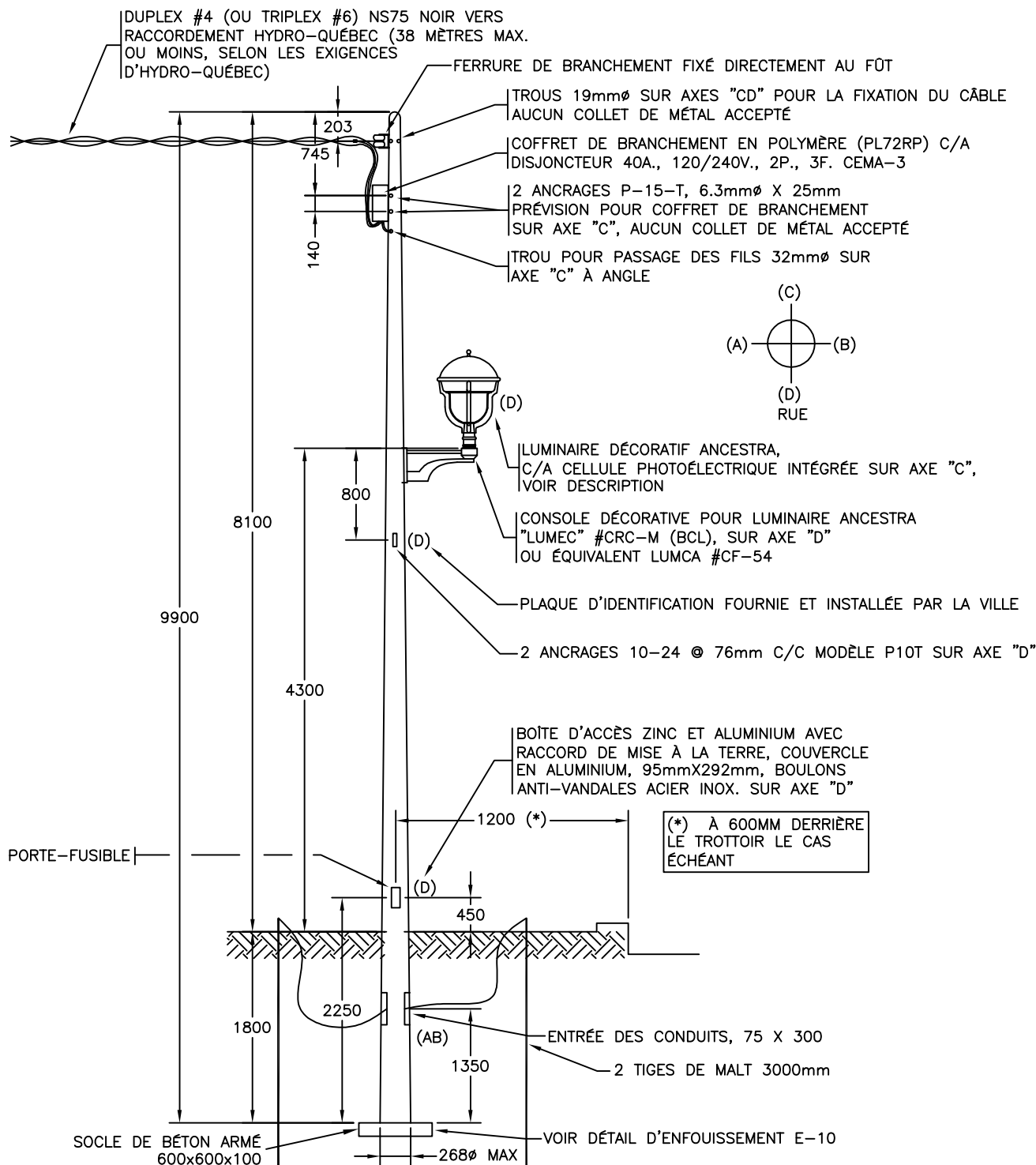
APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ÉCHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

E-1

16



LAMPADAIRE:
LUMINAIRE DE MARQUE "PHILIPS LUMEC" MODÈLE ANCESTRA
#AT10-LED-3K-ACDR-LE3A-120/240-1-FN4-PH7-LMS15618A
FÔT DE MARQUE "LES BÉTONS CENTRIFUGÉS" MODÈLE #BCL-RR-9.9HT-C-A1-ED-ACCESSOIRES
(VOIR DESCRIPTION PLUS COMPLÈTE ET CODE DE COULEUR AU DOCUMENT ÉCRIT)



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS



660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1V7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
TITRE :
**LUMINAIRE DÉCORATIF
POTEAU DE BRANCHEMENT**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
7	MISE À JOUR	02/02/17
6	MISE À JOUR	14/01/16
5	MISE À JOUR	07/04/15

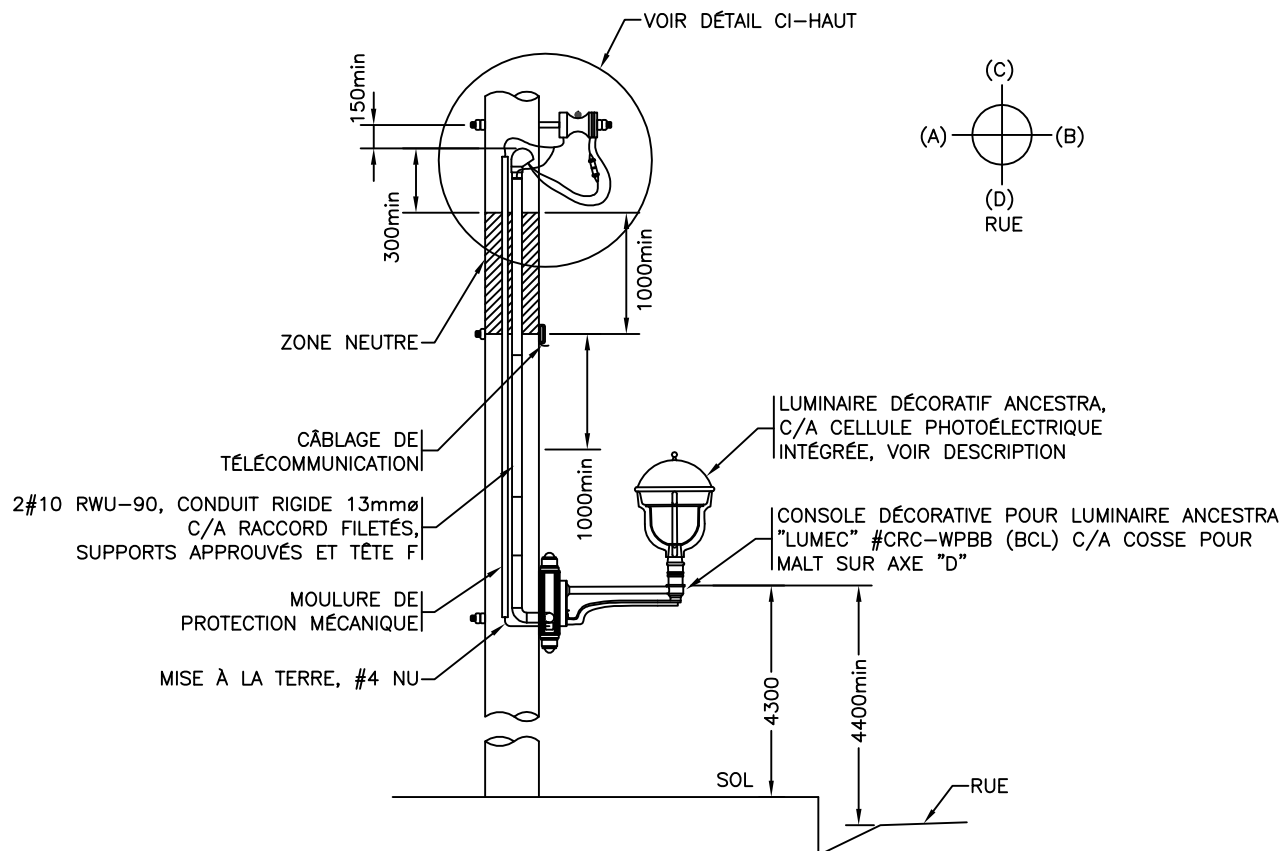
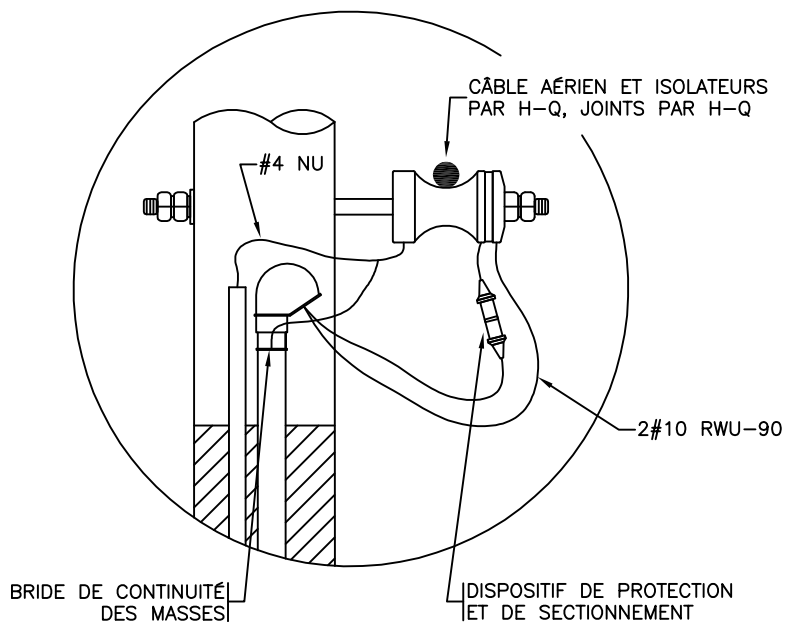
APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ÉCHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

E-2

16



LUMINAIRE DE MARQUE "PHILIPS LUMEC" MODÈLE ANCESTRA
 #AT10-LED-3K-ACDR-LE3A-120/240-1-FN4-PH7-LMS15618A
 (VOIR DESCRIPTION PLUS COMPLÈTE ET CODE DE COULEUR AU DOCUMENT ÉCRIT)



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS



660, avenue Royale
 Québec (Québec) G1E 1Y7
 Tél. : (418) 661-3883
 Fax : (418) 666-0572
 e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
 TITRE : LUMINAIRE DÉCORATIF SUR
 POTEAU D'UTILITÉE PUBLIQUE

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
5	MISE À JOUR	02/02/17
4	MISE À JOUR	14/01/16
3	MISE À JOUR	07/04/15

APPR.:
 P. MATHIEU, ing.
 PRÉP.:
 C. CAQUETTE
 DESS.:
 D. DAIGLE

ECHELLE: AUCUNE

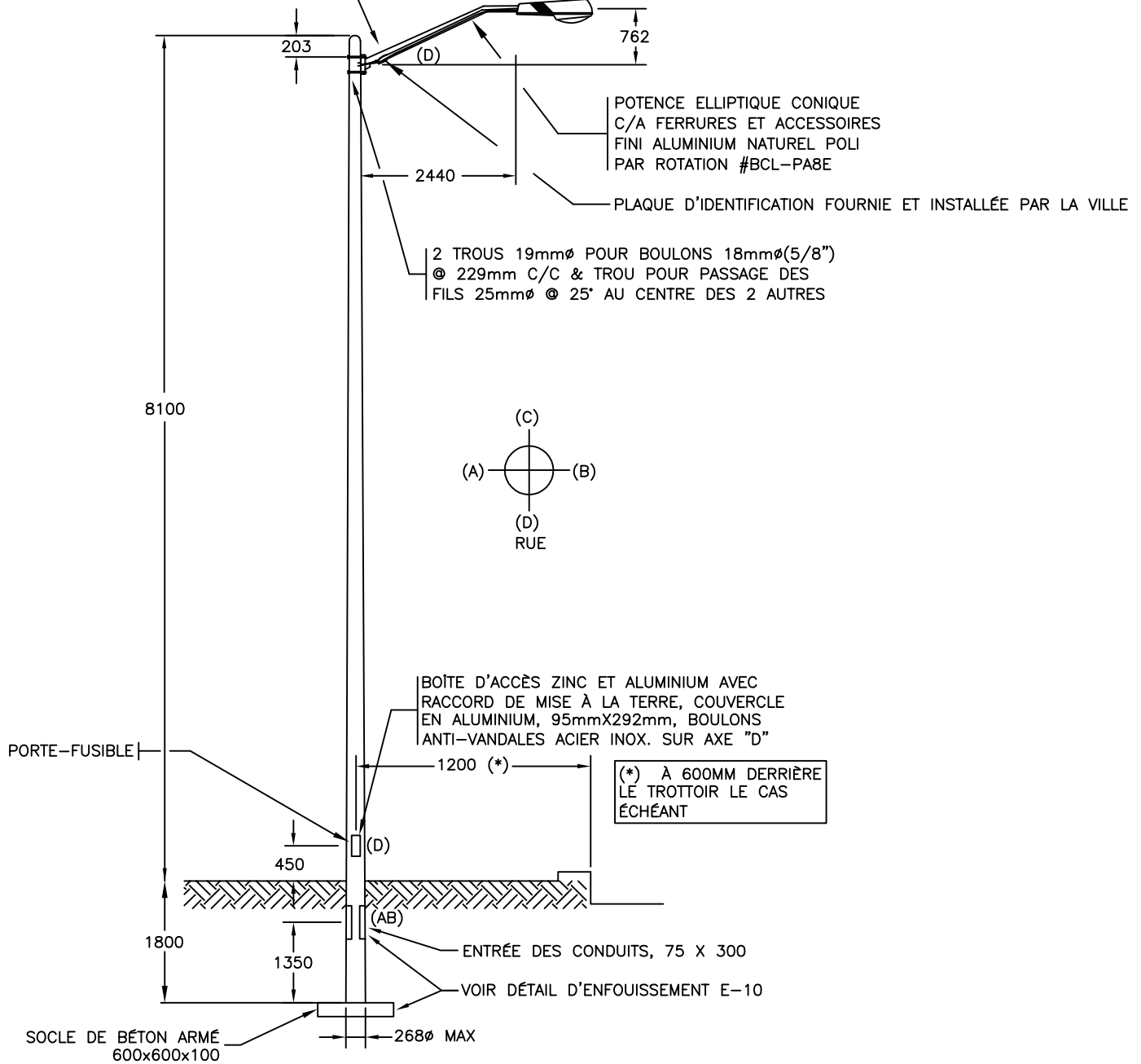
DATE: OCTOBRE 2007

E-3

16

FOURNIR, INSTALLER ET RACCORDER
LA FILERIE NÉCESSAIRE JUSQU'AU
POINT DE RACCORDEMENT DU LAMPADAIRE
CALIBRE 2#10 AWG DE TYPE RWU-90

CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE
ORIENTÉE VERS LE NORD
LUMINAIRE AU LED
DE MARQUE "CREE", SERIE RSW



LAMPADAIRE:
LUMINAIRE DE MARQUE "CREE" SERIE RSW
FÔT DE MARQUE "LES BÉTONS CENTRIFUGÉS" MODÈLE #BCL-RR-9.9HT-C-A1-ED
(VOIR DESCRIPTION PLUS COMPLÈTE ET CODE DE COULEUR AU DOCUMENT ÉCRIT)



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS



660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1V7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE : LAMPADAIRE STANDARD
"SUR UNE RUE EXISTANTE"

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
6	MISE À JOUR	02/02/17
5	MISE À JOUR	14/01/16
4	MISE À JOUR	07/04/15

APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ECHELLE: AUCUNE

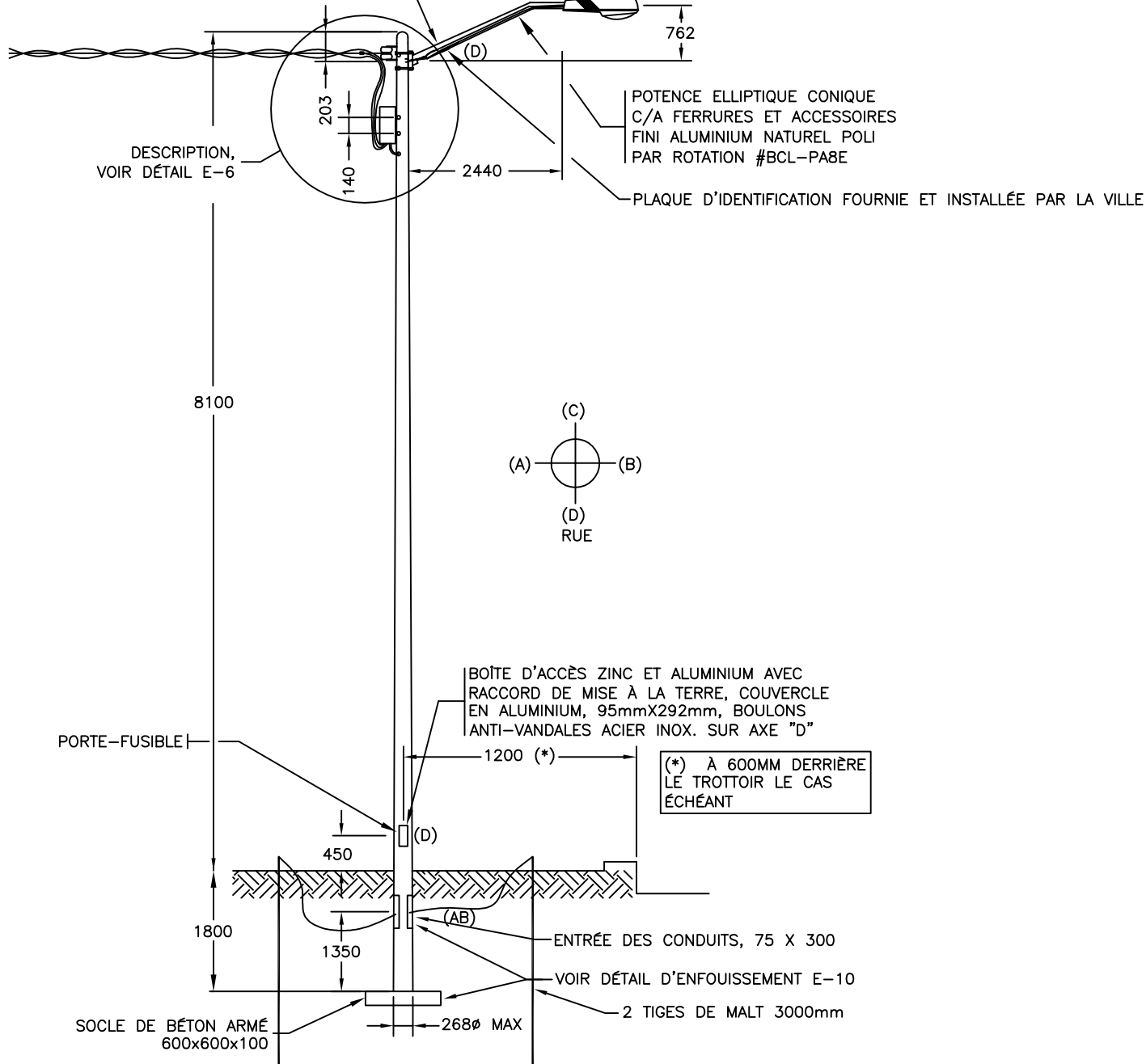
DATE: OCTOBRE 2007

E-4

16

FOURNIR, INSTALLER ET RACCORDER
LA FILIERE NÉCESSAIRE JUSQU'AU
POINT DE RACCORDEMENT DU LAMPADAIRE
CALIBRE 2#10 AWG DE TYPE RWU-90

CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE
ORIENTÉE VERS LE NORD
LUMINAIRE AU LED
DE MARQUE "CREE", SERIE RSW



LAMPADAIRE:
LUMINAIRE DE MARQUE "CREE" SERIE RSW
FÔT DE MARQUE "LES BÉTONS CENTRIFUGÉS" MODÈLE #BCL-RR-9.9HT-C-A1-ED
(VOIR DESCRIPTION PLUS COMPLÈTE ET CODE DE COULEUR AU DOCUMENT ÉCRIT)



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS



660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1V7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
TITRE :
**LAMPADAIRE STANDARD
AVEC BRANCHEMENT
"SUR UNE RUE EXISTANTE"**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
6	MISE À JOUR	02/02/17
5	MISE À JOUR	14/01/16
4	MISE À JOUR	07/04/15

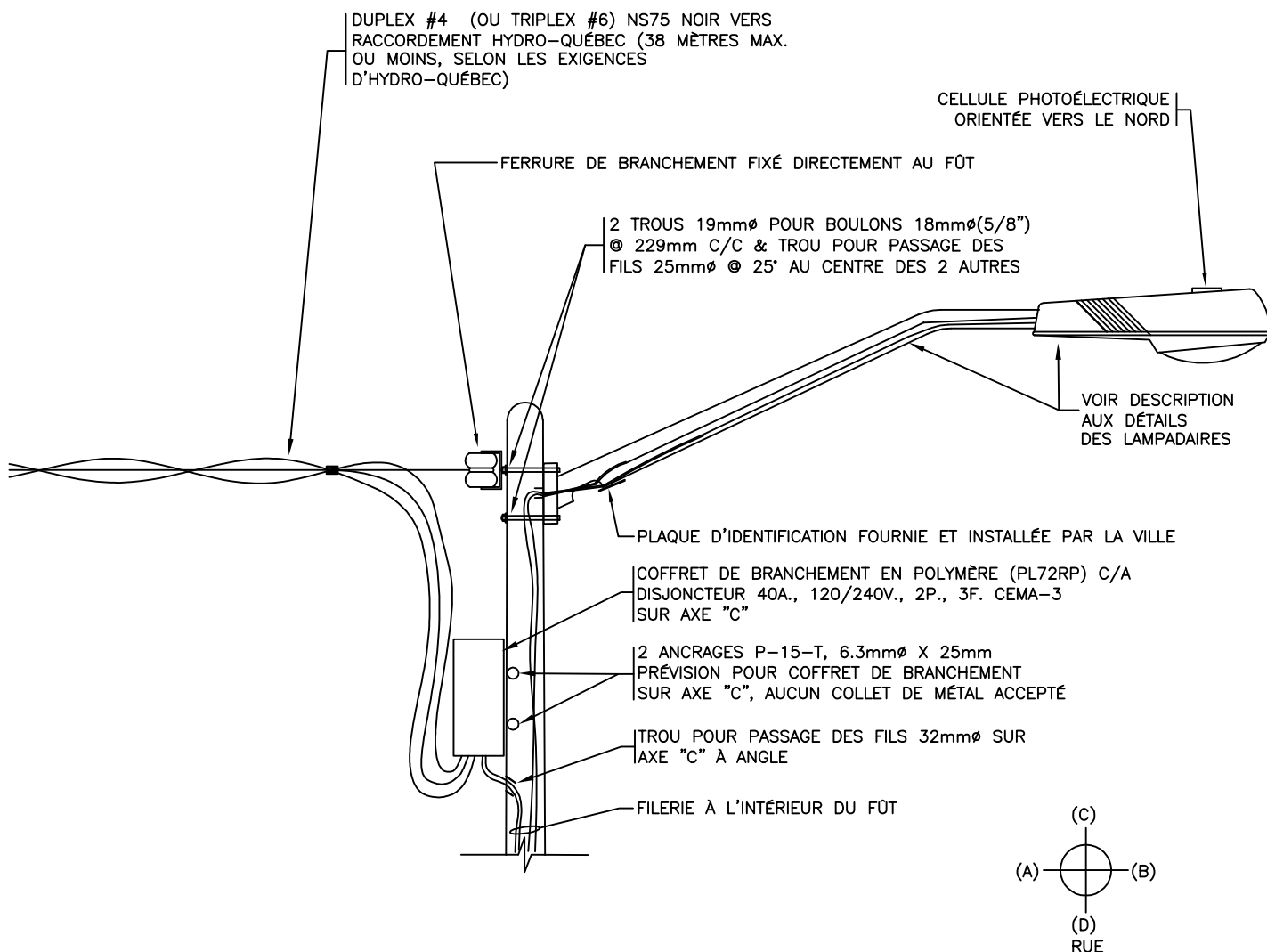
APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ECHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

E-5

16



Ville de Lévis

**SERVICE BIENS
IMMOBILIERS**



660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1V7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE :
**BRANCHEMENT AÉRIEN LAMPADAIRE
SUR UNE RUE EXISTANTE**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
6	MISE À JOUR	02/02/17
5	MISE À JOUR	14/01/16
4	MISE À JOUR	07/04/15

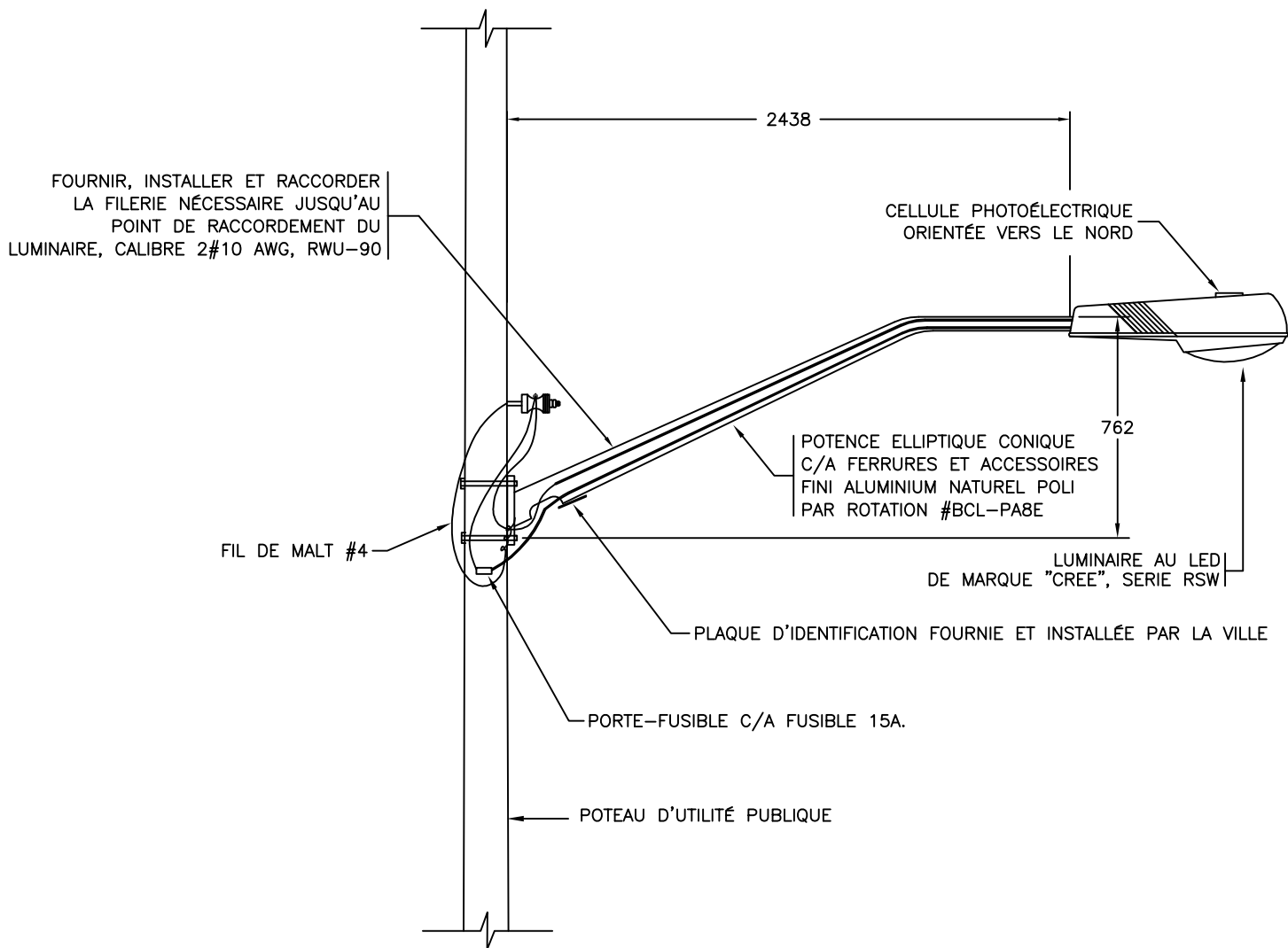
APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ECHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

E-6

16



LAMPADAIRE:
LUMINAIRE DE MARQUE "CREE" SERIE RSW



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS



660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1Y7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
TITRE : **POTENCE ET LUMINAIRE SUR
POTEAU D'UTILITÉS PUBLIQUES**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
5	MISE À JOUR	02/02/17
4	MISE À JOUR	14/01/16
3	MISE À JOUR	07/04/15

APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ÉCHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

E-7

16

DOUBLE POTENCE LORSQU'INDIQUÉ
À LA VUE EN PLAN

CAPUCHON AMOVIBLE

LUMINAIRE, VOIR DESCRIPTION

7620

FÔT EN ALUMINIUM PEINT À LA
POUDRE DE POLYESTER SELON
LA CHARTE DU LUMINAIRE

TRAPPE D'ACCÈS
C/A PORTE-FUSIBLE
ET FUSIBLE 15A.

CACHE-BASE

BASE DE BÉTON, VOIR PLAN DU PROJET

LAMPADAIRE:

LUMINAIRE DE MARQUE "VISIONAIRE LIGHTING" MODÈLE ARIA
#ARI-1-L-T2R-72L-5-3-UNV-AM-BZTX-(RPP4)-(RTAP-25)
FÔT EN ALUMINIUM RTAP-25-SL-BRONZE TEXTURÉ
(OU ÉQUIVALENT APPROUVÉ)



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS

SGTR Inc.
Société de gestion des
transports et des routes

660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1V7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :

CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE :

LUMINAIRE DÉCORATIF
RUE COMMERCIALE

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
2	MISE A JOUR	02/02/17
1	ÉMISSION JANVIER 2016	14/01/16

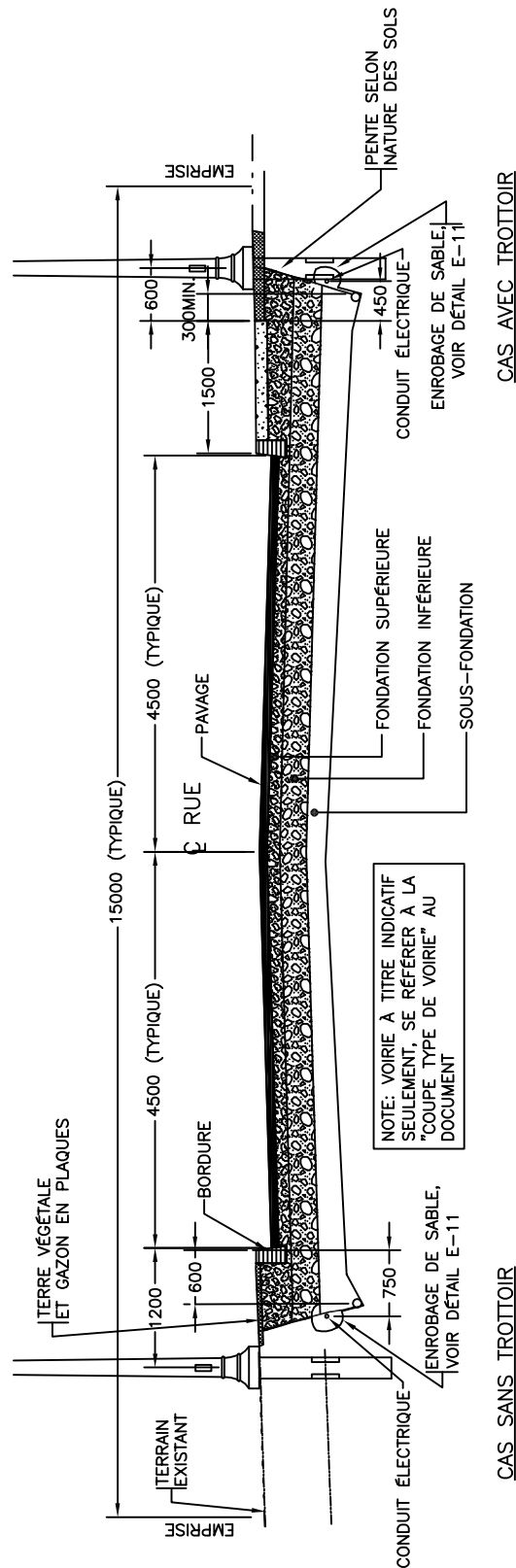
APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ÉCHELLE: AUCUNE

DATE: JANVIER 2016

E-8

16



PORTER UNE ATTENTION À LA MEMBRANE (LA COUPER AU BESOIN DE FAÇON À NE PAS L'ARRACHER AVEC LA MACHINERIE) ET AU DRAIN LORS DE LA POSE DES LAMPADAIRES.

CAS SANS TROTTOIR

CAS AVEC TROTTOIR



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS



660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1Y7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE :
**EMPLACEMENT EN PROFIL DES
LAMPADAIRES ET CONDUITS**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
3	MISE À JOUR	14/01/16
2	MISE À JOUR	07/04/15
1	ÉMISSION OCTOBRE 2007	02/10/07

APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ECHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

E-9

16

D'ACCÈS AVEC RACCORD DE MISE A
 LA TERRE, COUVERCLE EN ALUMINIUM,
 ANTI-VANDES EN ACIER INOXYDABLE

POTEAU, VOIR DÉTAIL DE LAMPADAIRES

SELON LE TYPE DE REVÊTEMENT

2250

450 max.

1500 (FÔT DE 5.8M)
 1800 (FÔT DE 9.9M)

2
 1

CONDUIT COR-LINE

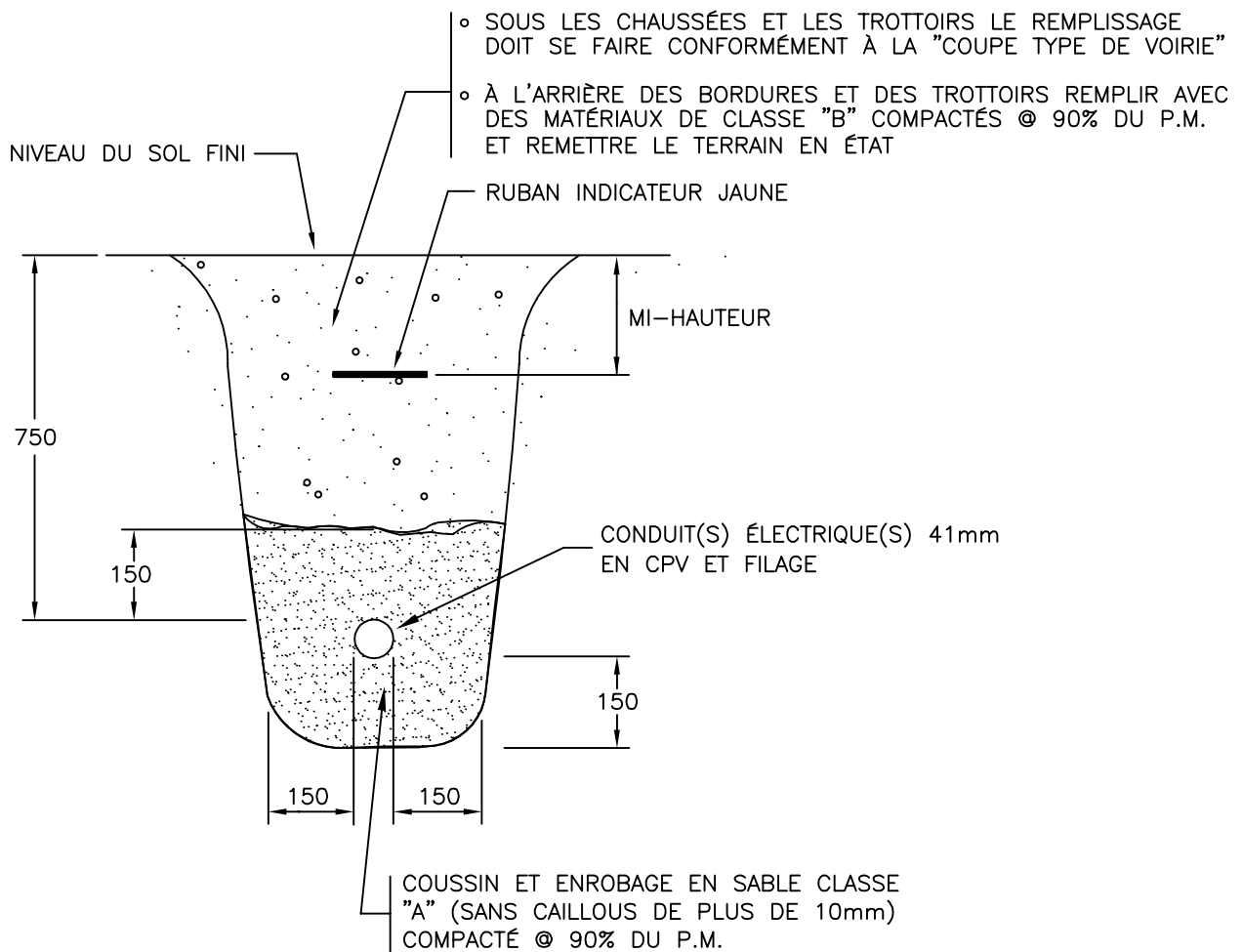
REMBLAI SANS RETRAIT 0.4MPa

SOCLE DE BÉTON ARMÉ
 (450x450x100) POUR FÔT 5.8
 (600x600x100) POUR FÔT 9.9
 BARRES DE 15M DANS LES 2 SENS

650X650



E-10 16



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS



660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1Y7
Tél. : (418) 661-5853
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE : DÉTAIL DE TRANCÉE
POUR CONDUIT ÉLECTRIQUE

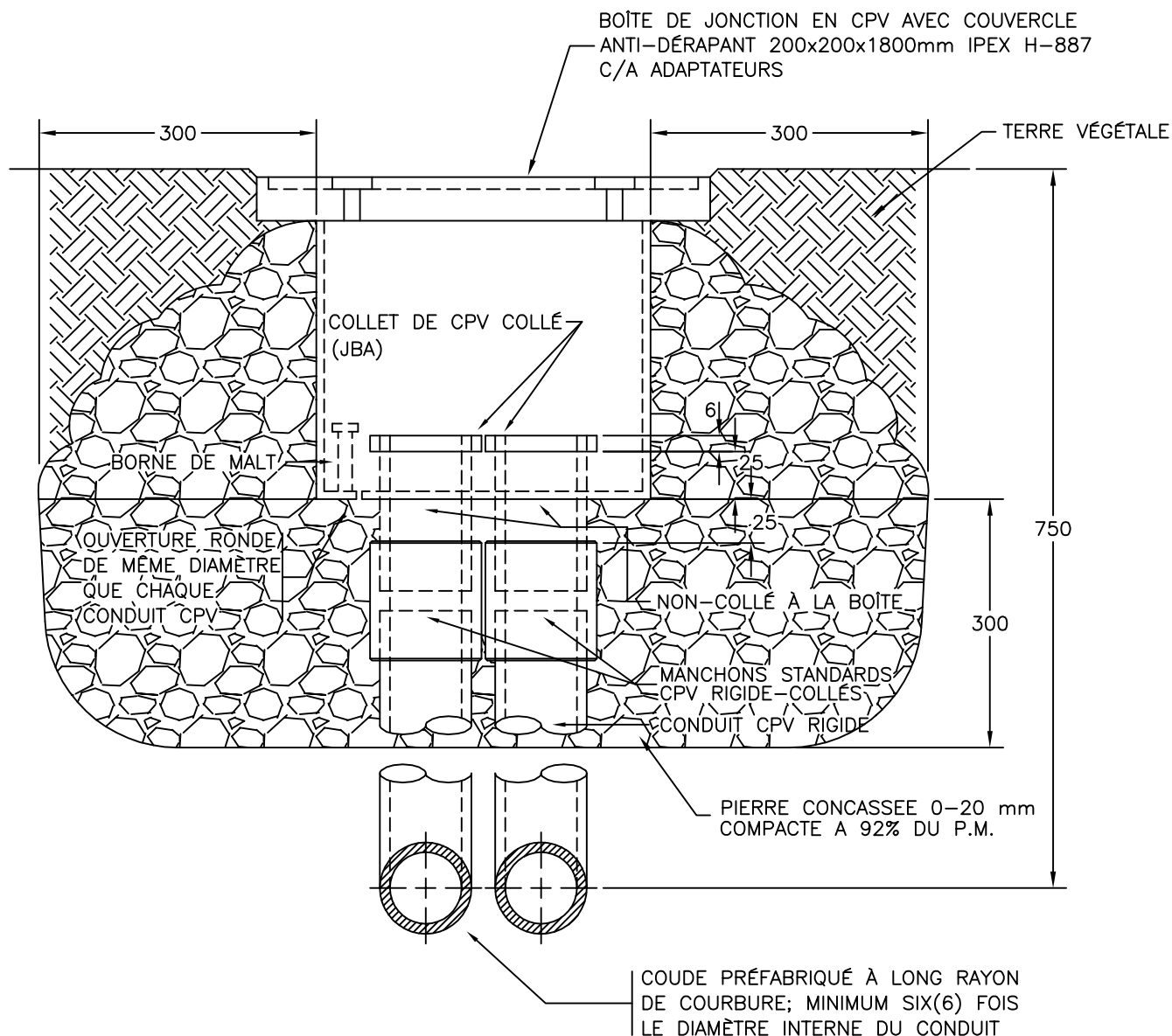
NO.	DESCRIPTIONS	DATE
2	MISE À JOUR	14/01/16
1	ÉMISSION OCTOBRE 2007	02/10/07

APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ECHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

E-11 16



Ville de Lévis

**SERVICE BIENS
IMMOBILIERS**

SGTR Inc.
Société de gestion des
transports et des routes

660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1V7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE :
**BOÎTE DE JONCTION
ENCASTRÉ DANS LE SOL**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
1	MISE À JOUR	14/01/16

APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ECHELLE: AUCUNE

DATE: AVRIL 2010

E-12 16

MANCHON À COMPRESSION AVEC CODE DE COULEUR

THOMAS & BETTS SERIE "54600"	BURNDY SERIE "YSCM"	PANDUIT SERIE "DSC"
JAUNE	VIOLET	JAUNE
ORANGE	NOIR	ORANGE
ROSE	ROSE	ORANGE
VERT/ROSE	ROSE	VERT
BRUN	BRUN	BRUN
BLEU	BLEU	BLEU

FIGURE 1

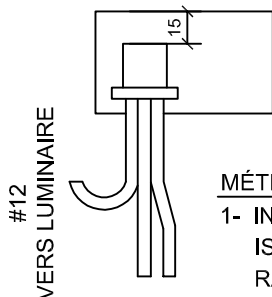
MATÉRIAUX

- RUBAN ADHÉSIF "SUPER 88 SCOTCH"

MÉTHODE D'INSTALLATION

- 1- PASSER QUELQUES RANGS DE RUBAN DE HAUT EN BAS ENTRE LES CÂBLES ÉCARTÉS.
- 2- RESERRER LES CÂBLES ENSEMBLE ET PASSER SUR TOUTE L'ÉPISURE TROIS (3) RANGS MINIMUM DE RUBAN À L'HORIZONTALE EN CHEVAUCHANT DE MOITIÉ CHAQUE RANG.

FIGURE 3



MATÉRIAUX

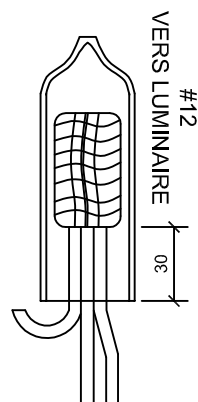
- UNE ENVELOPPE ISOLANTE ADHÉSIVE THOMAS & BETTS MODÈLE :
AC5x3 (POUR MANCHONS BLEU À NOIR)
AC5x7 (POUR MANCHONS SUPÉRIEURS)

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 COMPRESSION FERMEMENT.
- 4- ÉCARTER LES CÂBLES ET PRESSER L'ENVELOPPE ENTRE CES DERNIERS.

FIGURE 2

COMPRESSER LE MANCHON AVEC L'OUTIL APPROPRIÉ

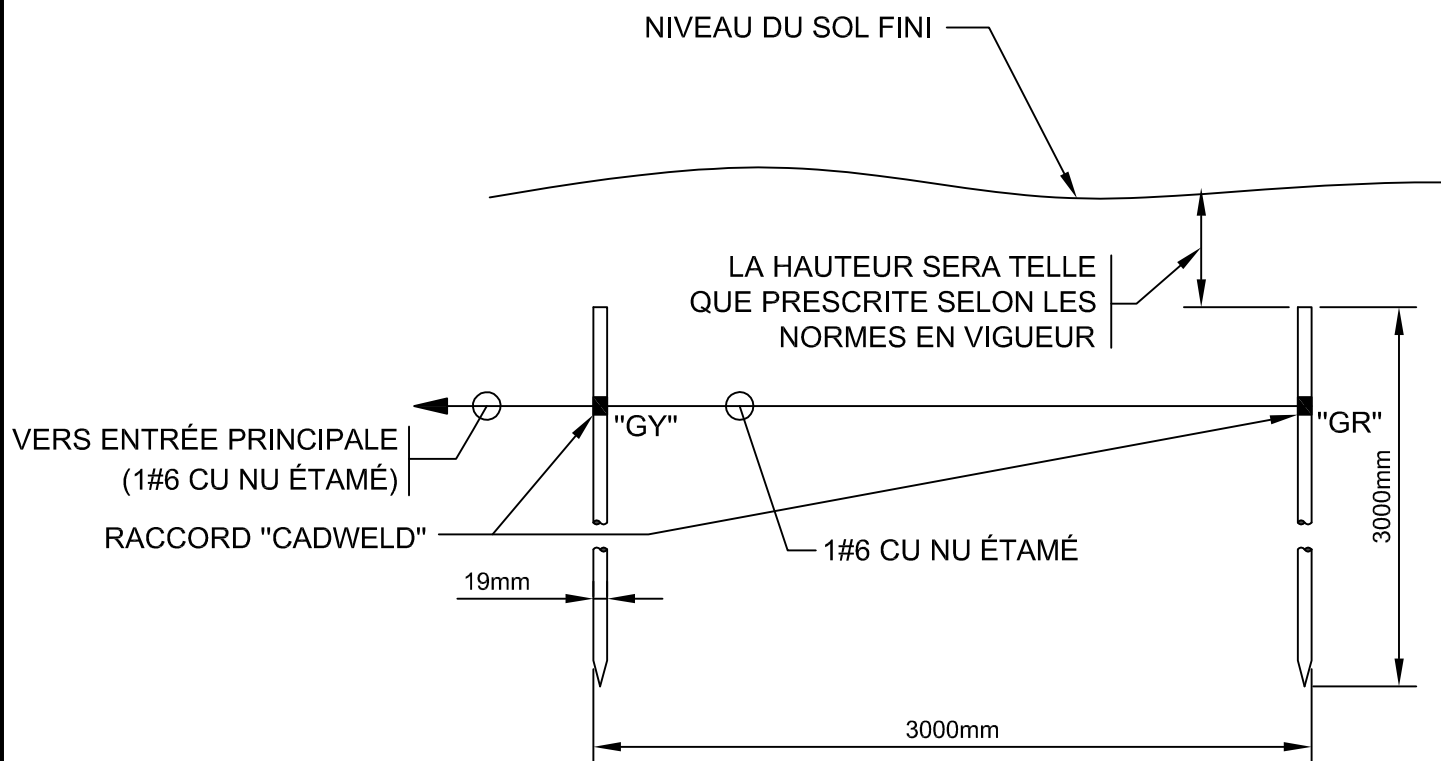


CAPUCHON PROTECTEUR AMOVIBLE EN POLYÉTHYLÈNE RIGIDE, DONT LE DIAMÈTRE S'AJUSTE À CELUI DE L'ÉPISURE. PLACER À LA VERTICALE DANS LE FÛT. LA TÊTE VERS LE HAUT.

FIGURE 4

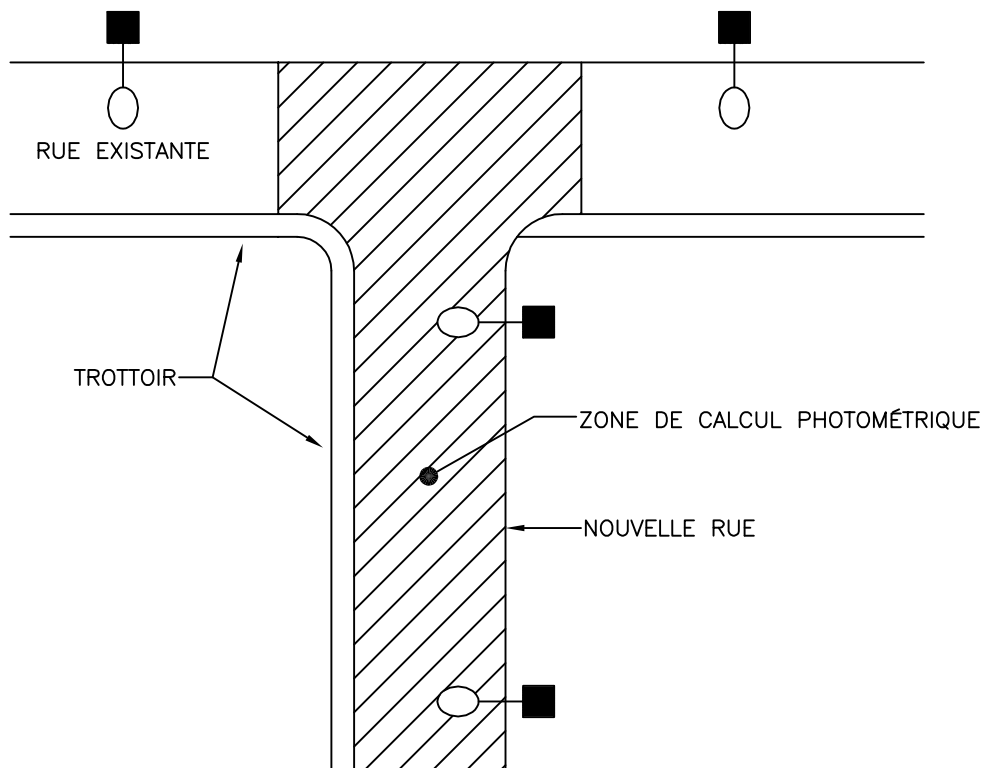
MANCHON À COMPRESSION

ECHELLE : AUCUNE



TIGES DE MISE À LA TERRE

ECHELLE : AUCUNE



Ville de Lévis

**SERVICE BIENS
IMMOBILIERS**



660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1V7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE :
**ZONE D'ÉTUDE DE
CALCUL PHOTOMÉTRIQUE**

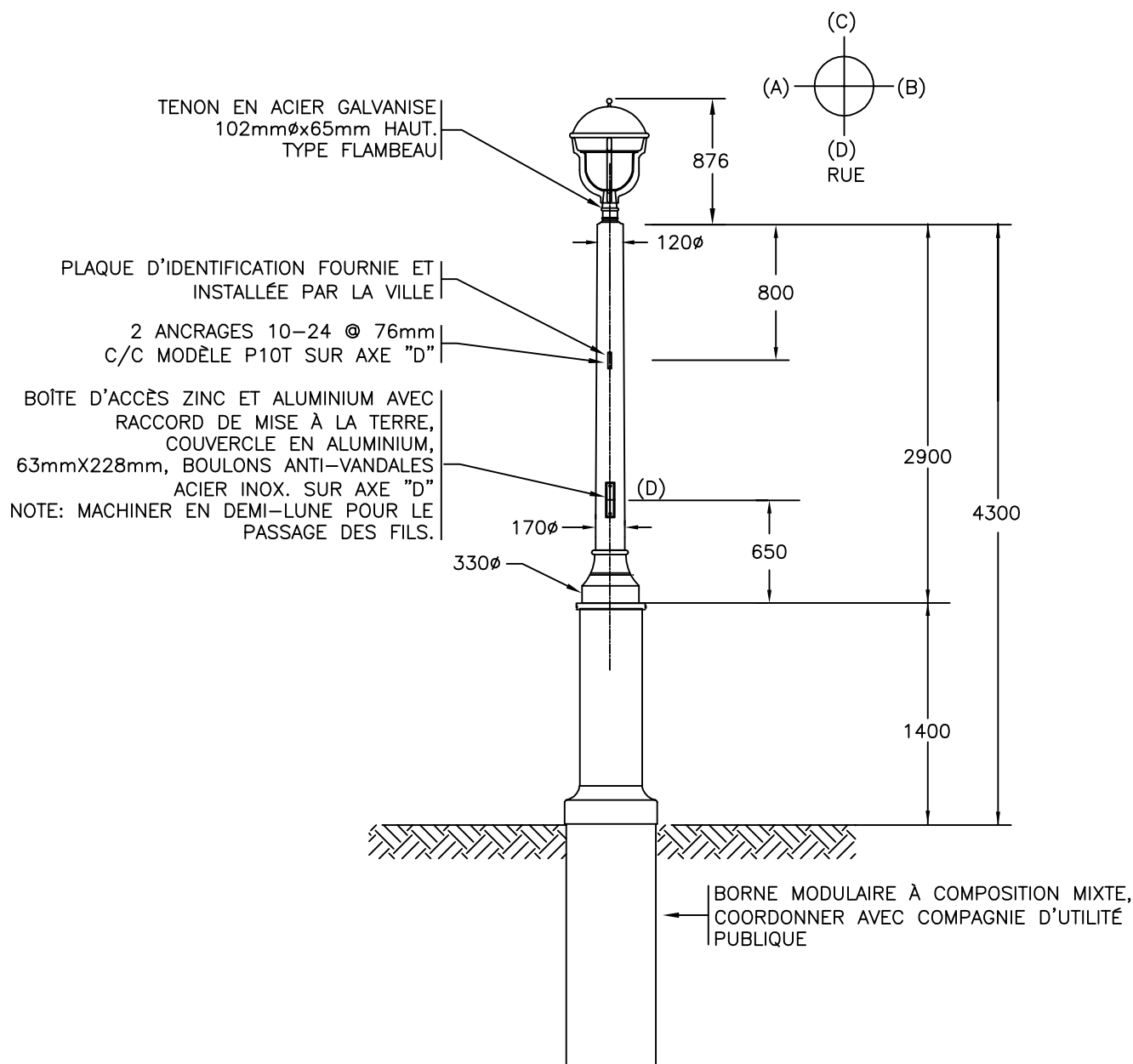
NO.	DESCRIPTIONS	DATE
2	MISE À JOUR	14/01/16
1	ÉMISSION OCTOBRE 2007	02/10/07

APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ÉCHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

E-15 16



LAMPADAIRE:
LUMINAIRE DE MARQUE "PHILIPS LUMEC" MODÈLE ANCESTRAL
#AT10-LED-3K-ACDR-LE3A-120/240-1-FN4-PH7-LMS15618A
FÔT DE MARQUE "LES BÉTONS CENTRIFUGÉS" MODÈLE #BCL-R7-2.9HT-A-TF
(VOIR DESCRIPTION PLUS COMPLÈTE ET CODE DE COULEUR AU DOCUMENT ÉCRIT)



Ville de Lévis

SERVICE BIENS
IMMOBILIERS



Société de gestion des
transports et des routes

660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1V7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES
TITRE :
LAMPADAIRE MULTIFONCTIONNEL

NO.	DESCRIPTIONS	DATE
4	MISE À JOUR	14/01/16
3	MISE À JOUR	07/04/15
2	MISE À JOUR	25/04/14

APPR.:
P. MATHIEU, ing.
PRÉP.:
C. CAQUETTE
DESS.:
D. DAIGLE

ÉCHELLE: AUCUNE

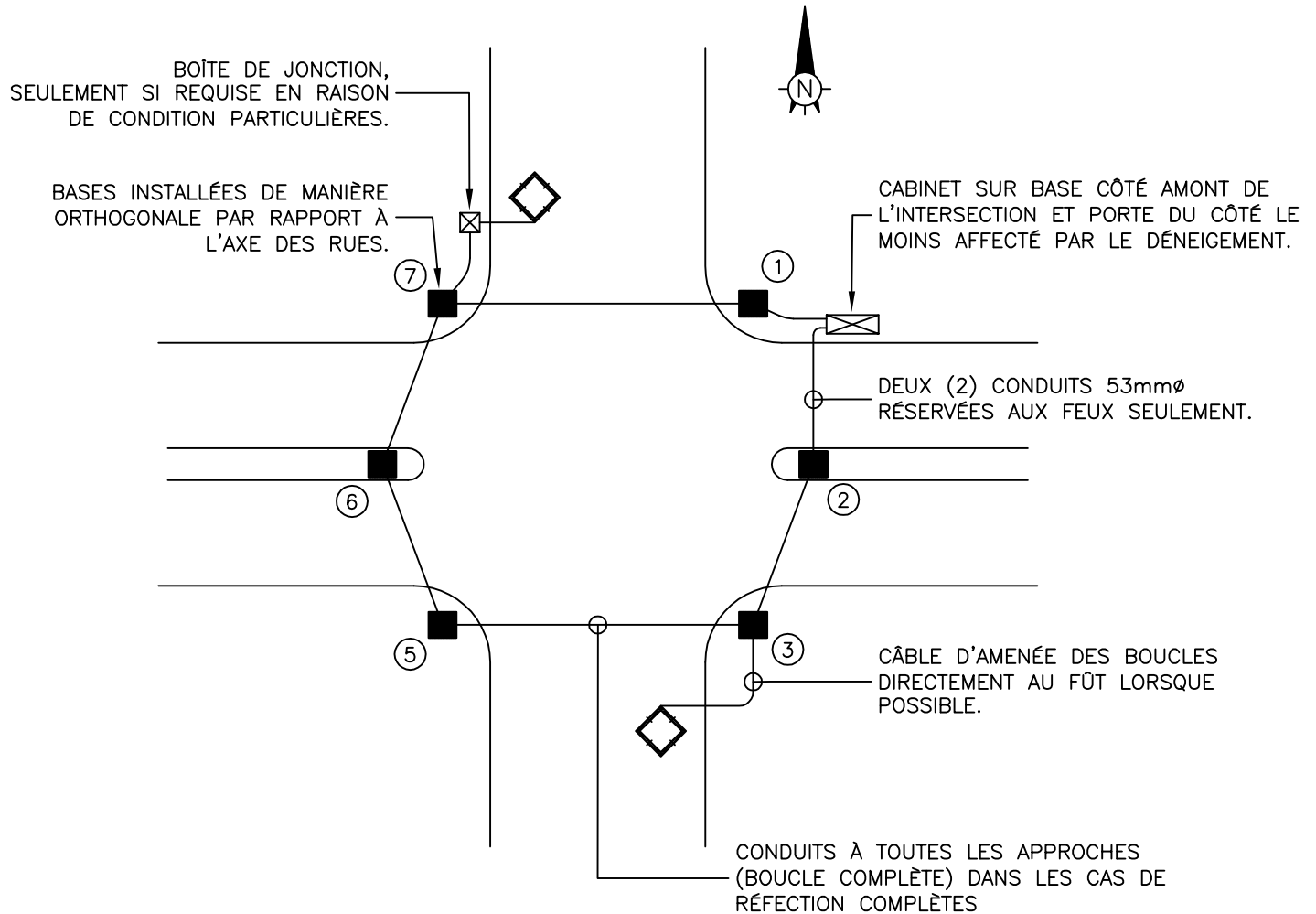
DATE: OCTOBRE 2007

E-16 16

13.3 SIGNAUX LUMINEUX

SL-1/5	Installations typiques
SL-2/5	Montage typique
SL-3/5	Boîte de jonction encastrée dans le sol
SL-4/5	Manchon à compression
SL-5/5	Mise à la terre

- BASE DE BÉTON DES FEUX
- ⊠ CABINET DU CONTRÔLEUR
- ◇ BOUCLE DE DÉTECTION
- ⊞ BOITE DE JONCTION
- ① IDENTIFICATION DES FEUX DE SIGNALISATION



Ville de Lévis

**SERVICE BIENS
IMMOBILIERS**

SGTR Inc.

*Société de gestion des
transports et des routes*

660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1Y7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

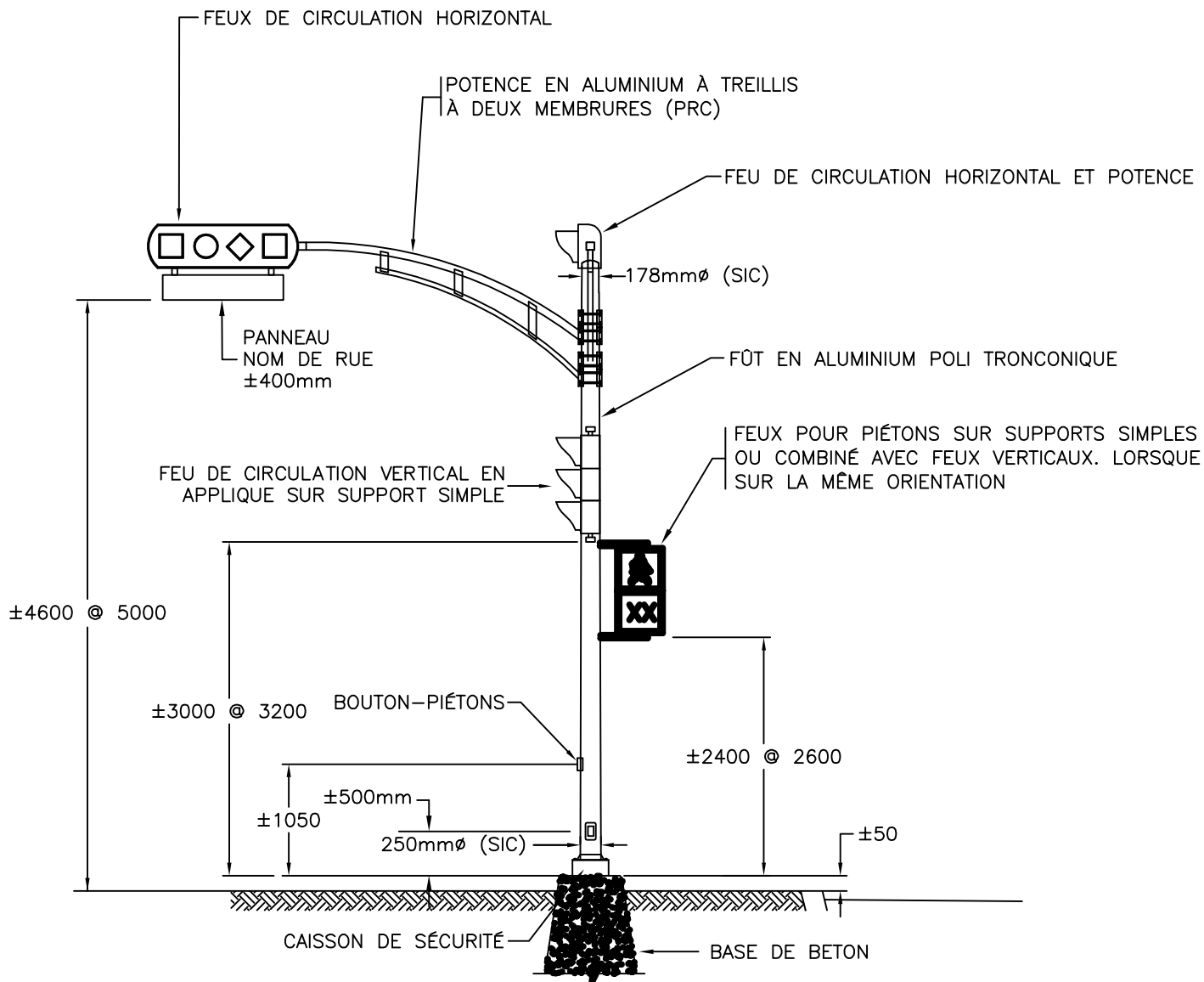
TITRE :
**SIGNAUX LUMINEUX
INSTALLATIONS TYPIQUES**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE	APPR.: P. MATHIEU, ing. PRÉP.: C. CAOUCETTE DESS.: D. DAIGLE
1	ÉMISSION AVRIL 2014	25/04/14	

ÉCHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

SL-1 5



Ville de Lévis

**SERVICE BIENS
IMMOBILIERS**

SGTR Inc.

*Société de gestion des
transports et des routes*

660, avenue Royale
Québec (Québec) G1E 1Y7
Tél. : (418) 661-3883
Fax : (418) 666-0572
e-mail : sgtr@sgtr.ca

PROJET :
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE :
**SIGNAUX LUMINEUX
MONTAGE TYPIQUE**

NO.	DESCRIPTIONS	DATE	APPR.: P. MATHIEU, ing.
			PRÉP.: C. CAOUCETTE
1	ÉMISSION AVRIL 2014	25/04/14	DESS.: D. DAIGLE

ÉCHELLE: AUCUNE

DATE: OCTOBRE 2007

SL-2

5

MANCHON À COMPRESSION AVEC CODE DE COULEUR

THOMAS & BETTS SERIE "54600"	BURNDY SERIE "YSCM"	PANDUIT SERIE "DSC"
JAUNE	VIOLET	JAUNE
ORANGE	NOIR	ORANGE
ROSE	ROSE	ORANGE
VERT/ROSE	ROSE	VERT
BRUN	BRUN	BRUN
BLEU	BLEU	BLEU

FIGURE 1

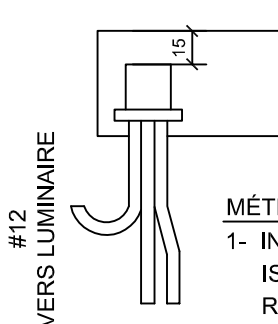
MATÉRIAUX

- RUBAN ADHÉSIF "SUPER 88 SCOTCH"

MÉTHODE D'INSTALLATION

- 1- PASSER QUELQUES RANGS DE RUBAN DE HAUT EN BAS ENTRE LES CÂBLES ÉCARTÉS.
- 2- RESERRER LES CÂBLES ENSEMBLE ET PASSER SUR TOUTE L'ÉPISURE TROIS (3) RANGS MINIMUM DE RUBAN À L'HORIZONTALE EN CHEVAUCHANT DE MOITIÉ CHAQUE RANG.

FIGURE 3



MATÉRIAUX

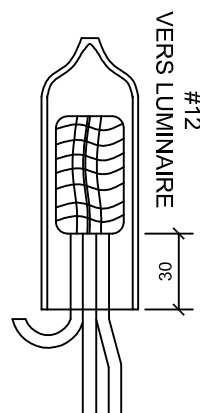
- UNE ENVELOPPE ISOLANTE ADHÉSIVE THOMAS & BETTS MODÈLE :
AC5x3 (POUR MANCHONS BLEU À NOIR)
AC5x7 (POUR MANCHONS SUPÉRIEURS)

MÉTHODE D'INSTALLATION

- 1- INSTALLER LE MANCHON SUR L'ENVELOPPE ISOLANTE À L'ENDROIT INDICUÉ. 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 COMPRESSION FERMEMENT.
- 4- ÉCARTER LES CÂBLES ET PRESSER L'ENVELOPPE ENTRE CES DERNIERS.

FIGURE 2

COMPRESSER LE MANCHON AVEC L'OUTIL APPROPRIÉ

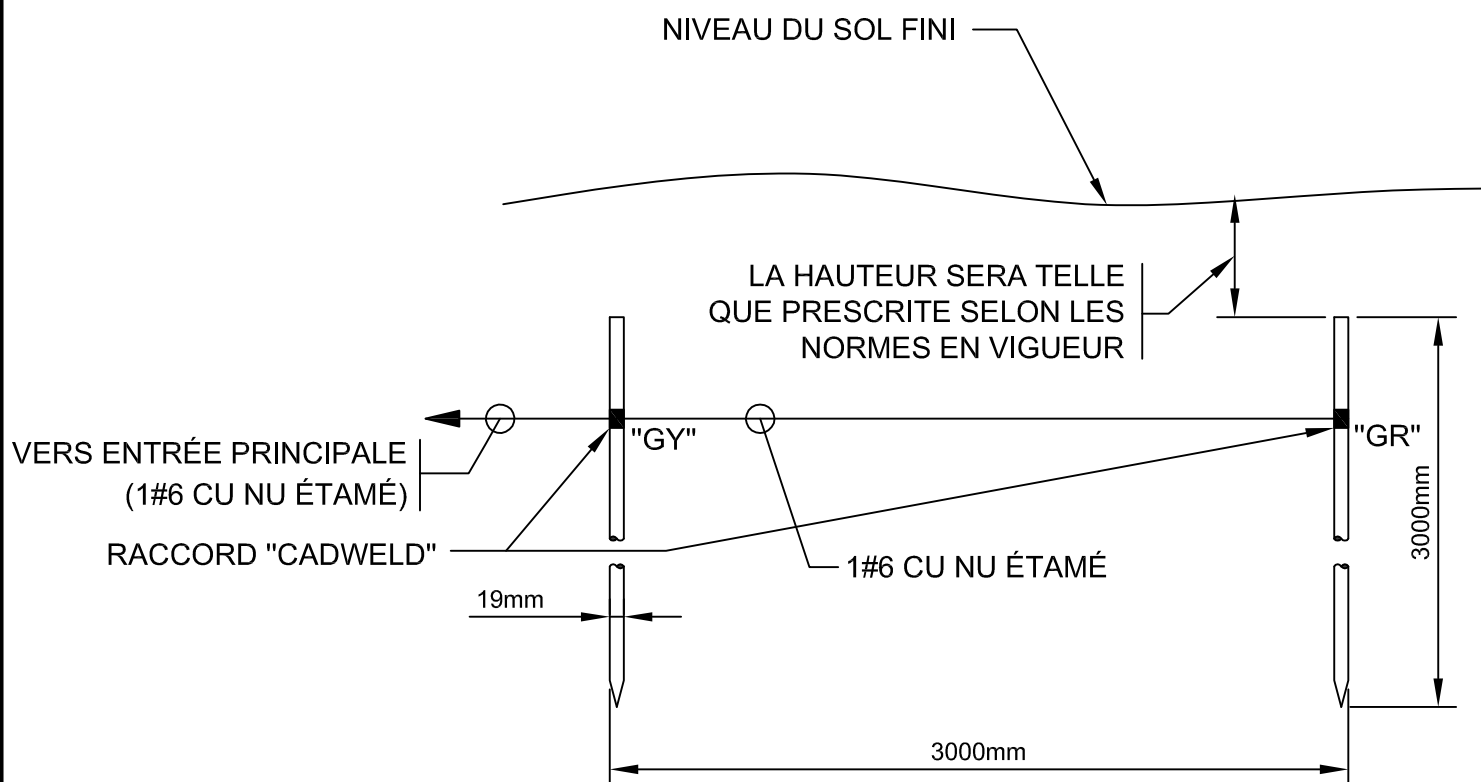


CAPUCHON PROTECTEUR AMOVIBLE EN POLYÉTHYLÈNE RIGIDE, DONT LE DIAMÈTRE S'AJUSTE À CELUI DE L'ÉPISURE. PLACER À LA VERTICALE DANS LE FÛT. LA TÊTE VERS LE HAUT.

FIGURE 4

MANCHON À COMPRESSION

ECHELLE : AUCUNE

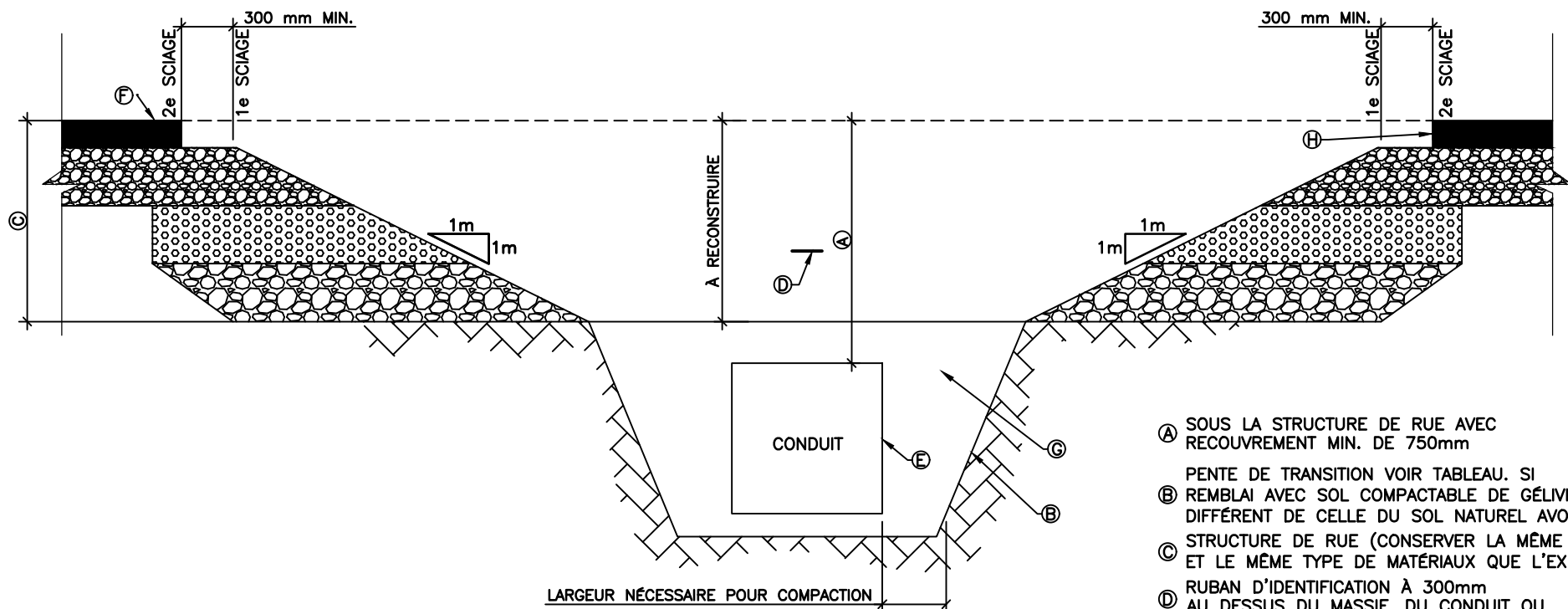


TIGES DE MISE À LA TERRE

ECHELLE : AUCUNE

13.4 RÉSEAUX D'UTILITÉS PUBLIQUES

- RTU-1/3 Réfection de rue – installation transversale à la rue
- RTU-2/3 Réfection de rue – installation longitudinale à la rue
- RTU-3/3 Réfection de bordure de rue



TABEAU DES PENTES DE TRANSITION

CLASSIFICATION DE LA ROUTE	TRANSITION TRANSVERSALE À LA CIRCULATION
RUE RÉSIDENTIELLE	1H : 1V
ARTÈRE PRINCIPALE ET COLLECTRICE < 60 km/h	3H : 1V
ARTÈRE PRINCIPALE ET COLLECTRICE 60@90 km/h	5H : 1V

NOTE: AU NIVEAU DE LA STRUCTURE DE CHAUSSÉE LA PENTE DE TRANSITION EST DE 1:1

- (A) SOUS LA STRUCTURE DE RUE AVEC RECOUVREMENT MIN. DE 750mm
- (B) PENTE DE TRANSITION VOIR TABLEAU. SI REMBLAI AVEC SOL COMPACTABLE DE GÉLIVITÉ DIFFÉRENT DE CELLE DU SOL NATUREL AVOISINANT
- (C) STRUCTURE DE RUE (CONSERVER LA MÊME ÉPAISSEUR ET LE MÊME TYPE DE MATÉRIAUX QUE L'EXISTANT)
- (D) RUBAN D'IDENTIFICATION À 300mm AU DESSUS DU MASSIF, DU CONDUIT OU DE LA CONDUITE
- (E) CONDUIT (BÉTONNÉ OU NON) OU CONDUITE PROPOSÉE
- (F) PAVAGE: CONSERVER LA MÊME ÉPAISSEUR QUE LE PAVAGE EXISTANT. LE PAVAGE SERA REPRIS JUSQU'AU TROTTOIR OU A LA BORDURE.
- (G) REMBLAYAGE DE TRANCHÉE AVEC MATÉRIAU EN PLACE SI COMPACTABLE OU EMPRUNT. (VOIR (B) POUR TRANSITION APPLICABLE)
- (H) APPLICATION OBLIGATOIRE DE LIANT D'ACCROCHAGE SUR LE JOINT. LA MÉTHODE DE THERMOPROFILAGE (CHAUFFAGE DU JOINT D'ASPHALTE) DOIT AUSSI ÊTRE UTILISÉ LORSQU'INDIQUÉ AU CONSENTEMENT MUNICIPAL

RÉSEAU D'UTILITÉ PUBLIQUE



VILLE DE LÉVIS
SERVICE DU GÉNIE

PROJET :

CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

TITRE : RÉFECTION DE RUE
INSTALLATION TRANSVERSALE
À LA RUE

NO.	DESCRIPTIONS	DATE	PRÉP.:
			DESS.:
01	MISE À JOUR	01/04/2008	DATE: 2011-02-21
ECHELLES			RTU-1
HORIZONTALE : AUCUNE			RTU-3
VERTICALE : AUCUNE			

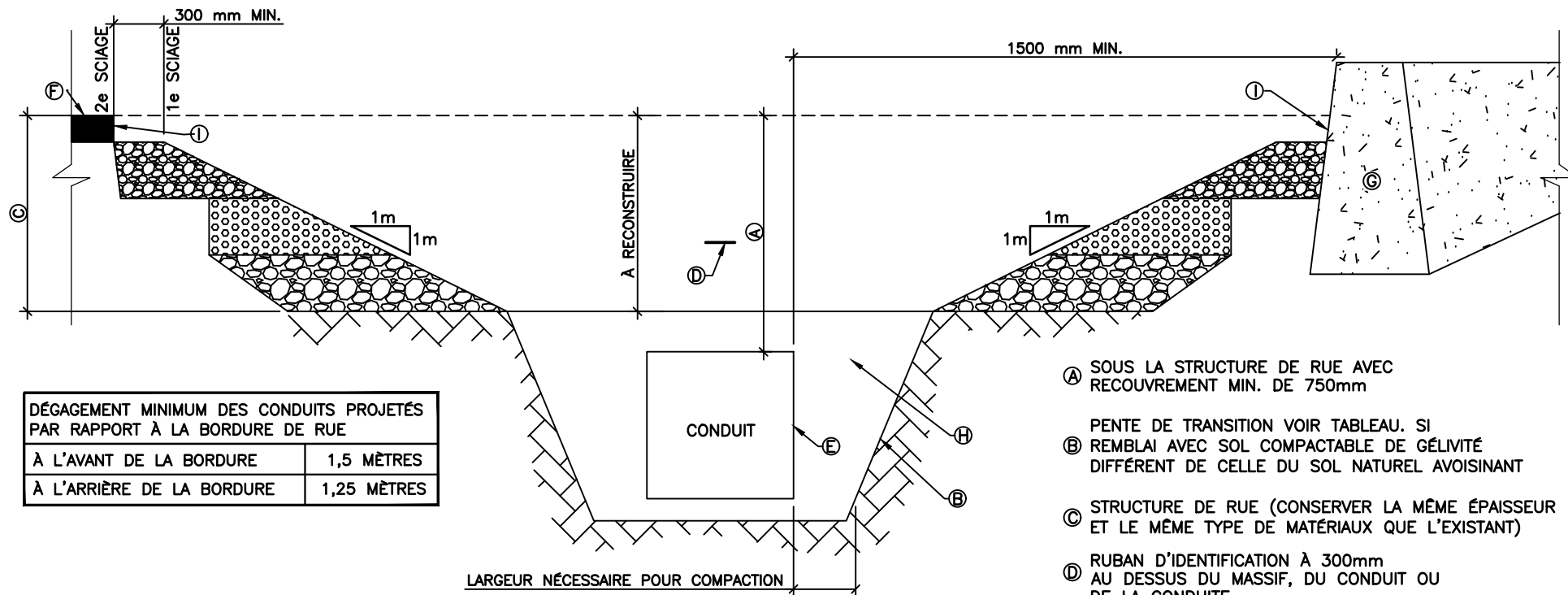


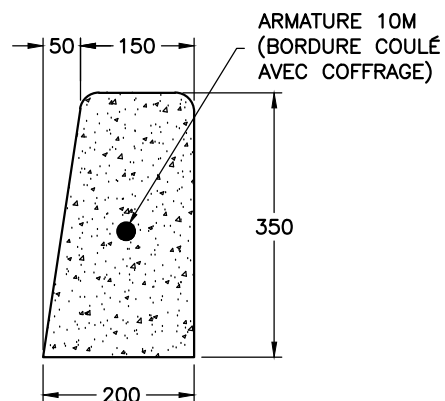
TABLEAU DES PENTES DE TRANSITION

CLASSIFICATION DE LA ROUTE	TRANSITION LONGITUDINALE À LA CIRCULATION
RUE RÉSIDENIELLE	1H : 1V
ARTÈRE PRINCIPALE ET COLLECTRICE < 60 km/h	2H : 1V
ARTÈRE PRINCIPALE ET COLLECTRICE 60@90 km/h	3H : 1V

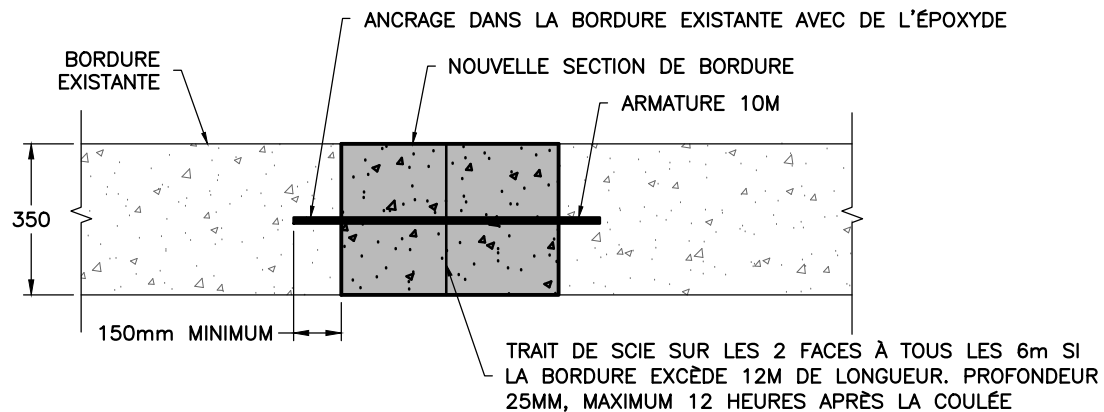
NOTE: AU NIVEAU DE LA STRUCTURE DE CHAUSSEE LA PENTE DE TRANSITION EST DE 1:1

RÉSEAU D'UTILITÉ PUBLIQUE

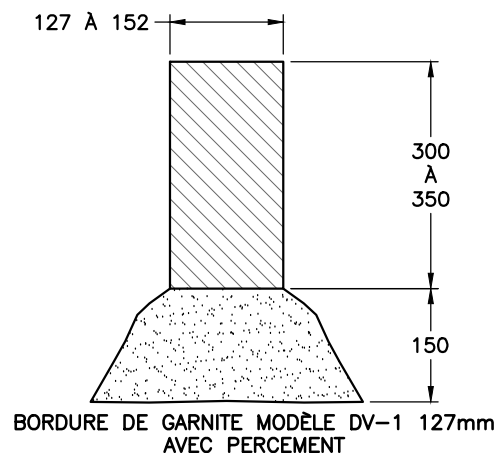
- Ⓐ SOUS LA STRUCTURE DE RUE AVEC RECOUVREMENT MIN. DE 750mm
- Ⓑ PENTE DE TRANSITION VOIR TABLEAU. SI
- Ⓒ REMBLAI AVEC SOL COMPACTABLE DE GÉLIVITÉ DIFFÉRENT DE CELLE DU SOL NATUREL AVOISINANT
- Ⓓ STRUCTURE DE RUE (CONSERVER LA MÊME ÉPAISSEUR ET LE MÊME TYPE DE MATÉRIAUX QUE L'EXISTANT)
- Ⓔ RUBAN D'IDENTIFICATION À 300mm
- Ⓕ AU DESSUS DU MASSIF, DU CONDUIT OU DE LA CONDUITE
- Ⓖ CONDUIT (BÉTONNÉ OU NON) OU CONDUITE PROPOSÉE
- Ⓗ PAVAGE: CONSERVER LA MÊME ÉPAISSEUR QUE LE PAVAGE EXISTANT. LES RUES
- Ⓘ PAVÉES DEPUIS MOINS DE 5 ANS (INCLUSIVEMENT). LE PAVAGE SERA REPRIS JUSQU'AU TROTTOIR OU A LA BORDURE. (SCARIFICATION A FROID ET COUCHE DE SURFACE, SELON L'ÉTAT DU PAVAGE EXISTANT)
- Ⓙ BORDURE OU TROTTOIR EXISTANT
- Ⓚ REMBLAYAGE DE TRANCHÉE AVEC MATÉRIAU EN PLACE SI COMPACTABLE OU EMPRUNT. (VOIR Ⓑ POUR TRANSITION APPLICABLE)
- Ⓛ APPLICATION OBLIGATOIRE DE LIANT D'ACCROCHAGE SUR LE JOINT. LA MÉTHODE DE THERMOPROFILAGE (CHAUFFAGE DU JOINT D'ASPHALTE) DOIT AUSSI ÊTRE UTILISÉ LORSQUE INDIQUÉ AU CONSENTEMENT MUNICIPAL



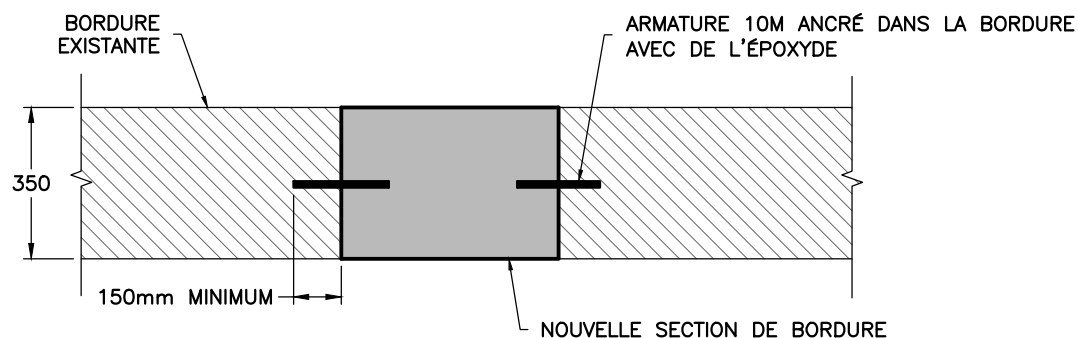
BORDURE DE BÉTON COULÉE



VUE DE FACE – BORDURE DE BÉTON



BORDURE DE GRANITE



VUE DE FACE – BORDURE DE GRANITE

13.5 AMÉNAGEMENT DE PARC, ESPACES VERTS ET MOBILIER

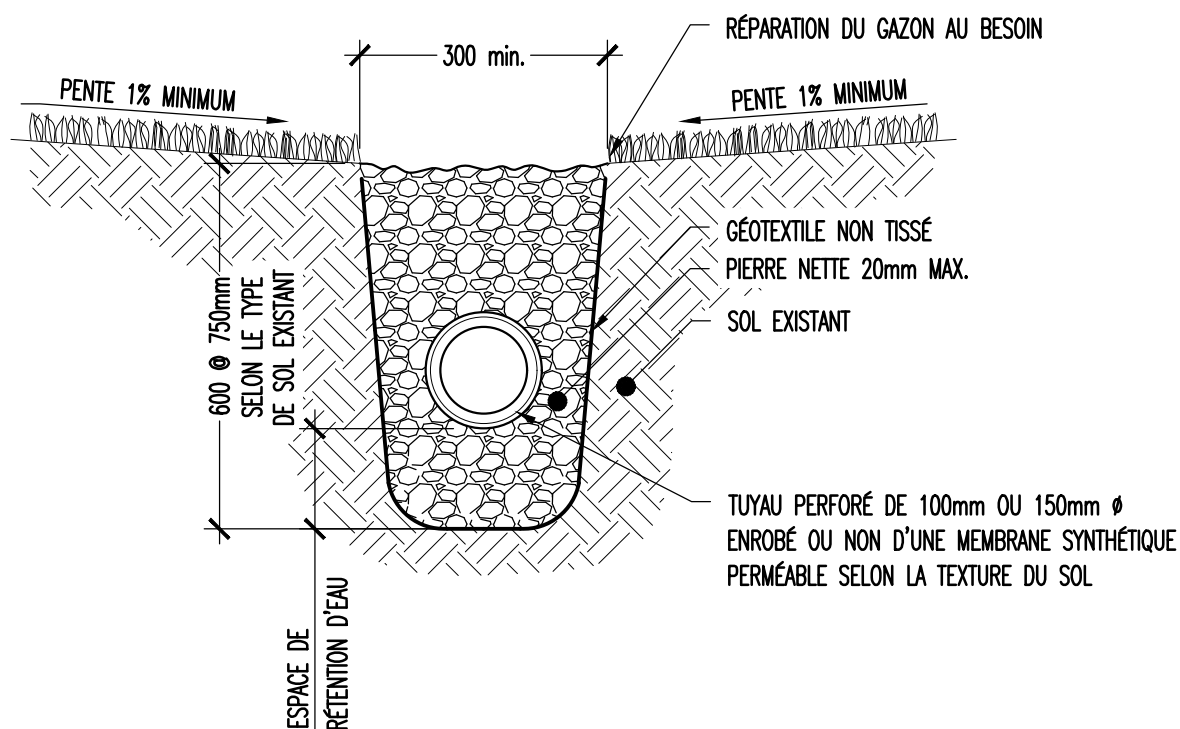
13.5.1 Ouvrage d'infrastructure et de drainage

A. Travaux de drainage

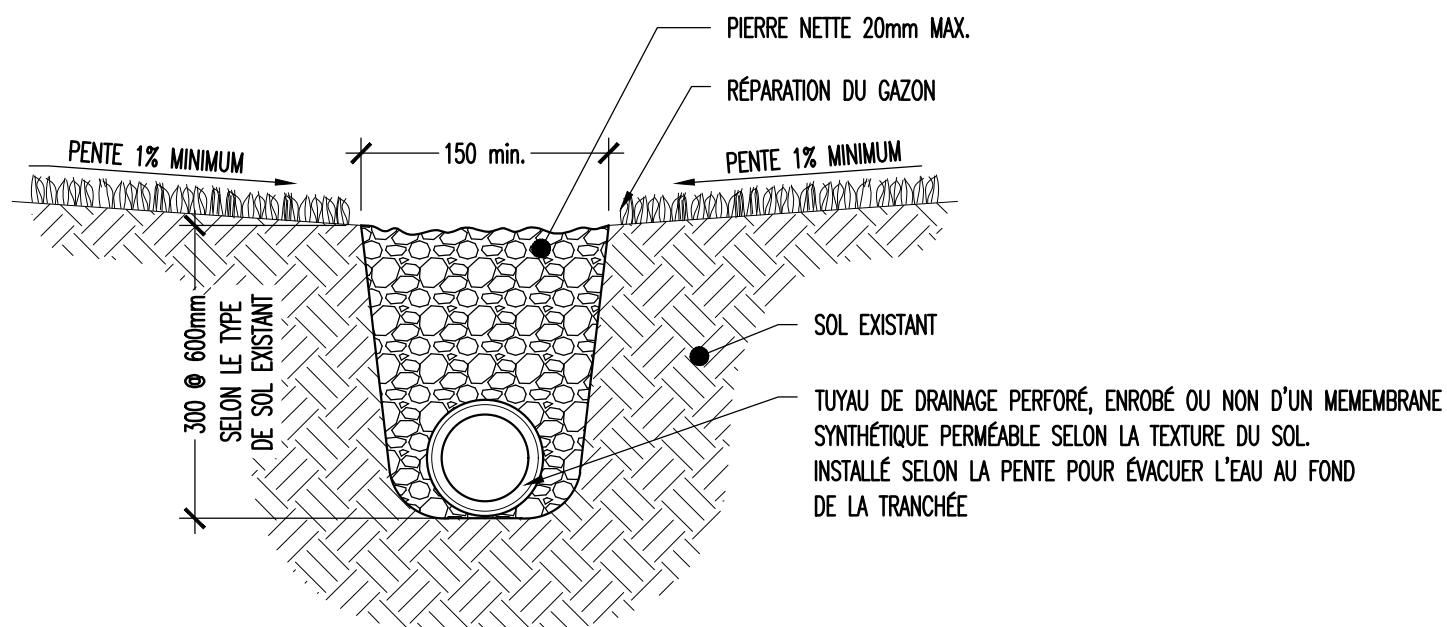
- 1.1 Tranchée de captage
- 1.2 Puits de captage

B. Revêtements de surfaces

- 1.3 Sentier en criblure de pierre
- 1.4 Sentier en béton bitumineux
- 1.5 Surface amortissante pour les aires de jeux avec bordure en béton coulé
- 1.6 Bordure d'aire de jeux en bois



TRANCHÉE DE CAPTAGE PRINCIPALE



TRANCHÉE DE CAPTAGE SECONDAIRE



Lévis

VILLE DE LÉVIS

Titre :

TRANCHÉE DE CAPTAGE

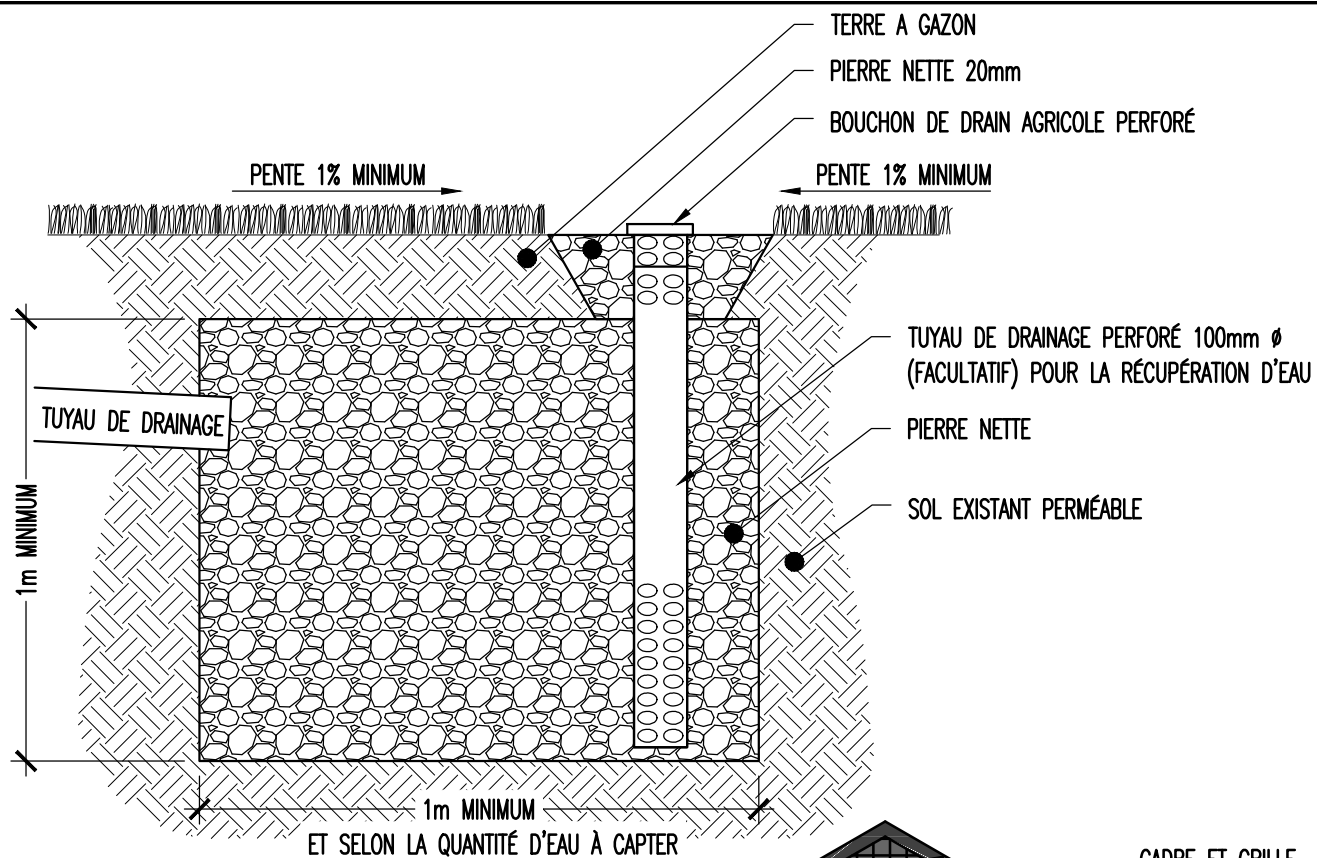
Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

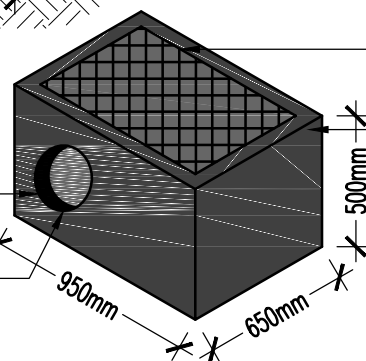
1.1



PUITS DE CAPTAGE (PUITS SEC)

ADAPTATEUR ENCASTRÉ

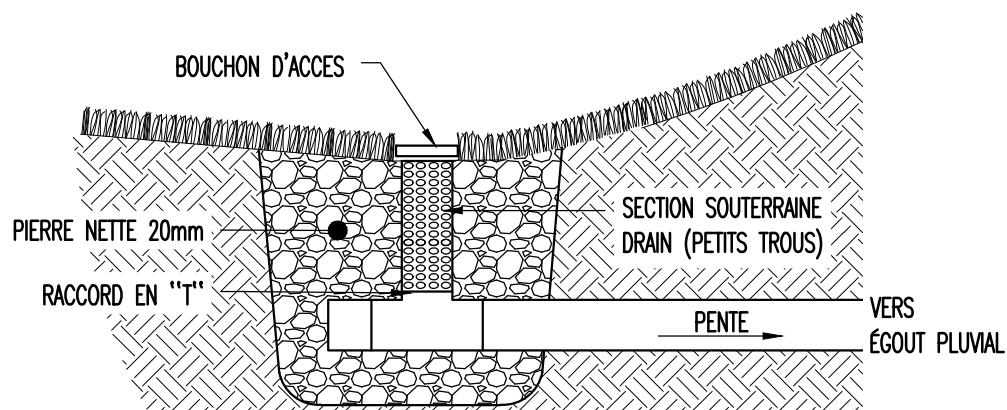
CONÇU POUR TUYAU DE $\varnothing$ 150mm



CADRE ET GRILLE
EN FONTE 610 X 355 mm

RÉCÉPTACLE DE BÉTON TEL
QUE FOURNI PAR FORTIER 2000

PUISARD



AVALOIR SURÉLEVÉ



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**PUITS DE CAPTAGE
(PUITS SEC)**

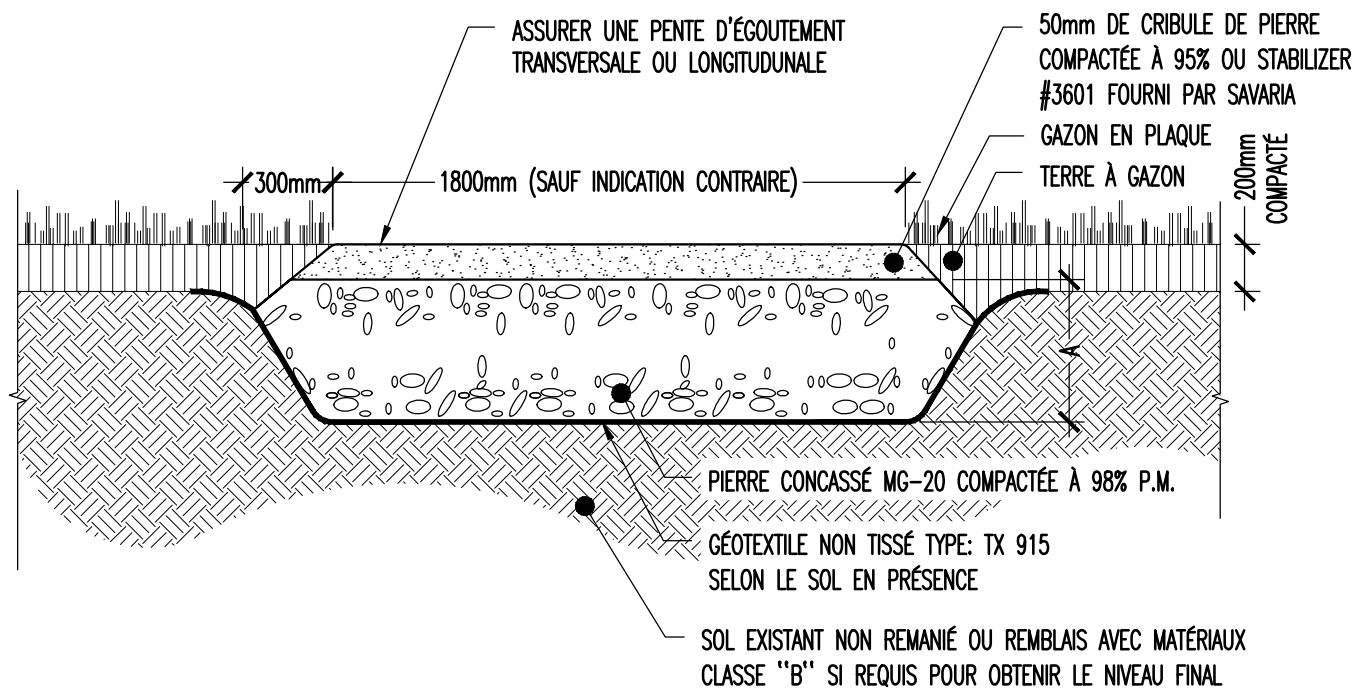
Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 04/05/12

Détail

1.2



A	ÉPAISSEUR DE LA FONDATION GRANULAIRE MG - 20	
	SENTIERS DANS LES PARCS	150 mm
	SENTIERS AVEC CIRCULATION DE VÉHICULES	300 mm



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**SENTIER EN
CRIBLURE DE PIERRE**

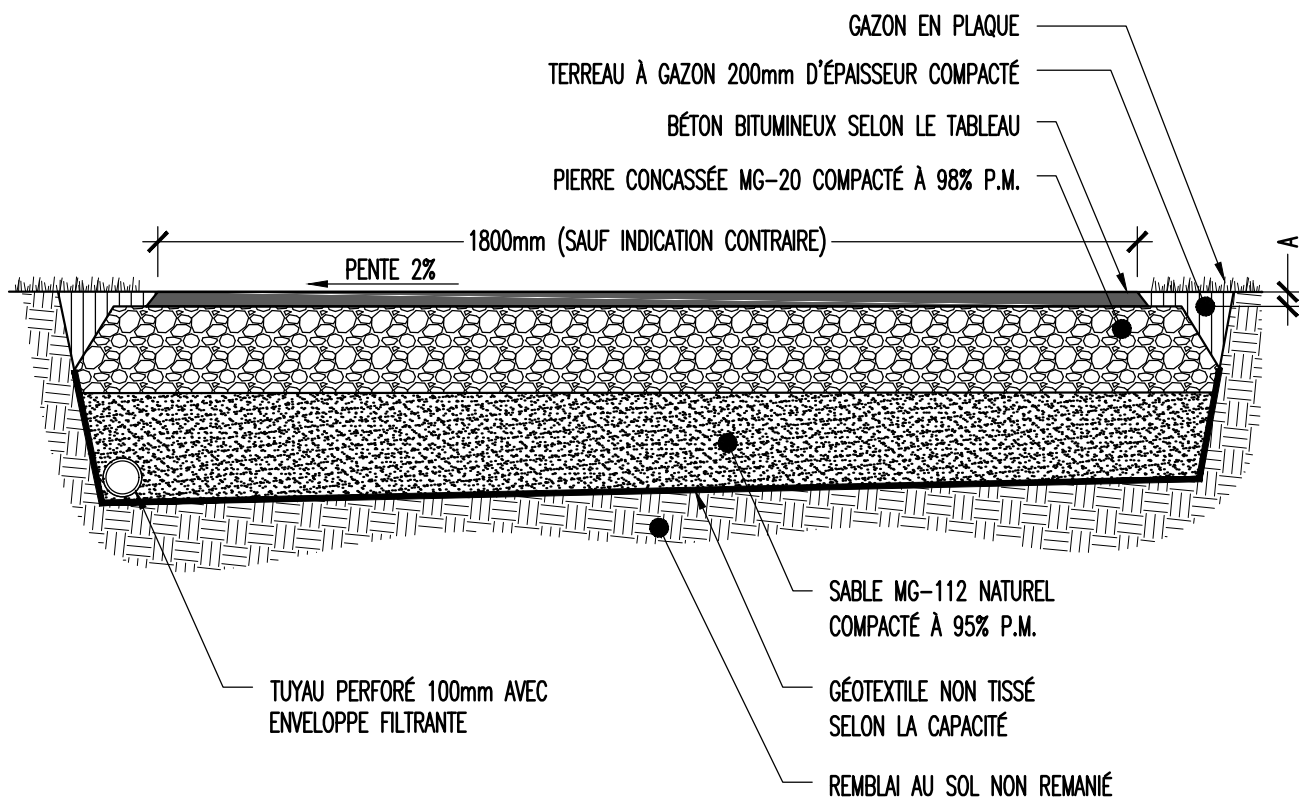
Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 04/05/12

Détail

1.3



<u>USAGES</u>	<u>TYPE D'ENROBÉ</u>	<u>A ÉP. BÉTON BITUMINEUX</u>	<u>TAUX Kg/M²</u>
STATIONNEMENT	EB-14	63 mm	150
PISTE CYCLABLE OU SENTIER PIÉTONNIER	EB-10C	50 mm	120
ROULI-ROULANT, SKATE, BASKET, PATINOIRE ETC.	EB-10C	50 mm	120



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**SENTIER EN BÉTON
BITUMINEUX**

Dessiné par: C.L. & C.C

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 04/05/12

Détail

1.4

- HAUTEUR 150mm ARASÉE
- JOINT DE DILATATION A TOUS LES 2 MÈTRES
- BÉTON UTILIS.É: PORTLAND TYPE 10
- CÂBLE GALVANISÉ $\frac{3}{16}$ " 4200 lbs./test



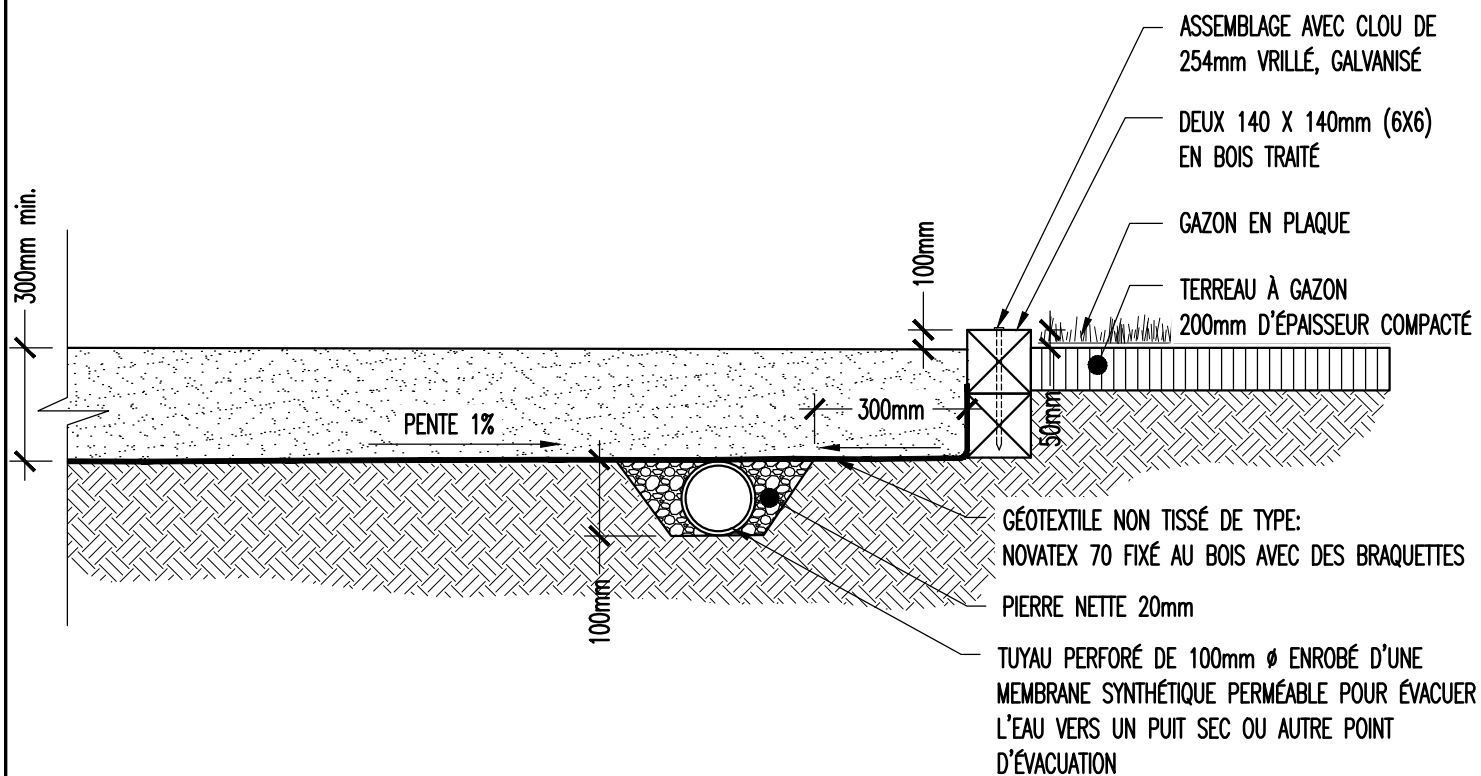
GRAVILLON
PIERRES RONDES LAVÉE 2.5 - 5mm



**SURFACE AMORTISSANTE POUR
AIRE DE JEU AVEC BORDURE
DE BÉTON COULÉE**

Date de révision:22/03/13

1.5



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**BORDURE D'AIRE DE JEUX
EN BOIS**

Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

1.6

13.5.2 Ouvrage de plantation et d'entretien

A. Protection de la végétation

- 2.1 Protection de la végétation lors des travaux

B. Plantation

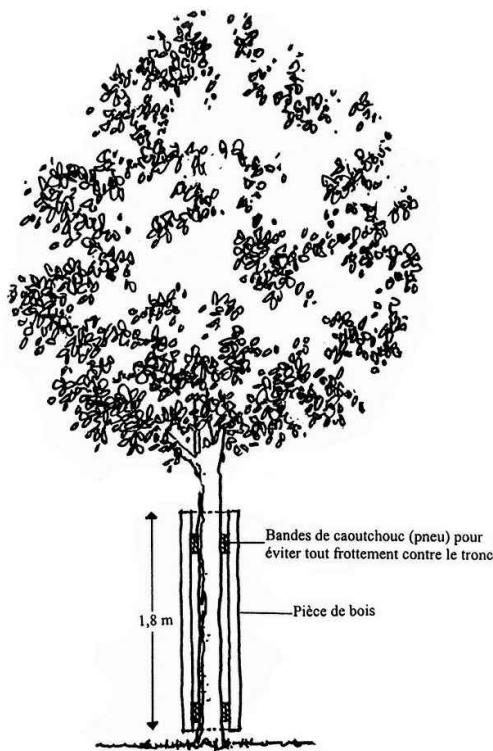
- 2.2 Terreaux plantations
- 2.3 Détail de plantation de plantes vivaces
- 2.4 Détail de plantation d'arbustes
- 2.5 Détail de plantation d'arbres feuillus
- 2.6 Détail de plantation de conifères en motte ou en pot

C. Pelouse

- 2.7 Mélange pour ensemencement
- 2.8 Mélange pour ensemencement
- 2.9 Pose de gazon en plaque et pente pour pelouse

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 PARTIE AÉRIENNES ET SOUTERRAINES DES ARBRES ET ARBUSTES.



PROTECTION DU TRONC D'UN ARBRE

DANS LA ZONE DE PROTECTION , IL EST COMPLÈTEMENT INTERDIT DE FAIRE LES ACTIONS SUIVANTES :

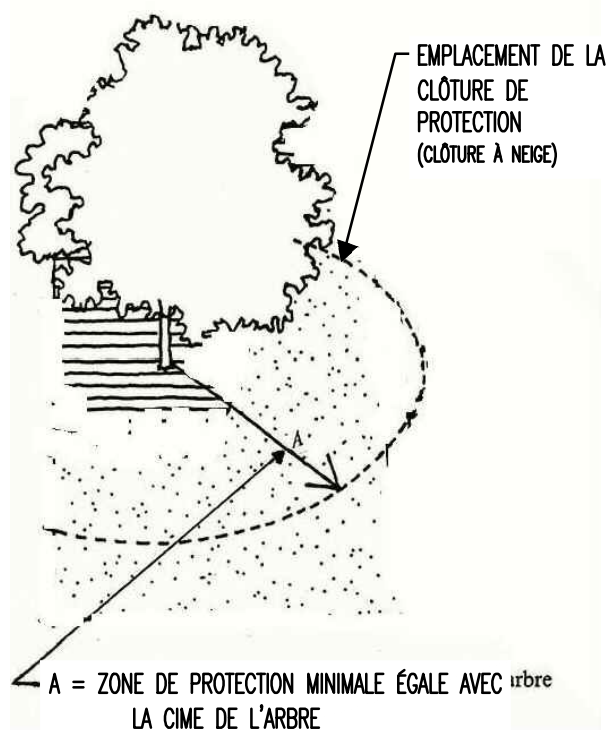
- DÉPOSER SUR LE SOL, MÊME TEMPORAIREMENT, TOUT OBJET OU TOUTE MATIÈRE SUSCEPTIBLE DE NUIRE À L'ALIMENTATION EN EAU DES RACINES
- FIXER OU APPUYER TOUT OBJET SUR L'ARBRE OU LE VÉGÉTAL LIGNEUX.
- DE CIRCULER AVEC DE LA MACHINERIE, D'EXCAVER, DE PERTURBER OU COMPACTER LE SOL
- D'ÉLAGUER, TAILLER OU MODIFIER LA STRUCTURE DE L'ARBRE.
- D'ÉLEVER OU D'ABAISSER SANS AUTORISATION LE NIVEAU DU SOL À L'INTÉRIEUR DE LA ZONE DE PROTECTION.

PROTECTION INDIVIDUELLE DES ARBRES

ELLE DOIT ÊTRE APPLIQUÉE À TOUT ARBRE DANS LES LIMITES DE 3 MÈTRES DE TRAVAUX EFFECTUÉS AVEC DE LA MACHINERIE LOURDE.

BUTS VISÉS : ÉVITER LES DOMMAGES SUIVANTS :

- COUPE DES RACINES
- ÉCORCHURE DE TRONC ET CASSURES DES BRANCHES
- COMPACTION DES RACINES



VILLE DE LÉVIS

Titre : PROTECTION DE LA
VÉGÉTATION LORS DES
TRAVAUX

Dessiné par: C.L. & C.C.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

2.1

TERREAU POUR PLANTATION DE VIVACES ET ARBUSTES ET ARBRES

DANS LE CAS D'AUTRES TERREAUX POUR PELOUSE FOURNIS PAR UN ENTREPRENEUR D'UN FOURNISSEUR NON CONNU DE LA VILLE, CELUI-CI DEVRA FOURNIR UN ÉCHANTILLON DE SOL AVEC ANALYSE DE LABORATOIRE QUI RÉPONDE AUX CRITÈRE SUIVANTS :

LA TERRE À PLANTATION FOURNIE PAR L'ENTREPRENEUR POUR LES TRAVAUX DE PLANTATIONS DOIT ÊTRE UN SOL ARABLE FRANC, SABLOARGILEUX DE CULTURE, CONTENANT DE 20 À 25% D'ARGILE, DE 50 À 60% DE SABLE, DE 5 À 8 % DE CALCAIRE, DE 10% D'HUMUS ET DUN PH VARIANT ENTRE 6 ET 7.

FICHE TECHNIQUE: TERREAU POUR PLANTATION DE VIVACES ET ARBUSTES

TERRE À JARDIN

Analyse :

Type d'analyse		Éléments disponibles par Extraction Mehlich-3		
Phosphore assimilable	> 200	ppm (mg/kg)	150 - 350	(kg/ha)*
Potassium échangeable	> 600	ppm (mg/kg)	> 400	(kg/ha)*
Calcium échangeable	> 4 000	ppm (mg/kg)	> 3 500	(kg/ha)*
Magnésium échangeable	> 200	ppm (mg/kg)	> 200	(kg/ha)*
Masse volumique apparente (sèche)	250 - 350	kg/m ³		
Matière volumique apparente (humide)	600 - 700	kg/m ³		
pH eau	6,0 - 7,0			
Matière organique	50 - 60	% (base sèche)		
Conductivité électrique (SSE)	< 3	mmhos/cm		
CEC	> 40	meq/100g		

FICHE TECHNIQUE: TERREAU POUR PLANTATION D'ARBRES FEUILLUS ET CONIFÈRES

MULTIMIX URBAIN

Analyse :

Type		Éléments disponibles par Extraction Mehlich-3		
Phosphore assimilable	> 100	ppm (mg/kg)	200 - 450	(kg/ha)*
Potassium échangeable	> 50	ppm (mg/kg)	50 - 160	(kg/ha)*
Calcium échangeable	> 1 000	ppm (mg/kg)	> 1 200	(kg/ha)*
Magnésium échangeable	> 100	ppm (mg/kg)	> 150	(kg/ha)*
Rapport Ca/Mg	< 30	(cmol/kg)		
Rapport K/Mg	< 3	(cmol/kg)		
Masse volumique apparente (sèche)	550 - 750	kg/m ³		
Matière volumique apparente (humide)	950 - 1150	kg/m ³		
pH eau	6,0 - 7,0			
Matière organique	8 - 12	% (base sèche)		
CEC	> 10	meq/100g		
Conductivité électrique (SSE)	< 3,5	mmhos/cm		

FICHE TECHNIQUE: TERREAU POUR ENSEMENCEMENT ET GAZONNEMENT

TERRE À GAZON TOURBE ET SEMIS

Analyse :

Type		Éléments disponibles par Extraction Mehlich-3		
Phosphore assimilable	> 75	ppm (mg/kg)	100 - 400	(kg/ha)*
Potassium échangeable	> 150	ppm (mg/kg)	> 200	(kg/ha)*
Calcium échangeable	> 600	ppm (mg/kg)	> 800	(kg/ha)*
Magnésium échangeable	> 75	ppm (mg/kg)	> 100	(kg/ha)*
Rapport Ca/Mg	< 30	(cmol/kg)		
Rapport K/Mg	< 3	(cmol/kg)		
Masse volumique apparente (sèche)	750 - 1050	kg/m ³		
Matière volumique apparente (humide)	1 050 - 1 350	kg/m ³		
pH eau	6,0 - 7,0			
Matière organique	4 - 8	% (base sèche)		
CEC	> 10	meq/100g		
Conductivité électrique (SSE)	< 3,5	mmhos/cm		



VILLE DE LÉVIS

Titre :

TERREAUX À PLANTATIONS

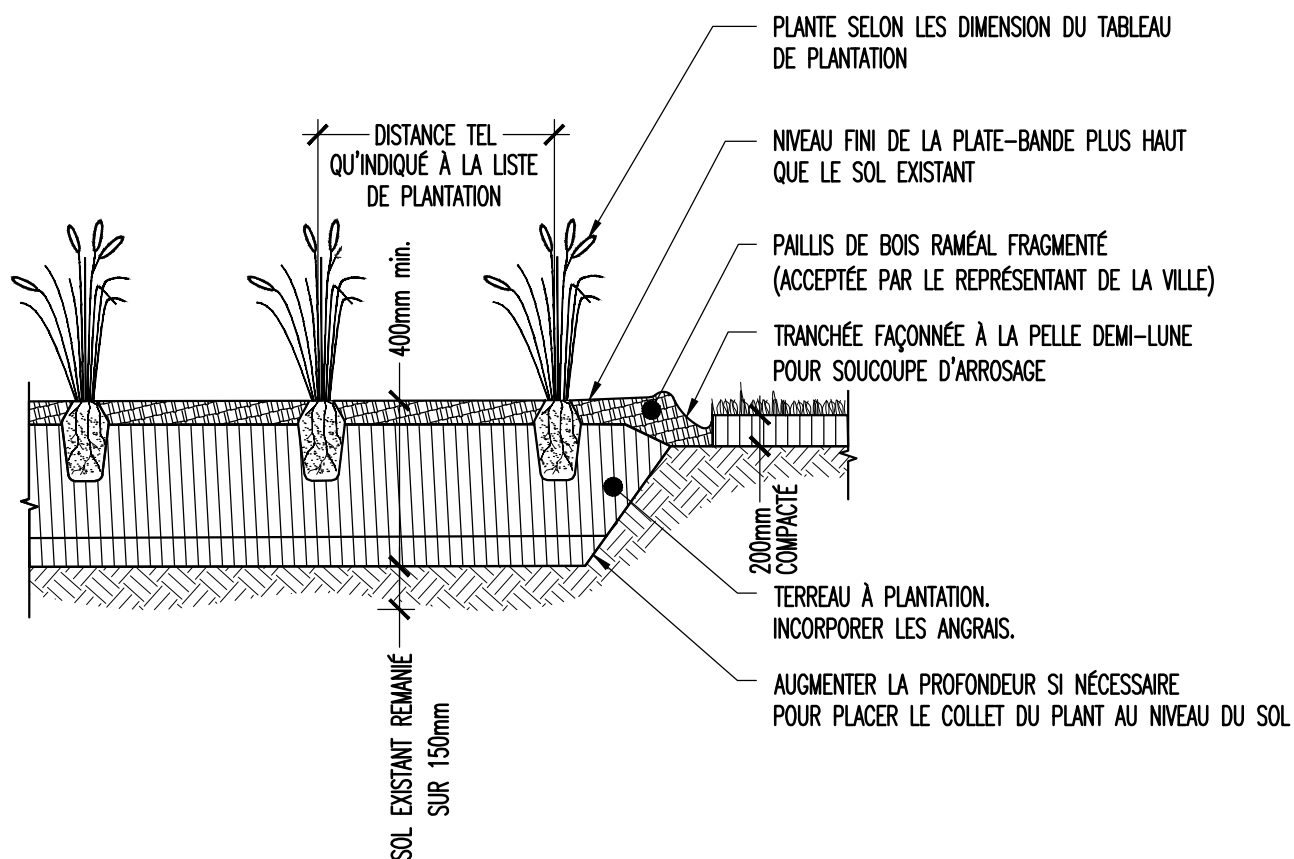
Dessiné par: C.L. & C.C.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

2.2



METHODE 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 DOIVENT ÊTRE CONFORMES 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).



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**DÉTAIL DE PLANTATION
DE PLANTES VIVACES**

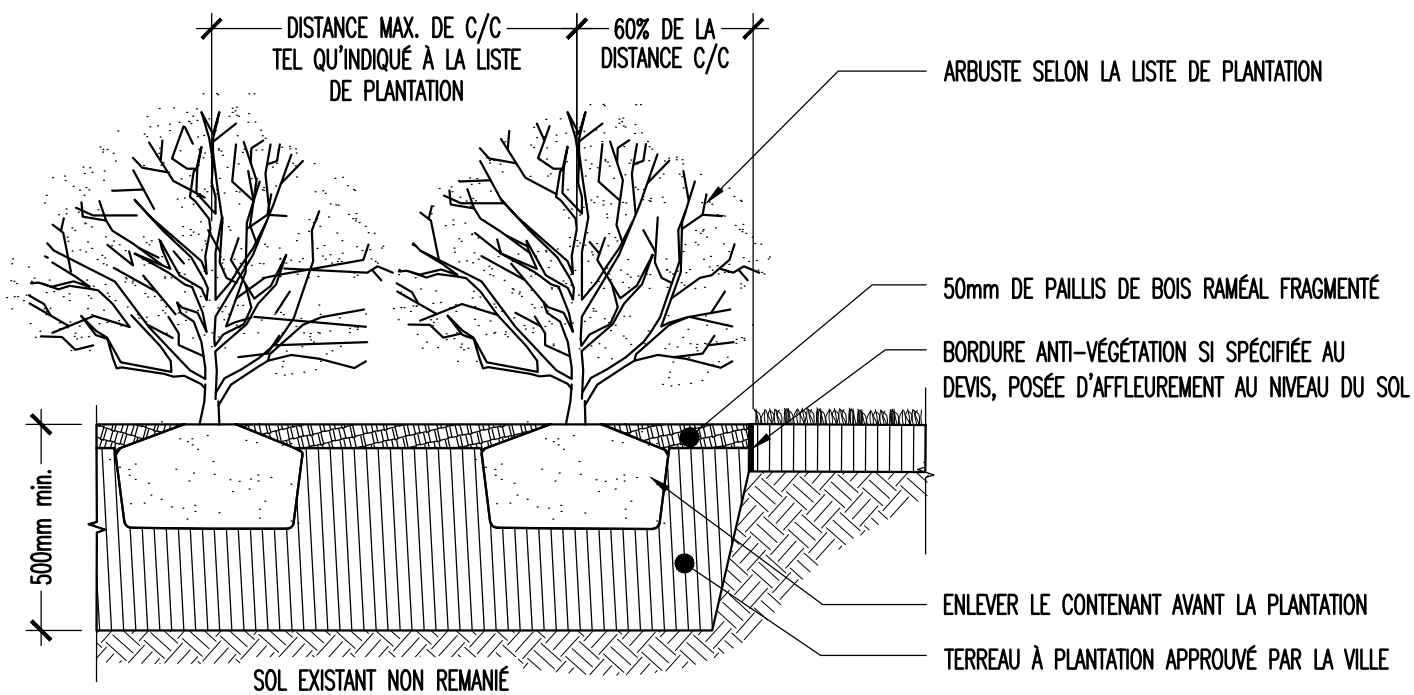
Dessiné par: C.L. & C.C.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

2.3

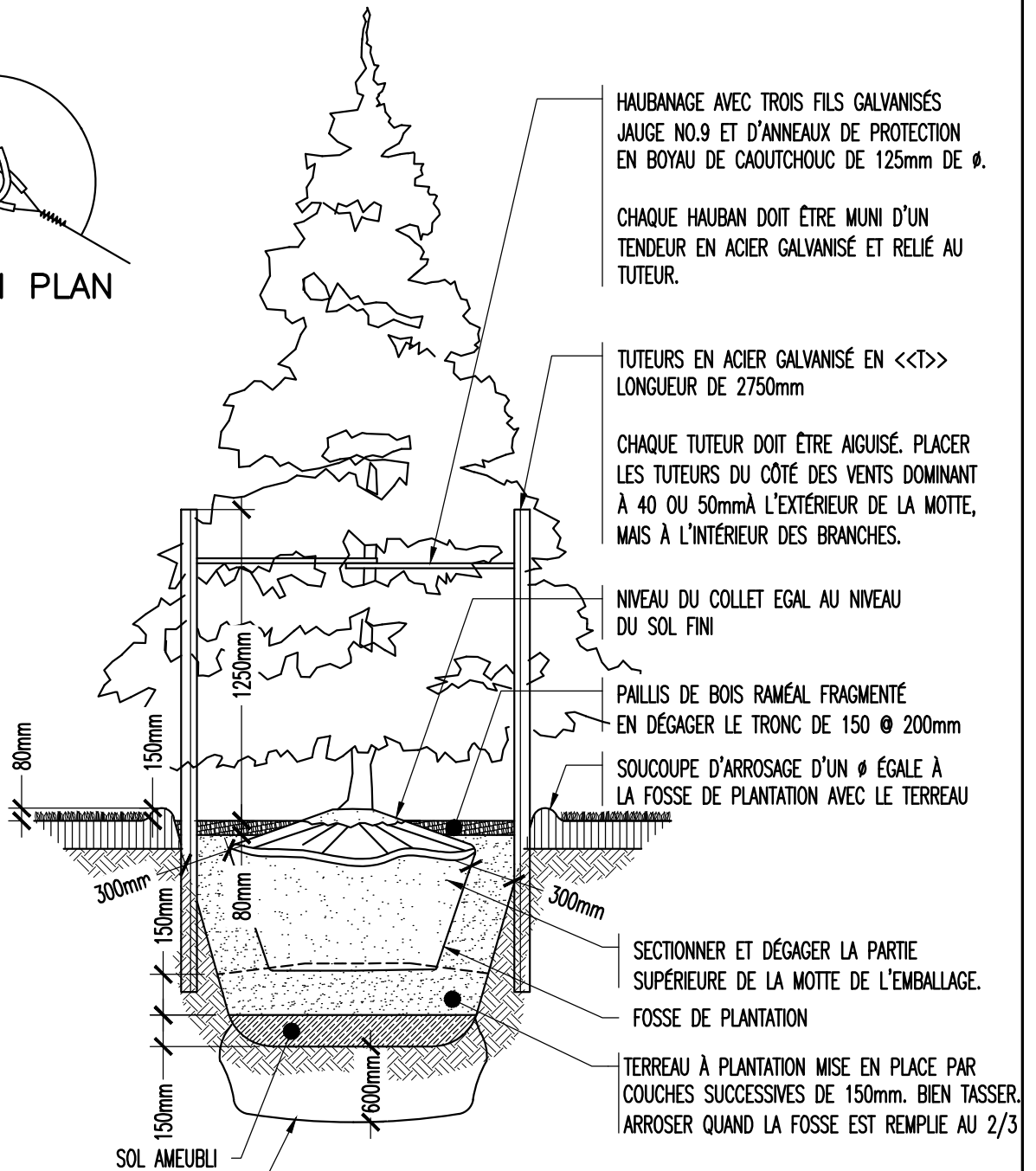
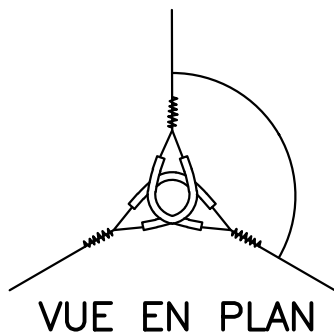


1. LES PLANTES PEUVENT ÊTRE REFUSÉES PAR LE SURVEILLANTS DES TRAVAUX SI ELLES NE REPONDENT PAS AUX NORMES DE QUALITÉ DE LA VILLE.
2. L'ENTREPRENEUR DOIT RESPECTER INTÉGRALEMENT TOUTES LES NORMES ET TECHNIQUES RECONNUES DANS LE DOMAINE DE L'ARBORICULTURE ET DE L'HORTICULTURE. TOUS LES VÉGÉTAUX DOIVENT ÊTRE CONFORMES AUX NORMES DU BNQ
3. TOUS LES VÉGÉTAUX UTILISÉS LORS DES PLANTATIONS DOIVENT AVOIR ÉTÉ CULTIVÉS DANS UNE PÉPINIÈRE.



SI LE SOL EST TROP IMPERMÉABLE, ON DOIT
PRÉVOIR SOUS LA FOSSE DE PLANTATION LE
REMPLACEMENT DU SOL EXISTANT PAR UN REMBLAI
GRANULAIRE, SUR UNE PROFONDEUR MINIMALE
DE 600mm.





DANS UN SOL OU LE DRAINAGE N'EST PAS ADÉQUAT, PRÉVOIR SOUS LA FOSSE DE PLANTATION LE REMPLACEMENT DU SOL EXISTANT PAR UN REMBLAI GRANULAIRE.

RESPECTER TOUTES LES NORMES ET TECHNIQUES RECONNUES DANS LE DOMAINE DE L'ARBORICULTURE ET L'HORTICULTURE. TOUS LES VÉGÉTAUX DOIVENT ÊTRE CONFORMES AUX NORMES DU BNQ.



VILLE DE LÉVIS

Titre :
**DÉTAIL DE PLANTATION DE
CONIFÈRES EN MOTTE OU
EN POT**

Dessiné par: C.L. & C.C.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

2.6

FICHE TECHNIQUE: MÉLANGE POUR ENSEMENCEMENT HERBIONIK "GERMINATION RAPIDE"

UTILISATION: RÉPARATION DE PETITES SURFACES

Herbionik[®] Germination Rapide - Soleil - Fast Germination Sun

15%	Fétuque Rouge Traçante		(ABERDEEN)	Creeping Red Fescue	15%
15%	Fétuque Gazonnante	*E	(CULUMBRA / AMBROSE)	Chewing Fescue	15%
15%	Raygrass (Ivraie) Vivace	*E	(IQ)	Perennial Ryegrass	15%
13%	Raygrass (Ivraie) Vivace	*E	(CONTINENTAL)	Perennial Ryegrass	13%
10%	Raygrass (Ivraie) Vivace	*E	(CITATION III / CONTINENTAL)	Perennial Ryegrass	10%
10%	Raygrass (Ivraie) Vivace	*E *A	(RAY-BIONIK)	Perennial Ryegrass	10%
12%	Pâturin Kentucky		(BARON / ATLANTIS)	Kentucky Bluegrass	12%
10%	Pâturin Kentucky		(DRAGON / BLUESAPHIRE)	Kentucky Bluegrass	10%

TYPE DE SEMIS / SOWING TYPE		TAUX DE SEMIS / SEEDING RATES	
		NOUVEAUX SEMIS / NEW LAWN	RÉENSEMENCEMENT / OVERSEEDING
Manuel Volée Hydraulique	Manualy Broadcast Hydroseeding	6 ½ lb / 1000 pi. ² (320 kg / ha)	3 ½ lb / 1000 pi. ² (175 kg / ha)
Mécanique Brillon	Mechanical Brillon	3 ¼ lb / 1000 pi. ² (160 kg / ha)	2 lb / 1000 pi. ² (100 kg / ha)

FICHE TECHNIQUE: MÉLANGE POUR ENSEMENCEMENT HERBIONIK "8"

UTILISATION: ENSEMENCEMENT DE GRANDES SURFACES ET DE TERRAINS SPORTIFS

Herbionik[®] 8

45%	Pâturin Kentucky	*A	(TRAFIK [®])	Kentucky Bluegrass	45%
20%	Pâturin Kentucky		(JULIUS)	Kentucky Bluegrass	20%
15%	Raygrass (Ivraie) Vivace	*E	(RAY-BIONIK)	Perennial Ryegrass	15%
10%	Fétuque Rouge Traçante		(ABERDEEN)	Creeping Red Fescue	10%
10%	Fétuque Gazonnante	*E	(AMBROSE)	Chewing Fescue	10%

TYPE DE SEMIS / SOWING TYPE		TAUX DE SEMIS / SEEDING RATES	
		NOUVEAUX SEMIS / NEW LAWN	RÉENSEMENCEMENT / OVERSEEDING
Manuel Volée Hydraulique	Manualy Broadcast Hydroseeding	3 ¼ lb / 1000 pi. ² (160 kg / ha)	2 ¼ lb / 1000 pi. ² (110 kg / ha)
Mécanique Brillon	Mechanical Brillon	2 ¼ lb / 1000 pi. ² (110 kg / ha)	1 ¼ lb / 1000 pi. ² (60 kg / ha)



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**MÉLANGE POUR
ENSEMENCEMENT**

Dessiné par: C.L. & C.C.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

2.7

FICHE TECHNIQUE: MÉLANGE POUR ENSEMENCEMENT HERBIONICK 9

UTILISATION: BORD DE ROUTES, SEL, PENTES ABRUPTES

Herbionik ® 9

80%	Fétuque Élevée		(TOMCAT / KALAHARI)	Tall Fescue	80%
10%	Raygrass (Ivraie) Vivace	*E *A	(RAY-BIONIK)	Perennial Ryegrass	10%
10%	Pâturin Kentucky		(ATLANTIS)	Kentucky Bluegrass	10%

TYPE DE SEMIS / SOWING TYPE		TAUX DE SEMIS / SEEDING RATES	
		NOUVEAUX SEMIS / NEW LAWN	RÉENSEMENCEMENT / OVERSEEDING
Manuel Volée Hydraulique	Manually Broadcast Hydroseeding	7 ¼ lb / 1000 pi. ² (380 kg / ha)	5 lb / 1000 pi. ² (245 kg / ha)
Mécanique Brillon	Mechanical Brillon	5 lb / 1000 pi. ² (245 kg / ha)	3 lb / 1000 pi. ² (150 kg / ha)

UTILISATION : Terrains Sportifs (Football)

UTILIZATION : Sports Fields (Football)

FICHE TECHNIQUE: MÉLANGE POUR ENSEMENCEMENT HERBIO TRAFIK

UTILISATION: USAGE INTENSIF

Herbio ® Trafik

60%	Raygrass (Ivraie) Vivace	*E *A	(RAY-BIONIK)	Perennial Ryegrass	60%
40%	Pâturin Kentucky	*A	(TRAFIK ®)	Kentucky Bluegrass	40%

TYPE DE SEMIS / SOWING TYPE		TAUX DE SEMIS / SEEDING RATES	
		NOUVEAUX SEMIS / NEW LAWN	RÉENSEMENCEMENT / OVERSEEDING
Manuel Volée Hydraulique	Manually Broadcast Hydroseeding	6 ½ lb / 1000 pi. ² (300 kg / ha)	4 ¼ lb / 1000 pi. ² (210 kg / ha)
Mécanique Brillon	Mechanical Brillon	4 lb / 1000 pi. ² (195 kg / ha)	2 ½ lb / 1000 pi. ² (125 kg / ha)

UTILISATION : Réensemencement de Départs Ensoleillés, Allées & Terrains Sportifs,

UTILIZATION : Overseeding Sunny Tees, Fairways & Sports field



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**MÉLANGE POUR
ENSEMENCEMENT**

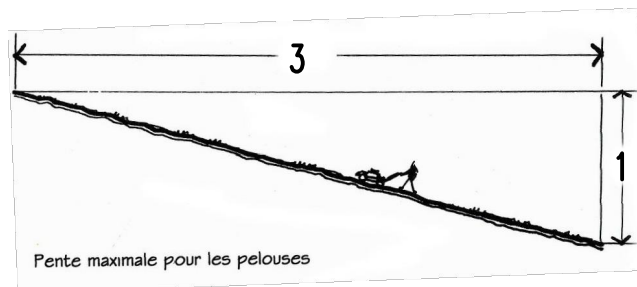
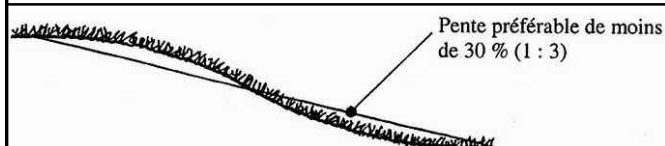
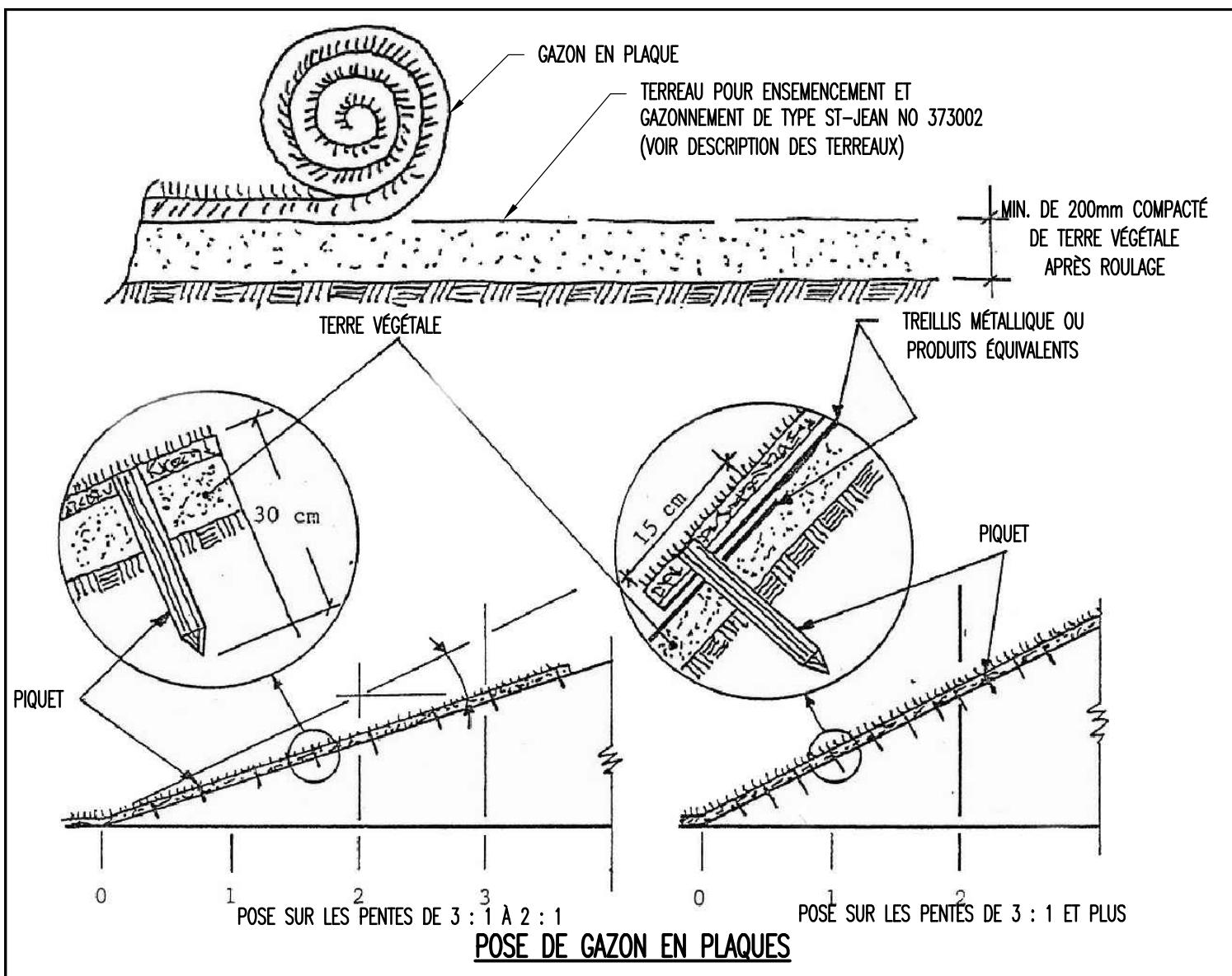
Dessiné par: C.L. & C.C.

Vérifié par: Léonard M.

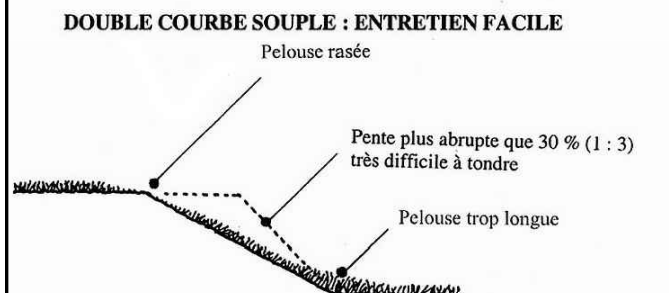
Date de révision: 15/03/12

Détail

2.8



PENTE DE NIVELLEMENT POUR PELOUSE



PENTE PRONONCÉE AVEC CHANGEMENT D'ANGLE BRUSQUE : ENTRETIEN DIFFICILE



VILLE DE LÉVIS

Titre : POSE DE GAZON EN
PLAQUE ET PENTE DE
POUR PELOUSE

Dessiné par: C.L. & C.C.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

2.9

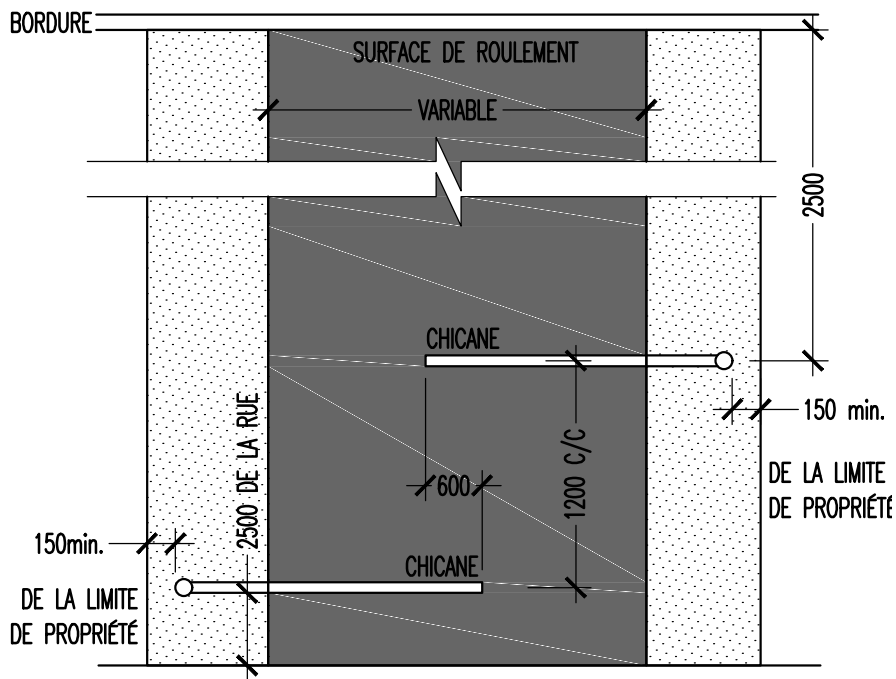
13.5.3 Mobilier et équipement de parc

A. Clôture

- 3.1 Barrière de limitation d'accès/chicane
- 3.2 Détail de clôture
- 3.3 Détail type de barrière simple
- 3.4 Détail type de barrière double
- 3.5 Détail filet de protection
- 3.6 Disposition clôture dans sentier piétonnier
- 3.7 Bollard

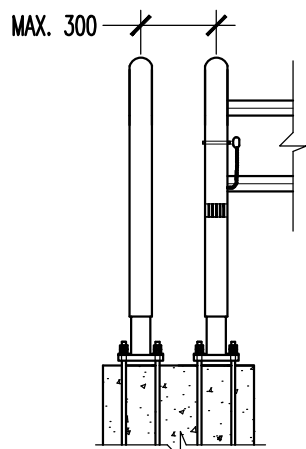
B. Tables, bancs et mobilier autre

- 3.8 Base de béton pour mobilier
- 3.9 Table de pique-nique
- 3.10 Bancs
- 3.11 Panier a rebus en béton
- 3.12 Support à vélo
- 3.13 Fontaine en béton

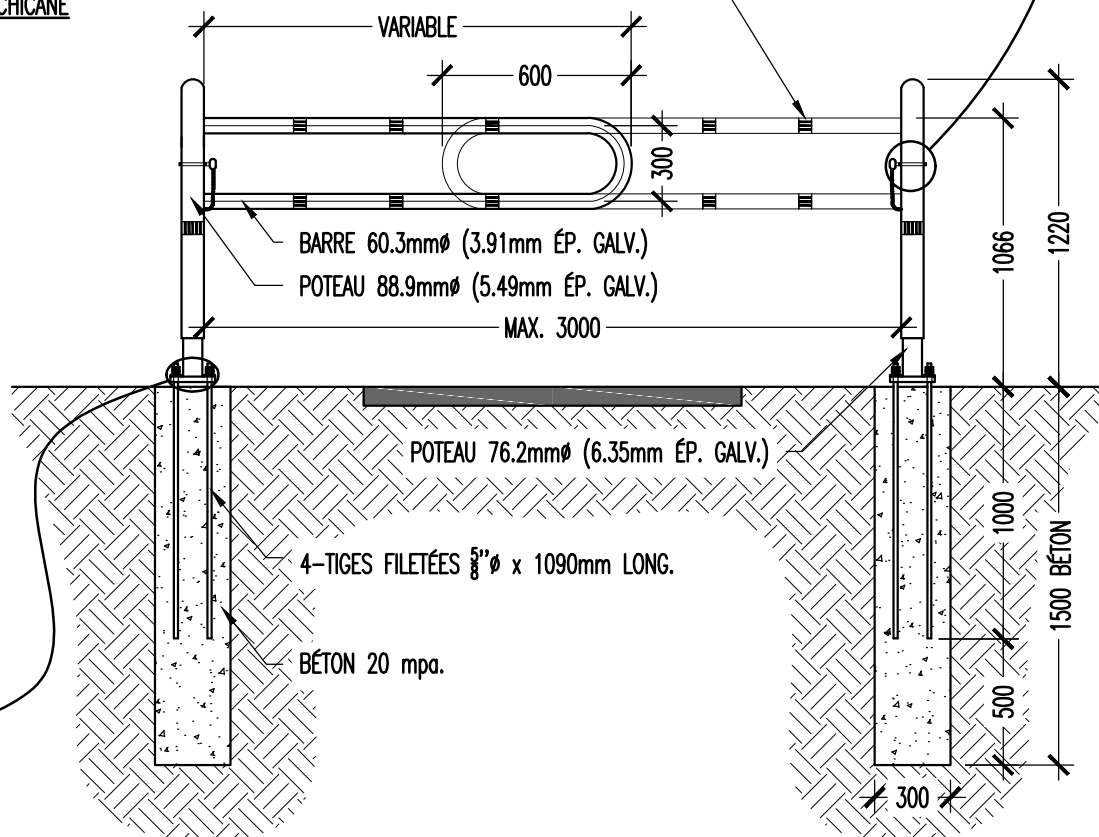


TIGE $\frac{3}{4}$ " AVEC POIGNÉE CADNESABLE EN POSITION OUVERTE OU FERMER

PRÉVOIR POTEUX INTERMÉDIAIRES
CHAQUE CÔTÉ DE LA CHICANE
 SI L'ESPACEMENT EST DE PLUS DE 300MM
 ENTRE LA LIMITE DE PROPRIÉTÉ ET LA CHICANE



RUBAN RÉFLÉCHISSANT 3M 50mm ROUGE/BLANC SL-963-326



RONDELLE 178mmØ 22.22mm ÉP.
 AVEC 4 TROUS 19mmØ

NOTE:
 PRODUIT DE GALVANISATION LIQUIDE POUR RETOUCHES: ENDUIT RICHE
 EN ZINC CONFORME À LA NORME CAN/ONGC 1-GP-181M.



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**BARRIÈRE DE LIMITATION
 D'ACCÈS/ CHICANE**

Dessiné par: Stéphanie F.

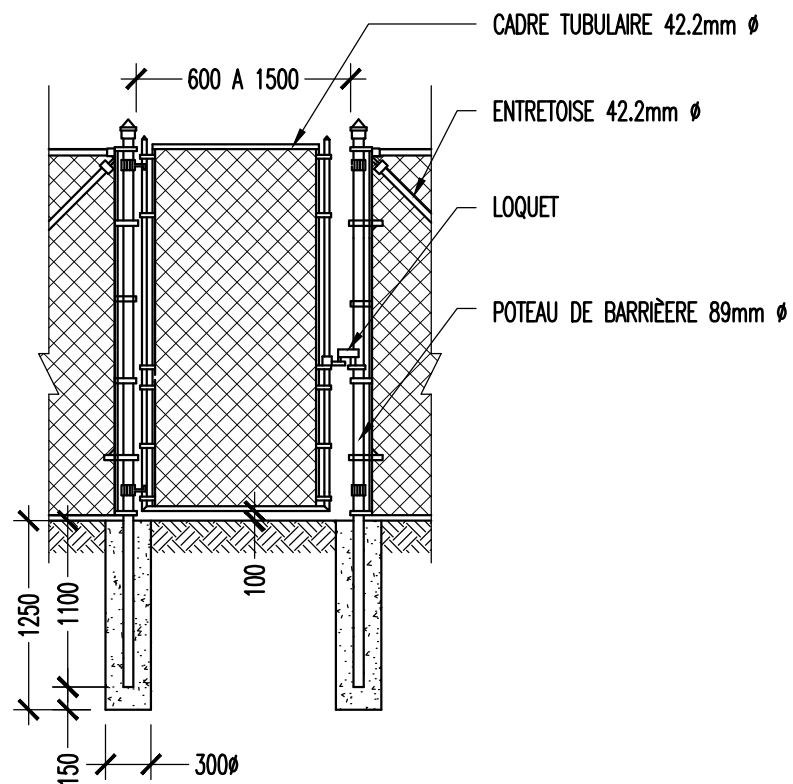
Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

3.1





DÉTAIL TYPE DE BARRIÈRE SIMPLE



Lévis

VILLE DE LÉVIS

Titre :

**DÉTAIL TYPE DE
BARRIÈRE SIMPLE**

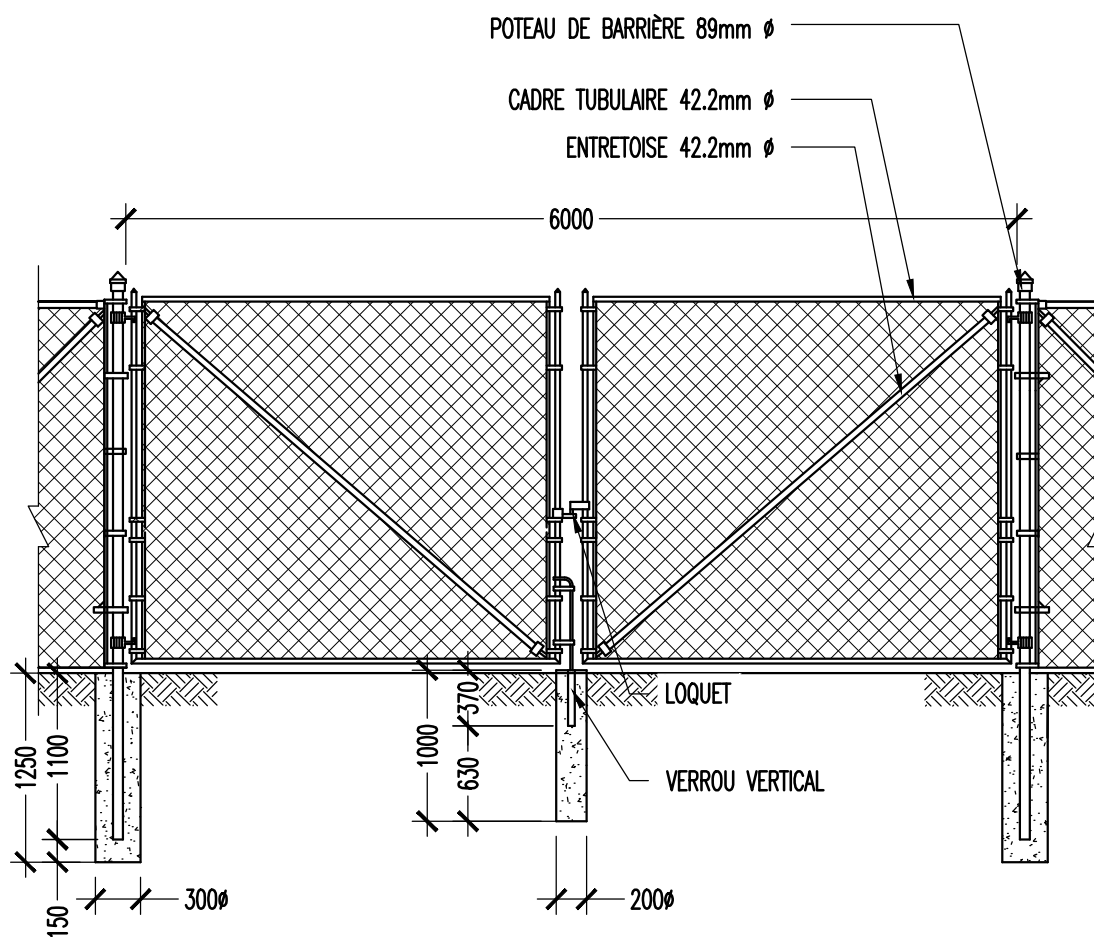
Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

3.3



DÉTAIL TYPE DE BARRIÈRE DOUBLE



Lévis

VILLE DE LÉVIS

Titre :

**DÉTAIL TYPE DE
BARRIÈRE DOUBLE**

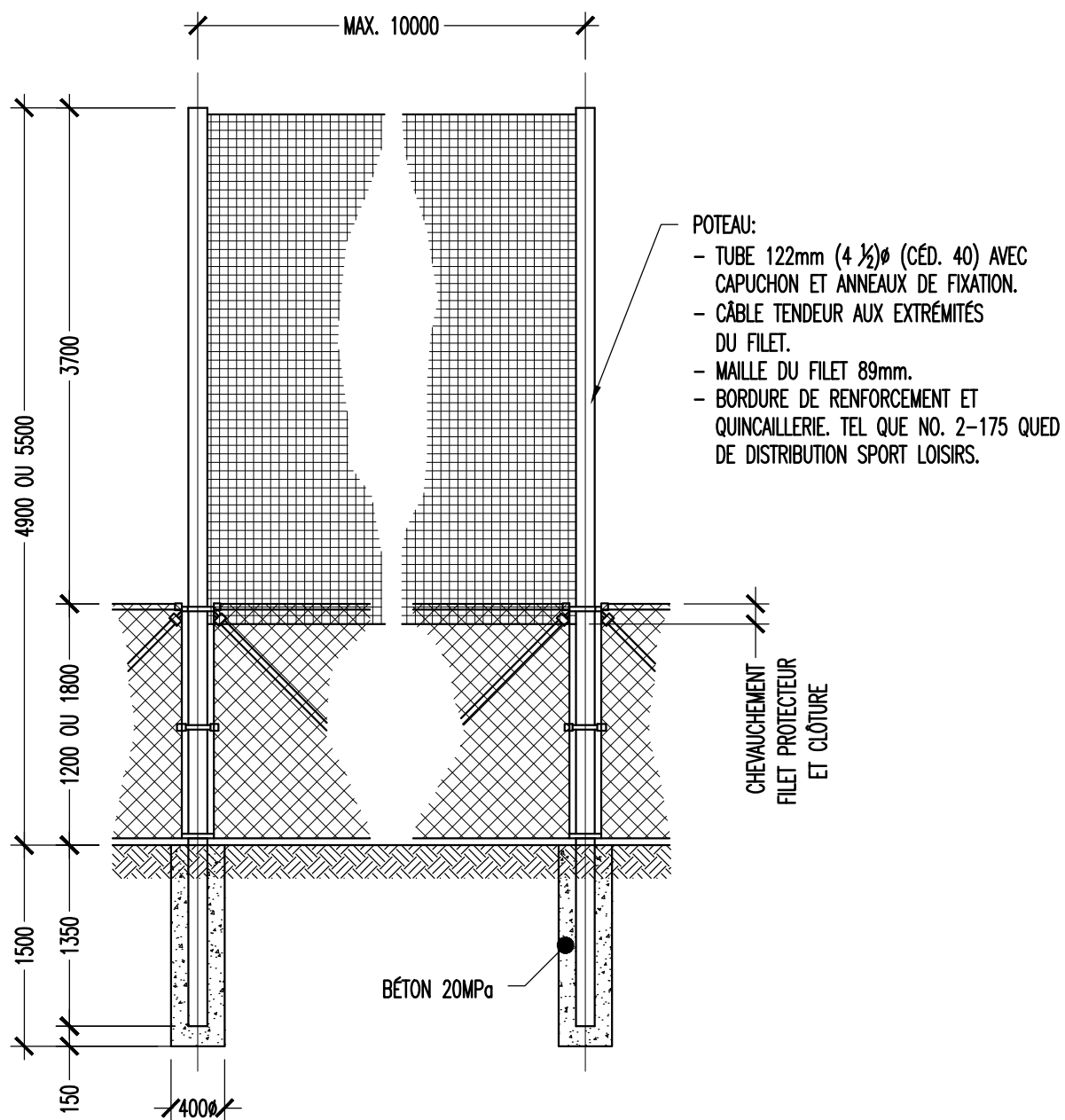
Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

3.4



DÉTAIL FILET DE PROTECTION



Lévis

VILLE DE LÉVIS

Titre :

DÉTAIL FILET DE PROTECTION

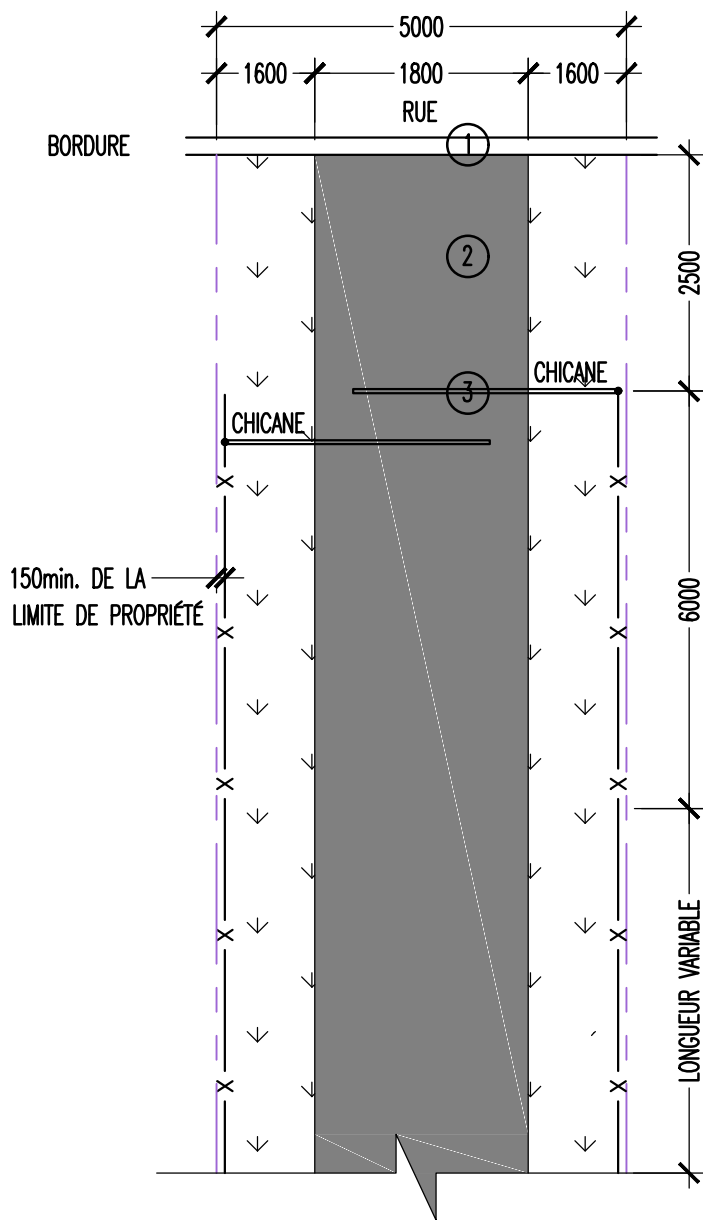
Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

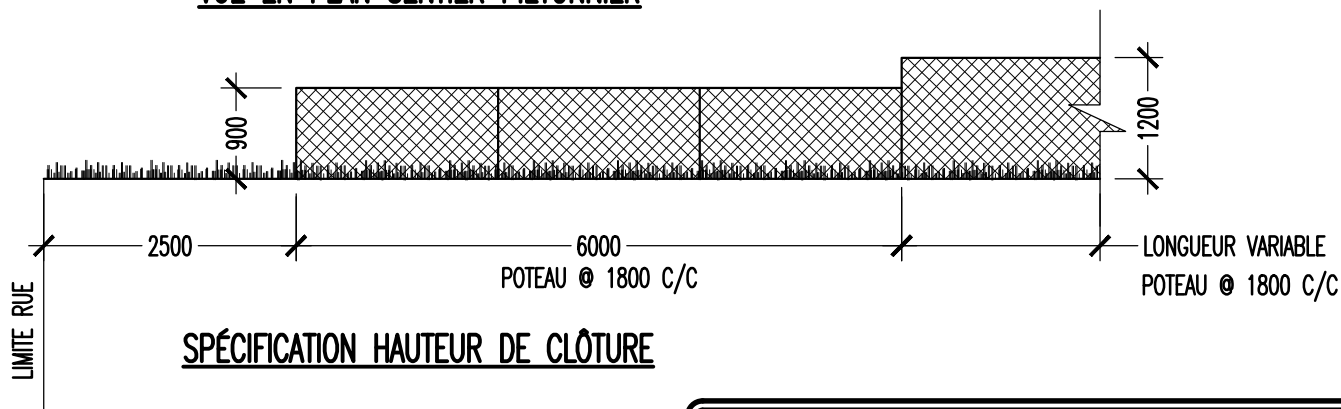
3.5



- ① BORDURE DE BÉTON ABAISSÉ
- ② VOIR DÉTAIL 1.3 (COUPE SENTIER TYPE)
- ③ VOIR DÉTAIL 3.6 (BARRIÈRE DE LIMITATION D'ACCÈS / CHICANE)

NOTE:
CLÔTURES ET BARRIÈRES DE CONTRÔLE D'ACCÈS SELON
DEVIS DE LA VILLE DE LÉVIS

VUE EN PLAN SENTIER PIÉTONNIER



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**DISPOSITION DE CLÔTURE
DANS SENTIER PIÉTONNIER**

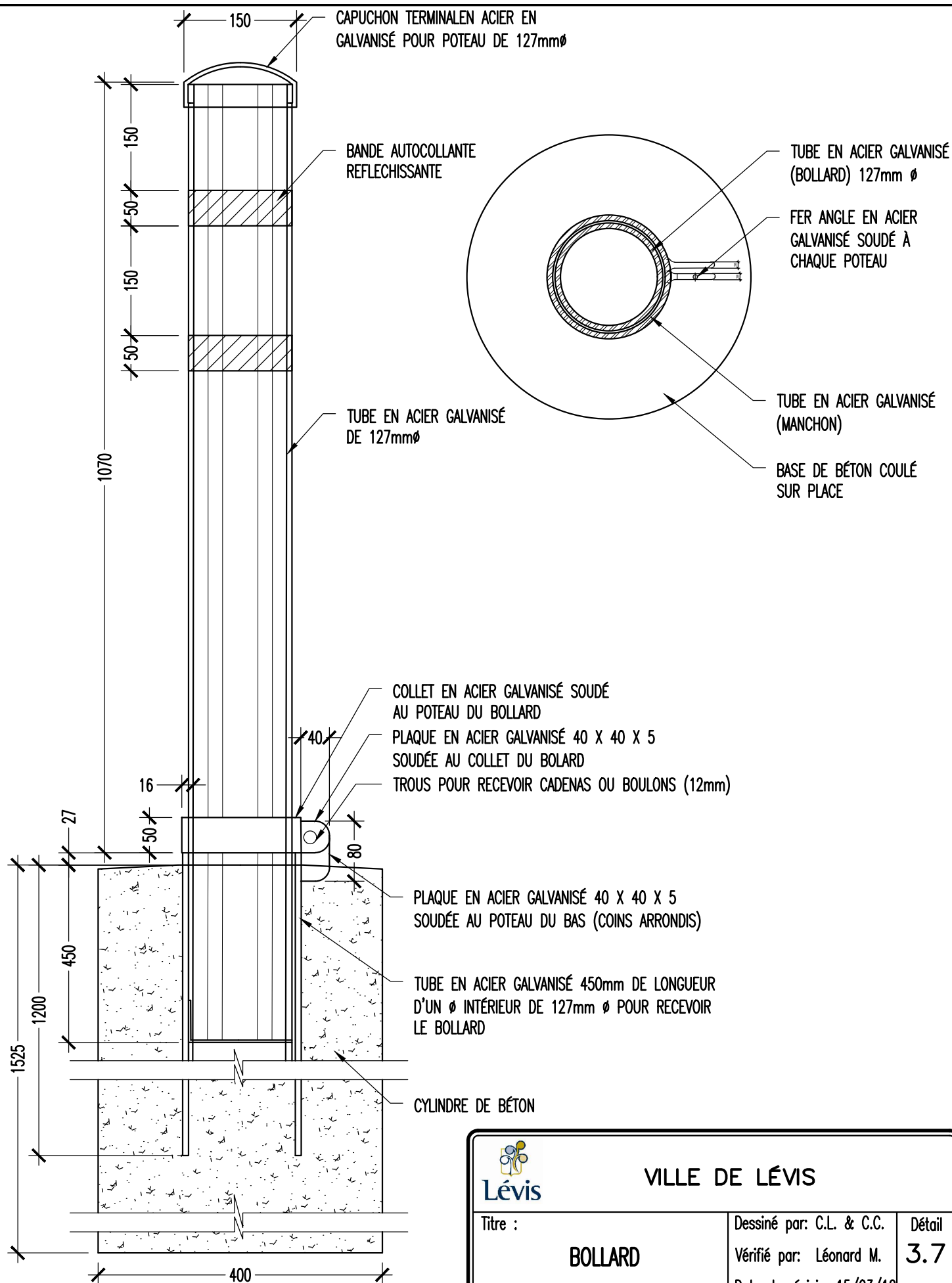
Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 31/08/12

Détail

3.6



Titre :

BOLLARD

Dessiné par: C.L. & C.C.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision:15/03/12

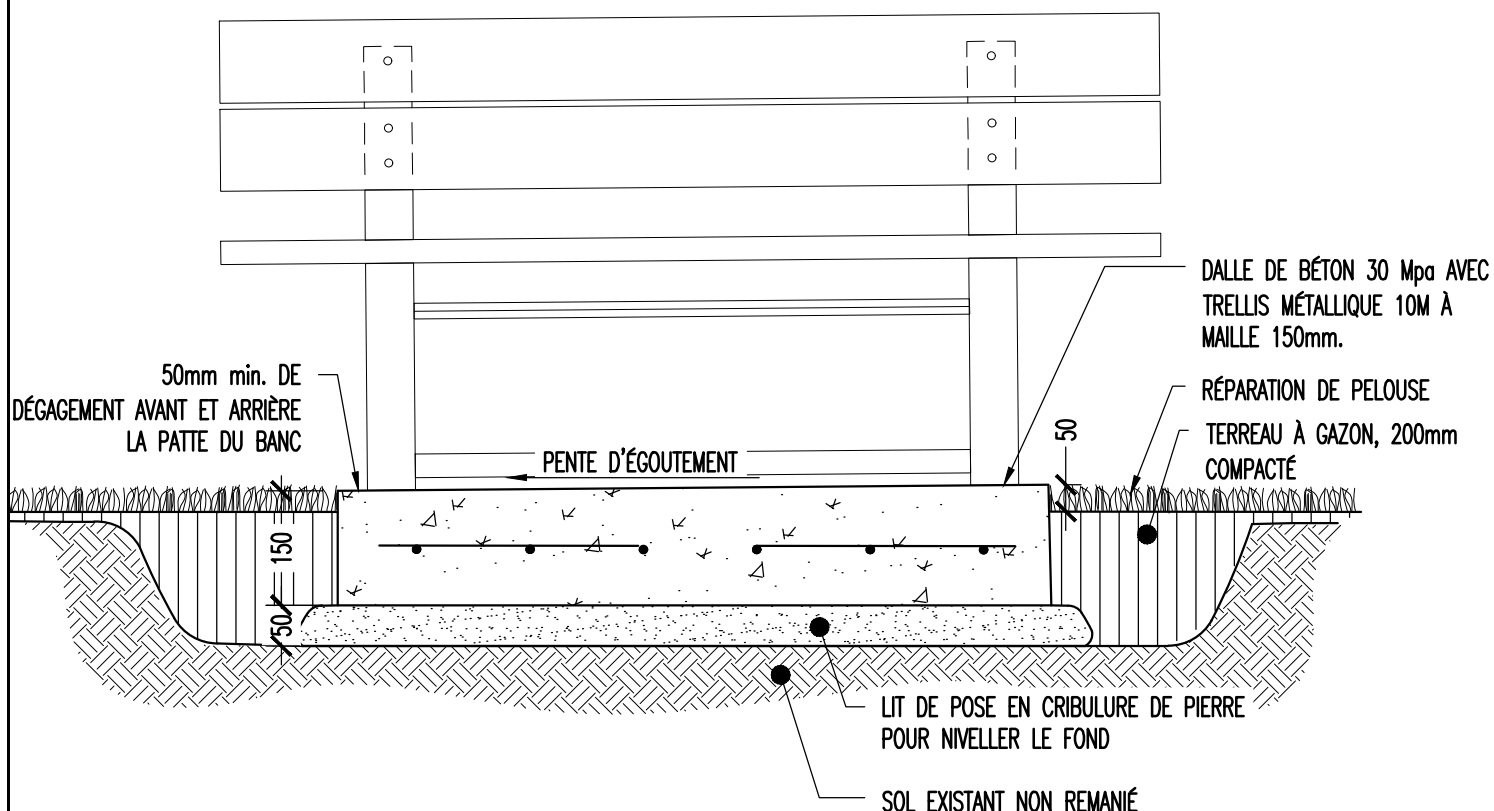
Détail

3.7

VILLE DE LÉVIS

DIMENSIONS DES DALLES DE BÉTON :

POUBELLE EN BÉTON:	PAS DE DALLE, INSTALLATION SUR POUSSIÈRE DE PIERRE
POUBELLE:	600 X 600 X 150mm
BANC:	1000 X 2000 X 150mm
TABLE À PIQUE-NIQUE:	2000 X 2000 X 150mm
SUPPORT À VÉLO:	1500 X 500 X 150mm



FIXATION : PERFORER ET ANCRER SELON LE MODÈLE
D'ANCRAGE FOURNI AVEC LE MOBILIER



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**BASE DE BÉTON
POUR MOBILIER URBAIN**

Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 15/03/12

Détail

3.8

TABLE DE PIQUE-NIQUE
AVEC STRUCTURE EN ACIER GALVANISÉ À
CHAUD



POUR LES DIMENSIONS DE DALLES DE BÉTON
APPROPRIÉES, VOIR TABLEAU À LA PAGE 3.8

FIXATION : PERFORER ET ANCRER SELON LE MODÈLE
D'ANCRAGE FOURNI AVEC LE MOBILIER



VILLE DE LÉVIS

Titre :

TABLE DE PIQUE-NIQUE

Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 22/06/12

Détail

3.9

BANC
AVEC STRUCTURE EN ACIER GALVANISÉ À
CHAUD



POUR LES DIMENSIONS DE DALLES DE BÉTON
APPROPRIÉES, VOIR TABLEAU À LA PAGE 3.8

FIXATION : PERFORER ET ANCRER SELON LE
MODÈLE D'ANCRAGE FOURNI AVEC LE MOBILIER



VILLE DE LÉVIS

Titre :

BANC

Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 22/06/12

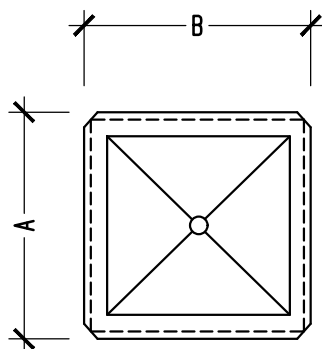
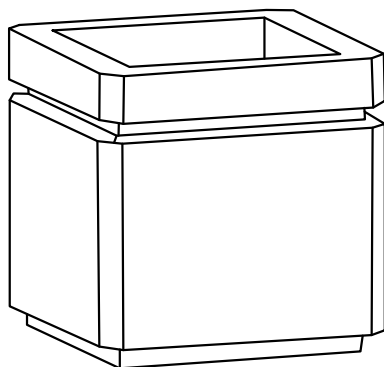
Détail

3.10

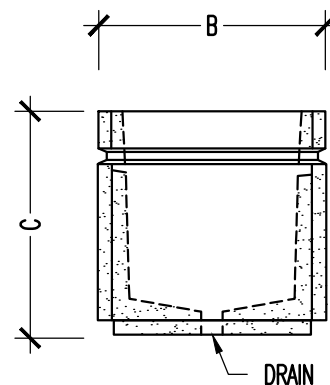
POUBELLE

MODÈLE: BAB-5100 À BAB-5110

FOURNISSEUR: BÉTON ARCHITECTURAUX BRETON



VUE EN PLAN

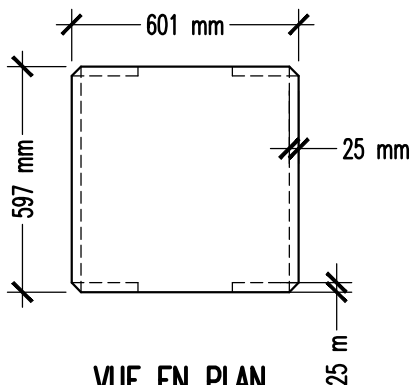
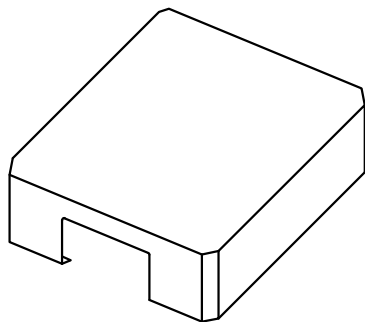


VUE EN ÉLEVATION

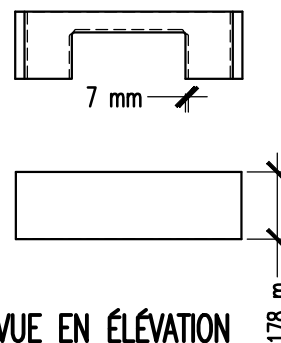
No. DU MODÈLE	A	B	C
BAB-5100	600	600	600
BAB-5110	600	600	800

COUVERCLE DE POUBELLE

FOURNISSEUR: SYNERTEK



VUE EN PLAN



VUE EN ÉLEVATION



COUVERCLE EN INOX 304-4
ÉP. 1 mm

MODE D'INSTALLATION:
INSTALLER LES POUBELLES SUR UN LIT DE
150 MM DE 0-20 COMPACTÉ À 95% P.M.

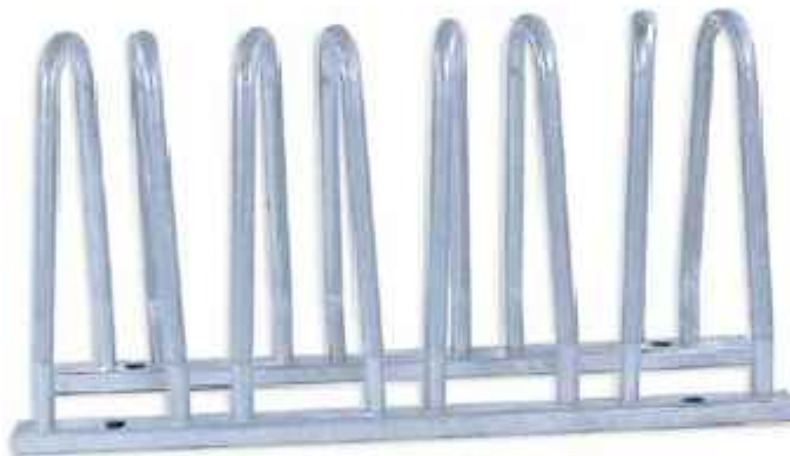


VILLE DE LÉVIS

Titre :
**PANIER A REBUTS
EN BÉTON**

Dessiné par: Stéphanie F.
Vérifié par: Michel G.
Date de révision: 18/02/13

Détail
3.11



SUPPORT À VÉLOS GALVANISÉ POUR 7
VÉLOS



SUPPORT À VÉLOS POUR 3 VÉLOS

POUR LES DIMENSIONS DE DALLES DE BÉTON
APPROPRIÉES, VOIR TABLEAU À LA PAGE 3.8



VILLE DE LÉVIS

Titre :

SUPPORT À VÉLOS

Dessiné par: Stéphanie F.

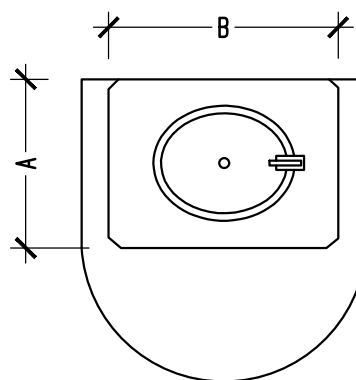
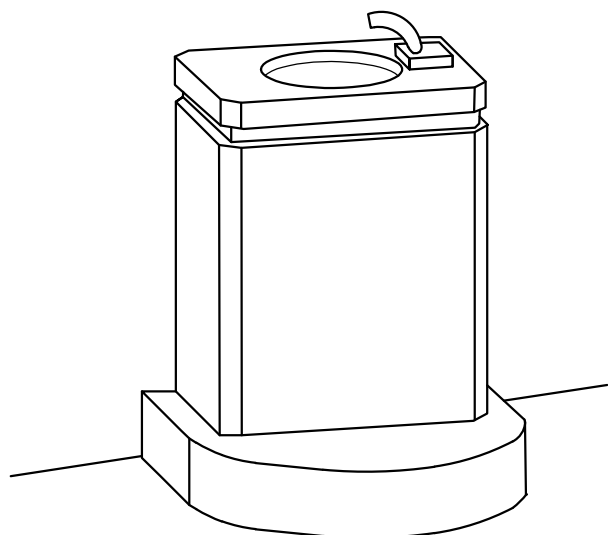
Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 04/05/12

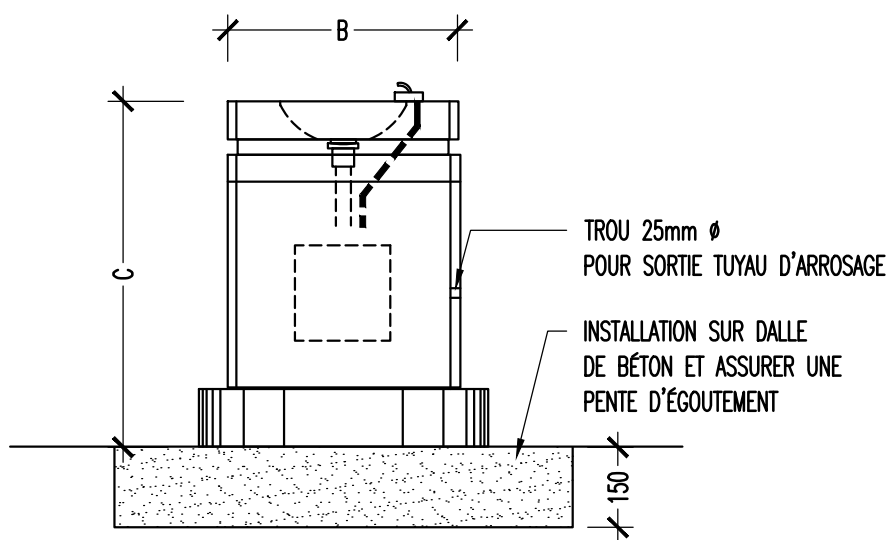
Détail

3.12

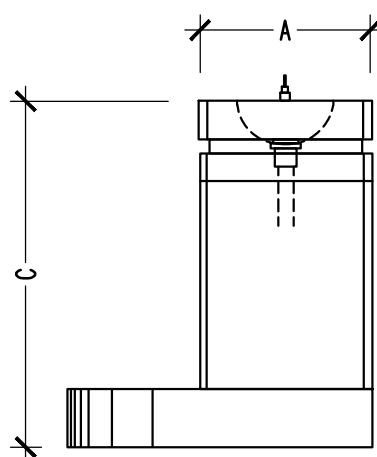
FONTAINE EN BÉTON



VUE EN PLAN



VUE EN ÉLÉVATION



ÉLÉVATION LATÉRALE



VILLE DE LÉVIS

Titre :

**FONTAINE EN
BÉTON**

Dessiné par: Stéphanie F.

Vérifié par: Léonard M.

Date de révision: 04/05/12

Détail

3.13



Ville de Lévis

ville.levis.qc.ca

ANNEXES

ANNEXE I

PROCÉDURIER POUR LES CONSULTANTS

Procédurier pour les consultants

Ententes relatives à des travaux municipaux

Les copies de plans, devis et autres documents nécessaires (réception provisoire et définitive ainsi que les documents annexés) pour fins d'approbation ou signature doivent tous être transmis à l'attention du chargé de projet du Bureau de projets.

ÉTAPE 1 : PRÉPARATION DES PLANS ET DÉVIS

Le consultant doit prévoir deux (2) rencontres avec un conseiller en infrastructure du Service du génie afin d'établir les bases et les critères pour la conception des plans et devis.

ÉTAPE 2 : DÉPÔT DE PLANS POUR APPROBATION

Dépôt de trois (3) copies des plans et devis complets et l'estimation ainsi qu'une copie PDF des travaux incluant le réseau d'éclairage, à l'attention du chargé de projet du Bureau de projets.

Advenant que le projet comporte une station de pompage d'égout, un dépôt obligatoire d'une copie des plans et devis de l'ouvrage (station de pompage) doit être remis à l'attention du chargé de projet du Bureau de projets.

ÉTAPE 3 : COMMENTAIRES DES DIRECTIONS RELATIVEMENT AUX PLANS DÉPOSÉS POUR APPROBATION

Le consultant préparera les plans pour soumission en tenant compte des commentaires émis à l'étape 3.

ÉTAPE 4 : DÉPÔT DE PLANS POUR SOUMISSION

Dépôt de cinq (5) copies des plans et devis complets pour soumission et de la soumission du chargé de projets du Bureau de projets. Les plans et devis émis pour soumission feront partie intégrante du protocole.

Pour les projets impliquant l'installation de réseaux d'utilités publiques souterrains, le consultant doit fournir un plan d'intégration des services afin d'assurer la faisabilité du projet. Ce plan fera également partie intégrante du protocole.

ÉTAPE 5 : POUR RÉUNION DE DÉMARRAGE

Lors de la réunion de démarrage, le consultant ainsi que l'entrepreneur doivent déposer les documents spécifiés à la page v du manuel – section *Réunion de démarrage*, à l'attention du Service du Génie.

À titre informatif, lors de la réunion de démarrage, un contremaître assistera à la rencontre.

ANNEXE II

LISTE DE DOCUMENTS À FOURNIR POUR UN PROJET DE DÉVELOPPEMENT NÉCESSITANT UNE ENTENTE POUR LA RÉALISATION DE TRAVAUX MUNICIPAUX

LISTE DES DOCUMENTS À FOURNIR

PROJET DE DÉVELOPPEMENT AVEC ENTENTE POUR LA RÉALISATION DE TRAVAUX MUNICIPAUX

Nom du projet : _____

Dossier numéro : _____

SIGNATURE DE L'ENTENTE (PROMOTEUR)		Document fourni
1.	Plan de cadastre (5 copies pliées à l'échelle et 1 PDF)	
2.	Devis complet pour soumission (5 copies pliées à l'échelle et 1 PDF)	
3.	Plans pour soumission (5 copies pliées à l'échelle et 1 PDF)	
4.	Estimation et soumission détaillée	
5.	Étude environnementale phase I et phase II (si requis)	
6.	Étude sur les milieux humides	
7.	Étude géotechnique	
8.	Résolution de compagnie	
RÉUNION DE DÉMARRAGE		
1.	Grille de vérification des plans	
2.	Certificat d'autorisation du MDDELCC	
3.	Licence d'entrepreneur	
4.	Ouverture de chantier CSST	
5.	Certificat de conformité CCQ	
6.	Échéancier	
7.	Plan d'intégration (utilités publiques souterraines)	
8.	Assurance responsabilité (5 000 000,00 \$)	
	Caution d'exécution	
9.	Caution matériaux et main-d'œuvre	
RÉCEPTION PROVISOIRE		
Pour que la réception provisoire de l'ouvrage soit décrétée, le promoteur via son consultant doit rencontrer les exigences suivantes :		
A	Travaux	
1.	Fourniture et installation de l'ensemble de l'éclairage de rue excluant le raccordement électrique	
2.	Travaux d'infrastructures de rue (aqueduc et égout)	
3.	Bassin de rétention excluant l'aménagement paysager	
4.	Mise en forme de rue (fondation partielle)	
	Station de pompage prêt pour l'usage permanent auquel il est destiné et dont la valeur de ces travaux achevés est inférieure à un demi de un pour cent (0.5%) du coût estimé ou soumissionné	
	Nivellement et engazonnement du parc	
5.	Échéancier des travaux à compléter	

B	Analyses et essais	
1.	Résultat des tests de pression et chloration de la conduite d'aqueduc et conductivité et confirmation du Service des travaux publics de mettre le réseau en fonction	
2.	Résultat du laboratoire de canalisation (étanchéité, inspection télévisée, gabarit ou profilomètre au laser)	
C	Équipements	
1.	Réception des balises amovibles (fournir bon de livraison signé)	
D	Documents réglementaires et légaux	
1.	Contrat de cession des immeubles, infrastructures et servitudes	
2.	Garanties financières – voir clause entente	
3.	Déclaration statutaire de l'ensemble des intervenants (quittance)	
4.	Confirmation du promoteur se portant garant de tous les honoraires professionnels à venir	
5.	Certificat de réception provisoire des travaux - Le promoteur doit utiliser le certificat de réception provisoire remis par la Ville	
6.	Description technique pour les servitudes	
7.	Manuel d'exploitation du poste de pompage (1 copie papier et 1 copie PDF)	
8.	Liste des coûts réels des travaux réalisés jusqu'à la provisoire et du pourcentage d'avancement des travaux	
9.	Facture partielle, si participation financière de la Ville	
RÉCEPTION DÉFINITIVE		
1.	Photos sur CD-ROM	
2.	Déclaration statutaire de l'ensemble des intervenants - Quittance finale	
3.	Certificat de conformité CCQ et CSST	
4.	Caution d'entretien	
5.	Certificat de réception définitive des travaux – Le promoteur doit utiliser le certificat de réception définitive remis par la Ville	
6.	Liste des coûts réels des travaux finaux	
	Plan final (tel que construit) (1 copie sur film 3 mm ou Velux)	
7.	Facture finale, si participation financière de la Ville	

ANNEXE III

CERTIFICAT DE RÉCEPTION PROVISOIRE

CERTIFICAT DE RÉCEPTION PROVISOIRE PROMOTEUR MAÎTRE D'ŒUVRE

DESCRIPTION DU PROJET

Nom du projet : _____ N° dossier Ville: _____

Nom (s) de rue (s) : _____

Lot (s) Rue* : _____

Lot (s) Cercle (s) de virage* : _____

Lot (s) Parc, sentier* : _____ Lot (s) Bassin ou servitude* : _____

Nom du promoteur : _____

Adresse : _____

Résolution du Comité exécutif : CE-_____ Date de signature de l'entente : _____

RECOMMANDATION DU CONSULTANT DU PROMOTEUR

Nous recommandons la réception provisoire des travaux municipaux décrits aux plans et devis N° _____ de la firme _____ datés du _____ à l'exception des déficiences à corriger sur les ouvrages réalisés et des travaux inachevés, lesquels se retrouvent sur les listes distinctes ci-annexées. Ces travaux municipaux sont acceptables et prêts pour l'usage auquel ils sont destinés et installés sur les lots mentionnés ci-dessus.

De plus, le promoteur s'engage à compléter les travaux et les correctifs pour obtenir la réception définitive au plus tard le : _____

Par : _____ Date : _____
Consultant - Ingénieur Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Entrepreneur Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Promoteur Nom en lettres moulées

SECTION RÉSERVÉE À LA VILLE :

Nous certifions, par les présentes, que les ouvrages décrits au formulaire « *Certificat de réception provisoire* » sont acceptés à notre satisfaction conformément à la recommandation de l'ingénieur excluant les déficiences à corriger sur les ouvrages réalisés et les travaux inachevés énumérés sur les listes annexées. Les ouvrages sont donc acceptés aux fins de l'utilisation par la Ville de Lévis.

Par : _____ Date : _____
Ville Responsable, infrastructures Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Ville Responsable, éclairage public Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Ville Responsable, station de pompage Nom en lettres moulées

* Les lots identifiés au présent formulaire sont à titre indicatif et correspondent aux lieux prévus pour la réalisation des travaux municipaux visés par le présent certificat.

CERTIFICAT DE RÉCEPTION PROVISOIRE
(LORSQUE LA VILLE DONNE UN MANDAT À UN CONSULTANT)

Nom du projet : _____ N° dossier Ville: _____

Nom (s) de rue (s) : _____

Lot (s) numéro (s) : _____

Nom du promoteur : _____

Adresse : _____

DESCRIPTION DES OUVRAGES ACCEPTÉS : (VOIR LISTE)

ACCEPTATION :

Nous certifions, par les présentes, que les ouvrages décrits au formulaire « *Certificat de réception provisoire* » sont acceptés à notre satisfaction conformément à l'entente intervenue entre la Ville et le Consultant, à l'exception des déficiences à corriger sur les ouvrages réalisés et des travaux inachevés, lesquels se retrouvent sur les listes distinctes ci-annexées. Les ouvrages sont donc acceptés aux fins de l'utilisation par la Ville de Lévis ce :

Jour	Mois	Année
------	------	-------

REPRÉSENTANTS :

Par :	_____	_____	Date : _____
Ville :	Responsable, gérant de projet	Nom en lettres moulées	

Par :	_____	_____	Date : _____
Ville :	Responsable, luminaires	Nom en lettres moulées	

Par :	_____	_____	Date : _____
Ville :	Responsable, infrastructures	Nom en lettres moulées	

Par :	_____	_____	Date : _____
Consultant :	Chargé de projet, ing.	Nom en lettres moulées	

Par :	_____	_____	Date : _____
	Entrepreneur	Nom en lettres moulées	

CERTIFICAT DE RÉCEPTION PROVISOIRE
(LORSQUE LA VILLE EFFECTUE LES PLANS ET DEVIS EN RÉGIE)

Nom du projet : _____ N° dossier Ville: _____
Nom (s) de rue (s) : _____
Lot (s) numéro (s) : _____

DESCRIPTION DES OUVRAGES ACCEPTÉS : (VOIR LISTE)

ACCEPTATION :

Nous certifions, par les présentes, que les ouvrages décrits au formulaire « *Certificat de réception provisoire* » sont acceptés à notre satisfaction, à l'exception des déficiences à corriger sur les ouvrages réalisés et des travaux inachevés, lesquels se retrouvent sur les listes distinctes ci-annexées. Les ouvrages sont donc acceptés aux fins de l'utilisation par la Ville de Lévis ce :

_____	_____	_____
Jour	Mois	Année

REPRÉSENTANTS :

Par : _____	_____	Date : _____
Ville : Responsable, gérant de projet	Nom en lettres moulées	
Par : _____	_____	Date : _____
Ville : Responsable, luminaires	Nom en lettres moulées	
Par : _____	_____	Date : _____
Ville : Responsable, infrastructures	Nom en lettres moulées	
Par : _____	_____	Date : _____
Entrepreneur	Nom en lettres moulées	

ANNEXE IV

LISTE DE DÉFICIENCES ET DE TRAVAUX INACHEVÉS ET/OU À COMPLÉTER POUR LA RÉCEPTION PROVISOIRE

LISTE DES DÉFICIENCES SUR LES TRAVAUX RÉALISÉS OU DE TRAVAUX INACHEVÉS ET/OU À COMPLÉTER POUR LA RÉCEPTION PROVISOIRE

Nom du projet : _____

Dossier numéro : _____

En date du : _____

Item	Description	Remarques	Catégorie (Indiquer lettre)	Retenue	Valeur des travaux à compléter (toutes taxes incluses)

TOTAL :		
		Toutes taxes incluses
_____ _____ Responsable – gérant de projet Ville de Lévis _____ _____ Consultant Date Date		

N.B. Légende : D = Déficiency, I = Inachevé, C = À compléter

ANNEXE V

CERTIFICAT DE RÉCEPTION DÉFINITIVE

CERTIFICAT DE RÉCEPTION DÉFINITIVE PROMOTEUR MAÎTRE D'ŒUVRE

DESCRIPTION DU PROJET

Nom du projet : _____ N° dossier Ville: _____

Nom (s) de rue (s) : _____

Lot (s) Rue* : _____

Lot (s) Cercle (s) de virage* : _____

Lot (s) Parc, sentier* : _____ Lot (s) Bassin ou servitude* : _____

Nom du promoteur : _____

Adresse : _____

Résolution du Comité exécutif : CE-_____ Date de signature de l'entente : _____

RECOMMANDATION DU CONSULTANT DU PROMOTEUR

Je recommande la réception définitive des travaux municipaux décrits aux plans et devis N° _____ de la firme _____ datés du _____. L'ensemble des ouvrages reliés aux travaux municipaux sont complétés et l'ensemble des déficiences ont été corrigées sans condition. Les travaux municipaux sont acceptables et prêts pour l'usage auquel ils sont destinés et installés sur les lots mentionnés ci-dessus.

Date de transmission des plans tels que construits : _____

Par : _____ Date : _____
Consultant - Ingénieur Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Entrepreneur Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Promoteur Nom en lettres moulées

SECTION RÉSERVÉE À LA VILLE :

Nous certifions, par les présentes, que les ouvrages décrits au formulaire « *Certificat de réception provisoire* » sont acceptés à notre satisfaction conformément à la recommandation de l'ingénieur excluant les déficiences à corriger sur les ouvrages réalisés et les travaux inachevés énumérés sur les listes annexées. Les ouvrages sont donc acceptés aux fins de l'utilisation par la Ville de Lévis.

Par : _____ Date : _____
Ville Responsable, infrastructures Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Ville Responsable, éclairage public Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Ville Responsable, station de pompage Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Ville Responsable, plans tels que construits Nom en lettres moulées

* Les lots identifiés au présent formulaire sont à titre indicatif et correspondent aux lieux prévus pour la réalisation des travaux municipaux visés par le présent certificat.

CERTIFICAT DE RÉCEPTION DÉFINITIVE
(LORSQUE LA VILLE DONNE UN MANDAT À UN CONSULTANT)

Nom du projet : _____ N° dossier Ville: _____

Nom (s) de rue (s) : _____

Lot (s) numéro (s) : _____

Nom du promoteur : _____

Adresse : _____

ACCEPTATION :

Nous certifions, par les présentes, que les ouvrages sont acceptés à notre satisfaction conformément à l'entente intervenue entre la Ville et le Consultant en date du :

 Jour Mois Année
aux fins de l'utilisation par la Ville de Lévis.

REPRÉSENTANTS :

Par : _____ Date : _____
Ville : Responsable, gérant de projet Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Ville : Responsable, luminaires Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Ville : Responsable, infrastructures Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
Consultant : Chargé de projet, ing. Nom en lettres moulées

Par : _____ Date : _____
 Entrepreneur Nom en lettres moulées

CERTIFICAT DE RÉCEPTION DÉFINITIVE
(LORSQUE LA VILLE EFFECTUE LES PLANS ET DEVIS EN RÉGIE)

Nom du projet : _____ N° dossier Ville: _____

Nom (s) de rue (s) : _____

Lot (s) numéro (s) : _____

ACCEPTATION :

Nous certifions, par les présentes, que les ouvrages décrits sont acceptés à notre satisfaction aux fins de l'utilisation par la Ville de Lévis ce :

Jour Mois Année

REPRÉSENTANTS :

Par : _____	_____	Date : _____
Ville : Responsable, gérant de projet	Nom en lettres moulées	

Par : _____	_____	Date : _____
Ville : Responsable, luminaires	Nom en lettres moulées	

Par : _____	_____	Date : _____
Ville : Responsable, infrastructures	Nom en lettres moulées	

Par : _____	_____	Date : _____
Entrepreneur	Nom en lettres moulées	

ANNEXE VI

DIRECTIVE DE CHANTIER

DIRECTIVE DE CHANTIER

DIRECTIVE DE CHANTIER	
Directive de chantier n° :	Date:
Projet :	
Numéro de dossier :	
Entrepreneur :	
Représentant de l'entrepreneur :	

DESCRIPTION

Veillez-vous conformer à la présente directive de chantier. Si vous estimez qu'elle modifie le prix ou le délai d'exécution du contrat, il faut en différer l'exécution, aviser immédiatement le chargé de projet de la Ville, proposer un changement de prix et/ou du délai contractuel et attendre d'obtenir une entente écrite sur la proposition de changement.

Préparé par :	
Approuvé par :	
Signature :	Date : / /
Pièces jointes :	_____
Copie conforme :	

ANNEXE VII

GRILLE DE VÉRIFICATION DES PLANS

GRILLE DE VÉRIFICATION DES PLANS POUR APPROBATION PAR LA VILLE

Nom du projet : _____

Dossier numéro : _____

Remplir les endroits soulignés et cocher dans la colonne « Conforme ». Pour les espacements des regards, vous indiquez l'espacement maximal du projet ainsi que l'espacement permis par la norme NQ 1809-300.

Remplir les endroits soulignés et cocher dans la colonne « Conforme ». Pour les espacements des regards, vous indiquez l'espacement maximal du projet ainsi que l'espacement permis par la norme NQ 1809-300.	Norme	Conforme	
AQUEDUC		Oui	Non
CONDUITE D'EAU POTABLE			
Type (réseau existant) classe _____			
Type (réseau projeté) classe _____	■		
Profondeur contre le gel _____	2,15		
Profondeur par rapport à l'égout : (300 mm min) ou 3 mètres c/c	■		
Réseau bouclé	■		
Validation des pressions du secteur	■		
VANNES			
Nombre aux intersections	■		
Positionnement prolongement des bordures	■		
Espacement secteur résidentiel. Distance maximale	500 m		
Espacement autres secteurs. Distance maximale	250 m		
POTEAU D'INCENDIE			
Espacement secteur faible et moyenne densité	150 m		
Espacement secteur forte densité	90 m		
BRANCHEMENT DE SERVICES			
Voir coupe-type pour spécification	■		
ÉGOUT			
ÉGOUT SANITAIRE			
Type _____ classe _____	■		
Profondeur minimum	2,7		
Pente minimale			
Regard : espacement max.	120 m		
Station de pompage			

GRILLE DE VÉRIFICATION DES PLANS (SUITE)

	Norme	Conforme	
ÉGOUT PLUVIAL		Oui	Non
Type _____ classe _____	■		
Profondeur minimale	2,4		
Pente min.			
Regard : espacement max.			
Conduite 750 mm et moins :	120 m		
Conduite 900 mm et plus :	250 m		
Puisard : distance max. drainée	60		
Point bas : distance chaque côté	35		
Captation de fossé : buse et grillage	■		
Bassin de rétention	■		
Station de pompage	■		
VOIRIE			
Drainage	■		
Épaisseur des couches de fondation et matériaux spécifiés	■		
Pavage : épaisseur et type	■		
Profil fini : pente minimale	0,7 %		
Profil fini : pente minimale aux intersections	7 %		
Profil : courbe verticale drainage adéquat	0,7%		
Rayon de coin de rue	7,5 m		
Rond-de-virée : Rayon	13,5 m		
Puisards : distance max. drainée :	30		
Sentier piétonnier	■		

Note :

Signature du représentant _____

Date : _____

ANNEXE VIII

Formulaire de conformité / Travaux de VOIRIE

FORMULAIRE DE CONFORMITÉ/ TRAVAUX DE VOIRIE

Travaux de construction et de réfection

Description des travaux Branchement de service : ☐ Construction : ☐ Réparation : ☐ Autre : ☐ Photo : oui : ☐ non : ☐ Description : _____					
Numéro du permis de branchement : _____ Numéro de lot : _____ Localisation des travaux : _____ Propriétaire : _____ Entrepreneur : _____ Ville responsable des travaux : _____					
Excavation et remblai Pente de transition sous l'infrastructure : H : ☐ V : ☐ ou CSST : ☐ Matériaux d'excavation réutilisés : oui : ☐ non : ☐ Compaction essai : Nucléo/Proctor : ☐ Nucléo/ planche d'essai : ☐ Visuel : ☐ Travaux conformes : oui ☐ non ☐ Raisons / remarques : _____ _____					
Structure de chaussée					
<i>Matériel</i>	Épaisseur Mm	Granulométrie Oui/non	Proctor Oui/non	% compaction	Planche d'essai
MG-112					
MG-56					
MG-20					
Béton bitumineux					
Travaux conformes : oui ☐ non ☐ Raisons / remarques : _____ _____					
Approuvé par : _____ Date : _____ Signature du représentant du laboratoire					

ANNEXE IX

GRILLE DE CONFORMITÉ DES MATÉRIAUX

GRILLE DE CONFORMITÉ DES MATÉRIAUX

Nom du projet : _____

Dossier numéro : _____

Tout au long du projet, le consultant doit remplir cette grille de conformité. Vous devez répondre oui ou non dans la case « Conforme » et indiquer la date de la vérification. Dans le cas d'un produit équivalent au produit mentionné au protocole, vous devez mentionner les spécifications du produit, joindre les fiches techniques et indiquer le nom de la personne responsable à la Ville ayant accepté cette équivalence et la date d'acceptation.

	Description	CONFORME		Date
		Produit spécifique	Équivalent	
SECTION 1 – AQUEDUC				
Conduite d'eau potable	Fonte ductile, classe 350 _____ Ø			
	Membrane anticorrosive			
	PVC – DR-18 _____ Ø			
	Fil conducteur n° 04 relié aux accessoires			
Protection cathodique	Fonte _____ ou PVC _____ indiqué ULC			
	Membrane anticorrosive			
	Protecto-cap			
	Anode cathodique	AS-32		
Vannes	Partie inférieure, modèle VB510L de Bibby Ste-Croix			
	Extension flottante, n° VB610DA de Bibby Ste-Croix			
	Couvercle n° VB800D de Bibby Sainte-Croix			
	Guide de bouche à clé (boîte de vanne) n° VB875			
Branchement de services	Conduite en fonte ductile, sellette double attache n° 403, Cambridge Brass			
	Conduite en PVC, manchon de branchement			
	Boîte de service de type MULTI-7-11 extensible, hauteur 1200 mm avec couvercle de réparation, code U3111 de Bibby Ste-Croix seulement			
	Robinet d'arrêt à la conduite maîtresse, modèle n° 301NSF de Cambridge Brass			
	Robinet d'arrêt à la limite de propriété, modèle n° 202NSF de Cambridge Brass			
	Égout sanitaire : PVC, DR-28 (blanc) 125 mm			
	Égout pluvial : PVC, DR-35 (vert) 150 mm			
	Aqueduc : cuivre type K, polyéthylène, réticulé (PEX) - Municipex			

GRILLE DE CONFORMITÉ DES MATÉRIAUX (SUITE)

Poteau d'incendie	Modèle Canada Valve Century de Mueller ou Clow Canada, Concord D-67, M. Premier			
	Panneau indicateur, modèle n° BF-LEV de Signalisation Lévis			
SECTION 2 – ÉGOUT				
Conduite	Sanitaire, béton CL _____ PVC DR _____			
	Pluvial, béton CL _____ PVC DR _____			
	Pluvial, béton, membrane autour des joints			
Regard	Têtes traitées à l'huile de lin			
	Membrane : Tex-O-Flex, 40-12			
	TX-MP de Soleno			
	Geoflex d'Innovex			
	Cadre « autostable », C-50-M-1 (251 mm) min.			
	Couvercle C-46 en fonte ductile			
	Cadre guideur conique, CG 22.5C (152 mm) max.			
Puisard	<i>en béton</i> : base 600 mm, 1 200 mm de hauteur, section 300 mm, tête 300 mm, traitée à l'huile de lin avec membrane Tex-O-Flex			
	<i>en polyéthylène triple paroi</i> : base 600 mm, 1 800 mm de hauteur et membrane au joint seulement			
	Cadre « autostable », modèle P-51A (200 mm) min.			
	Grille P-51A M, grande capacité			
	Cadre guideur conique P-51-C (127 mm) max.			
	Membrane : Tex-O-Flex, 40-12			
	TX-MP de Soleno			
	Geoflex d'Innovex			
SECTION 3 – VOIRIE				
Drain	Drain de type « Draincotex » et conduite « SofFlomax, R320 » ou équivalent			
Balise	Balises d'identification de type R-6			
Commentaires :				

Représentant de la Ville	Date
Représentant du consultant	Date

ANNEXE X

TABLEAU DES ÉQUIVALENCES ENTRE LA CLASSIFICATION DU MTQ ET LES PRODUITS AVEC CERTIFICATION BNQ

GÉOTEXTILE

**Tableau des équivalences entre la classification du MTQ
et les produits avec certification BNQ**

MTQ	SOLENO	SOLMAX TEXEL	INNOVEX
II	Route II (TX-R)	Georoute Géo 9	Novatex II
III – IV	Route III – IV	Georoute 05	Novatex III
IV	Routex III – IV	Georoute 05	Novatex III
V	Routex V	Georoute 16	Novatex V
VI	Routex VI	Georoute 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	Geo 9	

ANNEXE XI

LISTE DE LA CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DU RÉSEAU ROUTIER SUPÉRIEUR MINISTÉRIEL ET MUNICIPAL DE LA VILLE DE LÉVIS

**LISTE DE LA CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DU RÉSEAU ROUTIER SUPÉRIEUR
MINISTÉRIEL ET MUNICIPAL DE LA VILLE DE LÉVIS**

Classification	Rue	De	À
Autoroute-MTQ	Jean-Lesage, autoroute (A-20)		
Autoroute-MTQ	Robert-Cliche, autoroute (A-73)		
Nationale-MTQ	Marie-Victorin, route de (R-132)	Saint-Antoine-de-Tilly (municipalité)	Guillaume-Couture, boulevard
Nationale-MTQ	Pont de Québec (R-175)		
Nationale-MTQ	Guillaume-Couture, boulevard (R-132)	Pont de Québec	Sault, chemin du
Nationale-MTQ	Guillaume-Couture, boulevard (R-132)	Lallemant, route	Beaumont
Nationale-MTQ	Sault, chemin du (R-175)	Guillaume-Couture, boulevard	Emprise HQ, Sud de l'échangeur 314
Régionale-MTQ	Président-Kennedy, route du (R-173)	Saint-Henri (municipalité)	Wilfrid-Hallé, rue
Régionale-MTQ	Rivières, route des (R-116)	Saint-Gilles (municipalité)	Marie-Victorin, route
Collectrice-MTQ	Monseigneur-Bourget, route du	Bretelle sud, échangeur 327	Forts, chemin des
Collectrice-MTQ	Wilfrid-Carrier, boulevard	Président-Kennedy, route du	Alphonse-Desjardins, boulevard
Collectrice-MTQ	Îles, chemin des	Guillaume-Couture, boulevard	Archimède, rue
Collectrice-MTQ	Taniata, avenue (R-275)	Saint-Henri (municipalité)	Sainte-Hélène, rue de
Collectrice-MTQ	Pierre-Beaumont, rue	Saint-Augustin, avenue de	Bérac, rue
Collectrice-MTQ	Saint-Augustin, avenue R-175)	Sainte-Hélène. Rue	Pierre-Beaumont, rue
Collectrice-MTQ	Beaulieu, rue (R-175)	Pierre-Beaumont, rue	Bretelle Ouest, échangeur 128
Collectrice-MTQ	Charny, chemin de (R-175)	Beaulieu, rue	Rotonde, chemin de la
Collectrice-Lévis	Alphonse-Desjardins, boulevard	Vincent-Chagnon, rue	Saint-Georges, rue
Collectrice-Lévis	Bernières, rue de	Sous-Bois, rue du	à la fin
Collectrice-Lévis	Atkinson, avenue	Îles, chemin des	Pintendre, chemin
Collectrice-Lévis	Belles-Amours, avenue des	Hêtrière, chemin de l'	Centre-hospitalier, boulevard du
Collectrice-Lévis	Centre-hospitalier, boulevard du	Belles-Amours, avenue des	Églises, avenue des
Collectrice-Lévis	Charles-Rodrigue, rue	Louis-H-La Fontaine, rue	Guillaume-Couture, boulevard
Collectrice-Lévis	Claude-Jutra, rue	Marie-Victorin, route	Rivières, route
Collectrice-Lévis	Dorimènes-Desjardins, rue	Alphonse-Desjardins, boulevard	Fréchette, côte
Collectrice-Lévis	Taniata, avenue (R-275)	Bécar, route	Vanier, chemin
Collectrice-Lévis	Églises, avenue des	Centre-Hospitaliers, boulevard du	Charny, chemin de
Collectrice-Lévis	Étienne-Dallaire, boulevard	Golf, rue du	Châteaubriand, rue
Collectrice-Lévis	Fleuve, chemin du	Sault, chemin du	Guillaume-Couture, boulevard
Collectrice-Lévis	Forts, chemin des	Monseigneur-Bourget, rue du	Saint-Omer, rue
Collectrice-Lévis	Fréchette, côte	Passage, côte du	Saint-Laurent, rue
Collectrice-Lévis	Golf, rue du	Saint-Omer, rue	Étienne-Dallaire, boulevard
Collectrice-Lévis	Harlaka, chemin	Président-Kennedy (route du)	Monseigneur-Bourget, rue
Collectrice-Lévis	Hêtrière, chemin	Saint-Jean-Chrysostome, chemin de	Belles-Amours, avenue des
Collectrice-Lévis	Îles, chemin des	Archimède, rue	Atkinson, avenue
Collectrice-Lévis	J-B Michaud, rue	Président-Kennedy, route du	Alphonse-Desjardins, boulevard
Collectrice-Lévis	Frande-Hermine, rue de la	Saint-Georges, rue	Monseigneur-Bourget, rue

Collectrice-Lévis	Jonction, rue de la	Rotonde, avenue	Jean-Lesage (A20), autoroute
Collectrice-Lévis	Lallemand, route	Guillaume-Couture, boul.	Jean-Lesage (A20), autoroute
Collectrice-Lévis	Louis-H-La Fontaine, rue	Président-Kennedy, route du	Charles-Rodrigues, rue
Collectrice-Lévis	Moissons, rue des	Wilfrid-Carrier, boulevard	Monseigneur-Bourget, rue
Collectrice-Lévis	Monseigneur-Bourget, rue	Ruisseaux, avenue des	Jean-Lesage (A20), autoroute
Collectrice-Lévis	Monseigneur-Bourget, rue	Saint-Joseph, rue	Guillaume-Couture, boulevard
Collectrice-Lévis	Montfort, rue	Guillaume-Couture, boulevard	Sault, chemin du
Collectrice-Lévis	Olivier, chemin	Chaux, rue de la	Saint-Joseph, rue
Collectrice-Lévis	Passage, Côte du	Saint-Georges, rue	Fréchette, côte
Collectrice-Lévis	Hêtrière, chemin	Prairie, rue de la	Hêtrière, chemin
Collectrice-Lévis	Étrier, rue de l'	Principale, rue	Sainte-Anne, chemin
Collectrice-Lévis	Prairie, rue de la	Taniata, avenue	Hêtrière, chemin de l'
Collectrice-Lévis	Président-Kennedy, route du (R-173)	Saint-Georges, rue	Guillaume-Couture, boulevard
Collectrice-Lévis	Riveurs, rue des	Calfats, rue des	Lallemand, route
Collectrice-Lévis	Rotonde, avenue	Charny, route de	Jonction, rue de la
Collectrice-Lévis	Ruisseaux, avenue des	Président-Kennedy, route du	Monseigneur-Bourget, rue
Collectrice-Lévis	Saint-André, route	Saint-Grégoire, chemin	à la fin
Collectrice-Lévis	Saint-Augustin, avenue R-175)	Sainte-Hélène, rue	à la fin
Collectrice-Lévis	Sainte-Anne, chemin	Pont, rue du	Saint-André, route
Collectrice-Lévis	Sainte-Hélène, rue	Saint-Augustin, avenue de	Saint-Louis, rue
Collectrice-Lévis	Saint-Georges, rue	Guillaume-Couture, boulevard	Jacques-Cartier, rue
Collectrice-Lévis	Saint-Grégoire, chemin	Sainte-Anne, chemin	Jean-Lesage (A20), autoroute
Collectrice-Lévis	Saint-Joseph, rue	Saint-Laurent, rue	Monseigneur-Bourget, rue
Collectrice-Lévis	Saint-Laurent, rue	Fréchette, côte	Saint-Joseph, rue
Collectrice-Lévis	Sainte-Hélène, chemin	Sainte-Hélène, rue	Taniata, avenue
Collectrice-Lévis	Saint-Omer, rue	Guillaume-Couture, boulevard	Saint-Georges, rue
Collectrice-Lévis	Sault, chemin du (R-175)	Guillaume-Couture, boulevard	Fleuve, chemin du
Collectrice-Lévis	Thomas-Chapais, rue	Charles-Rodrigues, rue	Guillaume-Couture, boulevard
Collectrice-Lévis	Charny, chemin de (R-175)	Églises, avenue des	Guillaume-Couture, boulevard
Collectrice-Lévis	Pierre-Péreau, rue	Claude-Jutra, rue	à la fin
Artère-Lévis	Taniata, avenue (R-275)	Guillaume-Couture, boulevard	Jean-Lesage (A20), autoroute
Artère-Lévis	Alphonse-Desjardins, boulevard	Vincent-Chagnon, rue	Wilfrid-Carrier, boulevard
Artère-Lévis	Taniata, avenue (R-275)	Sainte-Hélène, chemin	Jean-Lesage (A20), autoroute
Artère-Lévis	Monseigneur-Bourget, rue du	Forts, chemin des	Guillaume-Couture, boulevard
Artère-Lévis	Président-Kennedy, route du (R-173)	Wilfrid-Hallé, rue	Guillaume-Couture, boulevard
Artère-Lévis	Guillaume-Couture, boulevard (R-132)	Saint-Laurent, rue	Lallemand, route
Artère-Lévis	Guillaume-Couture, boulevard (R-132)	Sault, chemin du	Saint-Laurent, rue
Artère-Lévis	Saint-Omer, rue	Guillaume-Couture, boul.	Forts, chemin des
Artère-Lévis	Wilfrid-Carrier, boulevard	Alphonse-Desjardins, boulevard	Moissons, rue des