



investir

Rivière.  
du·Loup



# Cahier des normes

Juin 2024

## AVANT-PROPOS

Ce document vise à normaliser les méthodes de travail lors de projets de réfection ou de prolongement de réseaux de distribution d'eau potable, d'égouts, de voirie, d'éclairage de rue, d'utilités publiques et de certains travaux de construction ou de réfection de bâtiments. Il permet notamment de mettre au clair les exigences de la Ville de Rivière-du-Loup pour le promoteur immobilier et ses professionnels. Les projets assujettis sont les suivants :

- Construction, agrandissement ou changement d'usage d'un bâtiment de type industriel, commercial, institutionnel ou mixte (plus de 50 % non résidentiel);
- Construction, agrandissement ou changement d'usage d'un bâtiment résidentiel comptant plus de six (6) logements ou plus de deux (2) bâtiments principaux;
- Ouverture d'une nouvelle rue, prolongement des réseaux d'aqueduc et d'égouts ou ensemble immobilier.

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 à réaliser la surveillance de travaux ainsi que les contrôles qualitatifs devront faire respecter l'ensemble des 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, un protocole d'entente sera signé entre la Ville et le promoteur immobilier 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.

Les étapes à suivre, les documents à remettre et les rôles et responsabilités pour les consultants mandatés par les promoteurs immobiliers sont décrits dans le *Guide à l'intention des promoteurs immobiliers*, publié par la Ville de Rivière-du-Loup.

## CHAMPS D'APPLICATION

Les normes inscrites à l'intérieur du présent document s'appliquent à tous projets 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.

## REMERCIEMENT

Il convient de remercier la Direction du génie de la Ville de Lévis pour le partage volontaire de ses outils documentaires.

# TABLE DES MATIÈRES

|                                                                       | Pages    |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Section A – Projets d’aménagement privé.....</b>                   | <b>1</b> |
| <b>Chapitre 1. Généralités.....</b>                                   | <b>2</b> |
| 1.1. RESPECT DU DOMAINE PUBLIC .....                                  | 2        |
| 1.2. ARBRES ET VÉGÉTAUX EXISTANTS .....                               | 2        |
| 1.3. LUTTE ET ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES .....            | 2        |
| 1.4. LIENS AVEC LES RÉSEAUX D’AQUEDUC ET D’ÉGOUT .....                | 3        |
| 1.4.1. Débits .....                                                   | 3        |
| 1.4.2. Sécurité incendie .....                                        | 4        |
| 1.4.3. Branchements de service .....                                  | 4        |
| 1.4.4. Compteurs d’eau .....                                          | 4        |
| 1.5. MATIÈRES RÉSIDUELLES .....                                       | 6        |
| 1.6. RACCORDEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE .....                          | 6        |
| <b>Section B – Infrastructures qui seront cédées à la Ville .....</b> | <b>7</b> |
| <b>Chapitre 2. Conception – eau potable, égouts et voirie .....</b>   | <b>8</b> |
| 2.1. GÉNÉRALITÉS .....                                                | 8        |
| 2.1.1. Partage des coûts .....                                        | 8        |
| 2.2. MANDATS AUX CONSULTANTS .....                                    | 8        |
| 2.2.1. Responsabilité et expertise .....                              | 8        |
| 2.2.2. Étude préliminaire .....                                       | 9        |
| 2.2.3. Plans et devis .....                                           | 9        |
| 2.3. AUTORISATION MINISTÉRIELLE .....                                 | 11       |
| 2.4. ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES .....                                   | 11       |
| 2.4.1. Évaluations environnementales de site (EES) .....              | 12       |
| 2.4.2. Étude de caractérisation des milieux naturels .....            | 14       |
| 2.5. NORMES APPLICABLES .....                                         | 15       |
| 2.5.1. Conformité aux normes et directives .....                      | 15       |
| 2.5.2. Limite des services et rond de virée .....                     | 16       |
| 2.5.3. Dynamitage .....                                               | 16       |
| 2.6. CONDUITE D’EAU POTABLE .....                                     | 17       |
| 2.6.1. Conception .....                                               | 17       |
| 2.6.2. Type de conduite .....                                         | 17       |
| 2.6.3. Vannes .....                                                   | 18       |
| 2.6.4. Protection cathodique .....                                    | 18       |
| 2.6.5. Poteaux d’incendie .....                                       | 19       |
| 2.7. ÉGOUT SANITAIRE .....                                            | 20       |
| 2.7.1. Conception .....                                               | 20       |
| 2.7.2. Branchement de service .....                                   | 20       |
| 2.7.3. Changement de matériaux .....                                  | 20       |
| 2.7.4. Regard d’égout sanitaire .....                                 | 20       |
| 2.8. ÉGOUT PLUVIAL .....                                              | 20       |
| 2.8.1. Branchement de service .....                                   | 21       |
| 2.8.2. Pluie de conception .....                                      | 21       |
| 2.8.3. Regard d’égout pluvial .....                                   | 21       |
| 2.8.4. Puisard .....                                                  | 21       |
| 2.8.5. Construction ou réfection de ponceau .....                     | 22       |

|                    |                                                      |           |
|--------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| 2.8.6.             | Construction de fossés.....                          | 22        |
| 2.8.7.             | Fermeture de fossé.....                              | 22        |
| 2.8.8.             | Gestion optimale des eaux pluviales.....             | 22        |
| 2.9.               | ÉTUDE GÉOTECHNIQUE.....                              | 26        |
| 2.9.1.             | Généralités .....                                    | 26        |
| 2.9.2.             | Portée des études géotechniques.....                 | 27        |
| 2.9.3.             | Sondages et forages .....                            | 27        |
| 2.9.4.             | Essais en laboratoire.....                           | 28        |
| 2.9.5.             | Rapport, conclusions et recommandations .....        | 28        |
| 2.10.              | CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DU RÉSEAU ROUTIER.....  | 30        |
| 2.11.              | VOIRIE .....                                         | 30        |
| 2.11.1.            | Structure.....                                       | 30        |
| 2.11.2.            | Transition .....                                     | 31        |
| 2.11.3.            | Bordure, musoir et terre-plein .....                 | 31        |
| 2.11.4.            | Trottoir de béton et piste cyclable .....            | 32        |
| 2.11.5.            | Rond-point ou ilot central .....                     | 32        |
| 2.11.6.            | Drainage.....                                        | 32        |
| 2.12.              | GÉOMÉTRIE DES RUES .....                             | 32        |
| 2.13.              | SENTIER PIÉTONNIER .....                             | 32        |
| 2.14.              | ACCESSIBILITÉ UNIVERSELLE .....                      | 33        |
| 2.14.1.            | Plaques podotactiles.....                            | 33        |
| 2.14.2.            | Abaissement de trottoir.....                         | 33        |
| 2.15.              | AMÉNAGEMENT MINIMAL DE PARC OU ESPACE NATUREL.....   | 33        |
| 2.15.1.            | Étapes préliminaires à l'aménagement.....            | 34        |
| 2.15.2.            | Travaux.....                                         | 34        |
| 2.15.3.            | Entrée de service.....                               | 34        |
| 2.16.              | SIGNALISATION ET MARQUAGE.....                       | 34        |
| 2.16.1.            | Projet de développement domiciliaire .....           | 34        |
| 2.16.2.            | Travaux de construction .....                        | 35        |
| 2.17.              | Service de poste.....                                | 35        |
| <b>Chapitre 3.</b> | <b>Normes des matériaux et des équipements .....</b> | <b>36</b> |
| 3.1.               | GÉNÉRALITÉS .....                                    | 36        |
| 3.2.               | CONDUITE D'EAU POTABLE.....                          | 36        |
| 3.2.1.             | Type de conduite.....                                | 36        |
| 3.2.2.             | Type de raccords .....                               | 37        |
| 3.2.3.             | Systèmes de retenue.....                             | 37        |
| 3.2.4.             | Fil traceur .....                                    | 38        |
| 3.2.5.             | Anodes.....                                          | 38        |
| 3.2.6.             | Vannes .....                                         | 38        |
| 3.2.7.             | Conductivité et ruban indicateur .....               | 39        |
| 3.2.8.             | Branchements d'eau.....                              | 39        |
| 3.2.9.             | Poteaux d'incendie .....                             | 39        |
| 3.2.10.            | Protection cathodique.....                           | 39        |
| 3.3.               | CONDUITE D'ÉGOUT SANITAIRE ET D'ÉGOUT PLUVIAL.....   | 40        |
| 3.3.1.             | Généralités .....                                    | 40        |
| 3.3.2.             | Matériaux pour conduite sanitaire.....               | 40        |
| 3.3.3.             | Matériaux pour conduite de refoulement.....          | 40        |
| 3.3.4.             | Matériaux pour conduite pluviale.....                | 40        |
| 3.4.               | GÉOTEXTILE .....                                     | 41        |
| 3.5.               | ISOLATION .....                                      | 41        |
| 3.6.               | BRANCHEMENT DE SERVICES.....                         | 41        |

|                                                                 |                                                          |           |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|
| 3.6.1.                                                          | Sanitaire.....                                           | 41        |
| 3.6.2.                                                          | Pluvial.....                                             | 41        |
| 3.6.3.                                                          | Raccordement à l'existant.....                           | 41        |
| 3.7.                                                            | REGARDS.....                                             | 42        |
| 3.7.1.                                                          | Regards (sanitaire et pluvial).....                      | 42        |
| 3.7.2.                                                          | Cadre et couvercle.....                                  | 42        |
| 3.8.                                                            | PUISARDS.....                                            | 43        |
| 3.8.1.                                                          | Puisards conventionnels.....                             | 43        |
| 3.8.2.                                                          | Puisards linéaires.....                                  | 43        |
| 3.9.                                                            | VOIRIE.....                                              | 44        |
| 3.9.1.                                                          | Drain de chaussée.....                                   | 44        |
| 3.9.2.                                                          | Balises pour l'entretien hivernal.....                   | 44        |
| 3.10.                                                           | SIGNALISATION.....                                       | 44        |
| 3.11.                                                           | Station de pompage des eaux sanitaires.....              | 44        |
| <b>Chapitre 4. Surveillance des travaux.....</b>                |                                                          | <b>45</b> |
| 4.1.                                                            | GÉNÉRALITÉS.....                                         | 45        |
| 4.1.1.                                                          | Responsabilité et expertise.....                         | 45        |
| 4.2.                                                            | SUIVI DES TRAVAUX.....                                   | 45        |
| 4.2.1.                                                          | Surveillance.....                                        | 45        |
| 4.2.2.                                                          | Réunion de chantier.....                                 | 46        |
| 4.2.3.                                                          | Plan final tel que construit.....                        | 46        |
| 4.3.                                                            | LABORATOIRE DE SOL.....                                  | 46        |
| 4.3.1.                                                          | Suivi du projet.....                                     | 46        |
| 4.3.2.                                                          | Suivi des travaux.....                                   | 46        |
| 4.4.                                                            | LABORATOIRE DE CANALISATION.....                         | 48        |
| 4.4.1.                                                          | Essais.....                                              | 48        |
| 4.4.2.                                                          | Étanchéité et désinfection.....                          | 49        |
| 4.5.                                                            | MISE EN SERVICE.....                                     | 49        |
| <b>Chapitre 5. Travaux de construction et de réfection.....</b> |                                                          | <b>50</b> |
| 5.1.                                                            | GÉNÉRALITÉS.....                                         | 50        |
| 5.2.                                                            | CONSTRUCTION OU RÉFECTION DE PUISARDS ET DE REGARDS..... | 50        |
| 5.2.1.                                                          | Cadre et couvercle « autostables (self-level) ».....     | 50        |
| 5.3.                                                            | EXCAVATION SOUS LA BORDURE OU LE TROTTOIR.....           | 50        |
| 5.4.                                                            | DRAINAGE.....                                            | 50        |
| 5.5.                                                            | RÉSEAUX EXISTANTS.....                                   | 50        |
| 5.6.                                                            | RÉSEAU TEMPORAIRE DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE.....     | 52        |
| 5.7.                                                            | BRANCHEMENT DE CONDUITE D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUT.....    | 53        |
| 5.8.                                                            | MANIPULATION DES VANNES DE CONDUITE D'EAU POTABLE.....   | 54        |
| 5.9.                                                            | INTERRUPTION TEMPORAIRE DU SERVICE D'EAU POTABLE.....    | 54        |
| 5.9.1.                                                          | Avis au citoyen.....                                     | 55        |
| 5.10.                                                           | TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET DE STRUCTURE DE CHAUSSÉE..... | 55        |
| 5.10.1.                                                         | Généralités.....                                         | 55        |
| 5.10.2.                                                         | Excavation et remblai.....                               | 55        |
| 5.10.3.                                                         | Structure de chaussée.....                               | 56        |
| 5.10.4.                                                         | Terrassement final.....                                  | 57        |
| 5.11.                                                           | ENTRETIEN HIVERNAL.....                                  | 57        |
| 5.12.                                                           | LIVRAISON DU COURRIER.....                               | 57        |
| 5.13.                                                           | MATIÈRES RÉSIDUELLES.....                                | 57        |
| 5.13.1.                                                         | Matières résiduelles des citoyens et des commerces.....  | 57        |

|                    |                                                                                              |           |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.13.2.            | Matières résiduelles générées lors des travaux .....                                         | 59        |
| <b>Chapitre 6.</b> | <b>Réseaux électriques et d'éclairage de rue.....</b>                                        | <b>60</b> |
| 6.1.               | Généralités et procédures.....                                                               | 60        |
| 6.1.1.             | Branchements à Hydro-Québec.....                                                             | 60        |
| 6.1.2.             | Position des poteaux d'éclairage de rue.....                                                 | 60        |
| 6.1.3.             | Documents requis et procédure de suivi pour les nouvelles installations.....                 | 60        |
| 6.2.               | NORMES ET GUIDE DE CONCEPTION .....                                                          | 61        |
| 6.2.1.             | Réseau d'éclairage .....                                                                     | 61        |
| 6.2.2.             | Résistance structurale des fûts, potences et autres structures .....                         | 61        |
| 6.2.3.             | Réseau de distribution électrique.....                                                       | 62        |
| 6.2.4.             | Branchements et contrôles.....                                                               | 62        |
| 6.2.5.             | Choix du type de lampadaire .....                                                            | 62        |
| 6.2.6.             | Implantation .....                                                                           | 62        |
| 6.3.               | PRODUITS.....                                                                                | 63        |
| 6.3.1.             | Généralités .....                                                                            | 63        |
| 6.3.2.             | Accessoires complémentaires des lampadaires.....                                             | 63        |
| 6.4.               | MISE EN PLACE.....                                                                           | 63        |
| 6.4.1.             | Installation.....                                                                            | 63        |
| 6.4.2.             | Plans finaux (tels que construits) .....                                                     | 63        |
| 6.5.               | SIGNAUX LUMINEUX ET TRAVERSES PIÉTONNIÈRES.....                                              | 64        |
| <b>Chapitre 7.</b> | <b>Espaces verts et protection des arbres .....</b>                                          | <b>65</b> |
| 7.1.               | GÉNÉRALITÉS .....                                                                            | 65        |
| 7.2.               | ARBRES ET VÉGÉTAUX EXISTANTS.....                                                            | 65        |
| 7.3.               | PLANTATION.....                                                                              | 66        |
| 7.3.1.             | Acceptation des végétaux pour les arbres.....                                                | 66        |
| 7.3.2.             | Préparation des fosses .....                                                                 | 66        |
| 7.3.3.             | Fosses de plantation .....                                                                   | 66        |
| 7.3.4.             | Plantation des végétaux .....                                                                | 66        |
| 7.3.5.             | Stabilisation des arbres.....                                                                | 66        |
| 7.3.6.             | Arrosage et fertilisation .....                                                              | 66        |
| 7.3.7.             | Garantie pour une période de 1 an sur les végétaux.....                                      | 67        |
| <b>Chapitre 8.</b> | <b>Relevé d'arpentage.....</b>                                                               | <b>68</b> |
| 8.1.               | NOTE GÉNÉRALE .....                                                                          | 68        |
| 8.2.               | SYSTÈME DE COORDONNÉES.....                                                                  | 69        |
| 8.3.               | QUANTITÉ DE POINTS À RELEVER.....                                                            | 69        |
| 8.4.               | SECTION TYPE.....                                                                            | 70        |
| 8.5.               | INFORMATIONS À RELEVER POUR CHAQUE REGARD .....                                              | 71        |
| 8.6.               | DOCUMENTS À REMETTRE .....                                                                   | 71        |
| 8.7.               | MISE EN PLAN DU RELEVÉ .....                                                                 | 72        |
| 8.8.               | Transmission des plans finaux – fichier de points.....                                       | 72        |
| <b>Chapitre 9.</b> | <b>Conception du dessin.....</b>                                                             | <b>74</b> |
| 9.1.               | LOGICIEL UTILISÉ.....                                                                        | 74        |
| 9.2.               | NORME DE DESSIN À SUIVRE .....                                                               | 74        |
| 9.3.               | STANDARD DE DESSIN DES PLANS POUR PROMOTEUR OU POUR UN PROJET DE CONSTRUCTION/RÉFECTION..... | 74        |
| 9.3.1.             | Échelle.....                                                                                 | 74        |
| 9.3.2.             | Feuillet de vue en plan et profil.....                                                       | 74        |

|                                                      |                                                                    |           |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9.3.3.                                               | Texte et cotation.....                                             | 74        |
| 9.3.4.                                               | Plan clé.....                                                      | 75        |
| 9.3.5.                                               | Informations sur la vue en plan.....                               | 75        |
| 9.3.6.                                               | Informations sur le profil.....                                    | 76        |
| 9.3.7.                                               | Détails et coupes types.....                                       | 76        |
| 9.4.                                                 | Plans finaux (tel que construit) .....                             | 76        |
| 9.4.1.                                               | Informations recueillies par le surveillant lors des travaux ..... | 77        |
| 9.4.2.                                               | Informations recueillies par relevé (fin des travaux) .....        | 77        |
| 9.4.3.                                               | Représentation graphique .....                                     | 77        |
| 9.5.                                                 | Remise des documents.....                                          | 78        |
| <b>Annexe I. Coupes et détails types .....</b>       |                                                                    | <b>80</b> |
| <b>Annexe II. Courbes IDF.....</b>                   |                                                                    | <b>82</b> |
| <b>Annexe III. Taux de rejet d'eau pluviale.....</b> |                                                                    | <b>84</b> |

## Liste des tableaux

|                                                                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 – Données de consommation et de rejet à fournir .....                                                                                                 | 4  |
| Tableau 2 – Données à fournir .....                                                                                                                             | 10 |
| Tableau 3 – Normes et références .....                                                                                                                          | 15 |
| Tableau 4 – Majoration des données IDF selon différents horizons futurs pour tenir compte de l'effet des changements climatiques (Mailhot et coll., 2023) ..... | 21 |
| Tableau 5 – Pluie de conception à utiliser pour les réseaux d'égout pluviaux .....                                                                              | 24 |
| Tableau 6 – Débit imposé dans certains bassins de drainage.....                                                                                                 | 24 |

## Liste des figures

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 – Documents de référence – lutte et adaptation aux changements climatiques..... | 3  |
| Figure 2 – Exemple de calcul (fictif) .....                                              | 5  |
| Figure 3 - Structure des relevés d'arpentage en milieu rural .....                       | 70 |
| Figure 4 - Structure des relevés d'arpentage en milieu urbain.....                       | 71 |
| Figure 5 - Courbes IDF pour Rivière-du-Loup.....                                         | 82 |
| Figure 6 - Taux de rejet autorisés pour les sous-bassins versants B13, B14 et B15.....   | 84 |
| Figure 7 - Taux de rejet autorisé pour le sous-bassin versant B27 .....                  | 85 |
| Figure 8 - Taux de rejet autorisé pour le sous-bassin versant B41 .....                  | 86 |
| Figure 9 – Taux de rejet autorisé pour le sous-bassin versant B41 .....                  | 87 |

## Liste des acronymes, abréviations et définitions

|         |                                                                                                                                     |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ANSI    | American National Standards Institute                                                                                               |
| Aqueduc | Désigne le réseau de distribution d'eau potable (usage théoriquement inadéquat, mais utilisé dans ce rapport pour alléger le texte) |
| AWWA    | American Water Works Association                                                                                                    |
| BNQ     | Bureau de normalisation du Québec                                                                                                   |
| CCDG    | Cahier des charges et devis généraux                                                                                                |
| CCU     | Comité consultatif d'urbanisme                                                                                                      |
| CERIU   | Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines                                                                      |
| CNESST  | Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail                                                        |
| CRD     | Matériaux de construction, rénovation ou démolition                                                                                 |
| CSA     | Association canadienne de normalisation                                                                                             |
| CTQ     | Commission des transports du Québec                                                                                                 |
| CTS     | Copper Tube Size                                                                                                                    |
| EES     | Évaluation environnementale de site                                                                                                 |
| h       | Heure                                                                                                                               |
| ha      | Hectare                                                                                                                             |
| HSLA    | High-strength low-alloy                                                                                                             |
| L       | Litre                                                                                                                               |
| LQE     | Loi sur la qualité de l'environnement                                                                                               |
| m       | Mètre                                                                                                                               |
| MACP    | Manhole Assessment Certification Program                                                                                            |
| MELCCFP | Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs                              |
| NASSCO  | National Association of Sewer Service Companies                                                                                     |
| MMO     | Mixed metal oxide                                                                                                                   |
| MNT     | Modèle numérique de terrain                                                                                                         |
| MTMD    | Ministère des Transports et de la Mobilité durable                                                                                  |
| OIQ     | Ordre des ingénieurs du Québec                                                                                                      |
| PACP    | Pipeline Assessment Certification Program                                                                                           |
| PEHD    | Polyéthylène haute densité                                                                                                          |
| PIIA    | Plan d'implantation et d'intégration architectural                                                                                  |
| PVC     | Polychlorure de vinyle                                                                                                              |

|        |                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| P      | Potentiel de fuites, en m*mm                                                           |
| REAFIE | Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement |
| s      | Seconde                                                                                |
| SCIAN  | Système de classification des industries de l'Amérique du Nord                         |
| Ville  | Ville de Rivière-du-Loup                                                               |



## Section A

# Projets d'aménagement privé

Cette section précise les éléments spécifiques aux projets immobiliers qui consistent à la construction, l'agrandissement ou le changement d'usage d'un bâtiment de type industriel, commercial, institutionnel ou mixte (plus de 50 % non résidentiel) ou bien d'un bâtiment résidentiel comptant plus de six (6) logements ou plus de deux (2) bâtiments principaux.

Rivière.  
du·Loup



# CHAPITRE 1. GÉNÉRALITÉS

## 1.1. RESPECT DU DOMAINE PUBLIC

Lors de travaux de construction et en tout temps, le propriétaire est responsable des dommages causés au domaine public par ses activités. Plus spécifiquement, le propriétaire a l'obligation de maintenir en état les infrastructures publiques qu'il impacte. La mise en situation suivante est fournie à titre d'exemple.

- Des véhicules lourds circulent entre le chantier de construction d'un bâtiment et la rue municipale. Des roches, du sable et des poussières sont entraînés sur la rue : une trainée est visible sur 200 m depuis la sortie du chantier. À l'emplacement utilisé pour circuler, la bordure de rue, l'engazonnement et la piste multifonctionnelle sont endommagés par la circulation. Le propriétaire des lieux est donc dans l'obligation de :
  - Nettoyer la rue (balai mécanique) aussi souvent que requis pour éviter le relargage de sédiments aux émissaires;
  - Remettre dans leur état initial la bordure, l'engazonnement, la piste multifonctionnelle ou tout autre élément situé dans l'emprise de la Ville par des réparations ou un remplacement, selon le cas.

## 1.2. ARBRES ET VÉGÉTAUX EXISTANTS

Lors de l'étape 2 du *Guide à l'intention des promoteurs immobiliers* « Dépôt du projet et analyse », le promoteur doit informer la Ville de toute zone qui serait affectée par un remblai de 20 cm ou plus (par une délimitation préliminaire) et fournir une localisation sommaire des arbres ou boisés touchés (mortalité probable des arbres qui s'y trouvent) ou à proximité (moins de 15 m).

Pour tous les types de projets impliquant la coupe d'un ou plusieurs arbres, un inventaire complet des arbres doit être réalisé avant toute intervention sur le site. Il est de la responsabilité du promoteur de réaliser toutes les étapes prévues à la section II-4 du BNQ 0605-100 et de transmettre les résultats à la Ville. Cela implique notamment l'inventaire des éléments naturels du site et l'évaluation des répercussions sur la végétation et les mesures d'atténuation. Les autres sections du BNQ 0605-100 sont également applicables.

## 1.3. LUTTE ET ADAPTATION AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les documents suivants sont des outils complémentaires afin d'orienter les projets immobiliers. Ils servent à évaluer les projets et présentent des mesures pour lutter et s'adapter aux changements climatiques. La Ville s'en est dotée pour comparer les projets priorisés lorsqu'elle souhaite mettre en œuvre des projets de développement sur ses propres terrains. Ils sont disponibles sur le site [www.villerdld.ca](http://www.villerdld.ca). Les promoteurs et leurs consultants sont invités à les consulter pour orienter leurs projets et adopter des mesures.

A. *Répertoire illustré – Mesures pour lutter et s'adapter aux changements climatiques à Rivière-du-Loup*

Des mesures concrètes à l'échelle du quartier, de la rue, du terrain et du bâtiment sont décrites et illustrées.

B. *Mesures de lutte et d'adaptation aux changements climatiques : exigences et critères à intégrer dans les cahiers des charges de projets immobiliers à Rivière-du-Loup*

Pour les cinq sections suivantes, des objectifs et leurs exigences et critères sont précisés :

1. Forme urbaine et mobilité durable;
2. Végétalisation et lutte contre les îlots de chaleur;
3. Résilience des bâtiments et des infrastructures;
4. Résilience des occupants et réduction des inégalités;
5. Bâtiments bas carbone.



Figure 1 – Documents de référence – lutte et adaptation aux changements climatiques

## 1.4. LIENS AVEC LES RÉSEAUX D'AQUEDUC ET D'ÉGOUT

### 1.4.1. Débits

Comme mentionné dans le *Guide à l'intention des promoteurs immobiliers*, le promoteur doit fournir une estimation des débits de consommation d'eau potable et de rejets d'eaux usées lors de la présentation préliminaire du projet à la Ville. Par la suite, les éléments du Tableau 1 doivent être fournis.

Tableau 1 – Données de consommation et de rejet à fournir

| Eau potable                                                                                                                                                           | Eaux usées                                                                                                                          | Eaux pluviales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit maximal journalier;</li> <li>• Débit maximal horaire;</li> <li>• Débit minimal;</li> <li>• Notes de calcul.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit moyen;</li> <li>• Débit de pointe journalier;</li> <li>• Notes de calcul.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pluie de référence et récurrence utilisée, selon les indications du présent document;</li> <li>• Calcul du coefficient du ruissellement pondéré;</li> <li>• Limite de bassin et de sous-bassin et superficie correspondante;</li> <li>• Temps de parcours total;</li> <li>• Évaluation du réseau majeur, emplacement de l'ouvrage de rétention et calcul du volume de rétention, s'il y a lieu;</li> <li>• Notes de calcul.</li> </ul> |

### 1.4.2.Sécurité incendie

Le promoteur doit se coordonner avec la municipalité régionale de comté (MRC) et fournir les informations demandées en matière de sécurité incendie, notamment, s'il y a lieu, l'étude de code, les plans d'architecture, les notes de calculs et plans concernant la conception du système d'alarme incendie et du système de gicleurs ou autres. Il est de la responsabilité du propriétaire de s'assurer que l'ensemble des composantes en matière de sécurité incendie (système d'alarme, système de gicleurs, poteau incendie privé, extincteur, éclairage d'urgence, séparation coupe-feu, etc.) est fonctionnel, comme le prévoit le Code national de prévention des incendies – Canada 2020 (modifié).

Si le consultant du promoteur doit récolter des informations relatives au réseau de distribution d'eau potable, il doit se coordonner avec la Ville (418-862-2121) pour gérer l'accès aux poteaux incendie.

### 1.4.3.Branchements de service

Les indications de l'article 3.6 sont applicables pour les caractéristiques des conduites à utiliser pour les entrées de service.

Lors du raccordement d'une entrée de service, le promoteur doit prendre rendez-vous avec la Ville qui va réaliser le relevé et l'inspection de l'entrée de service, et ce, minimalement un (1) jour ouvrable à l'avance, par téléphone au 418-862-2121. L'excavation ne peut être remblayée tant que l'inspection n'est pas complétée.

### 1.4.4.Compteurs d'eau

Les compteurs d'eau sont fournis par la Ville, aux frais du propriétaire. L'article 43 du Règlement numéro 1800 relatif à l'aqueduc précise les types de bâtiments où un compteur d'eau doit être installé. À cela s'ajoute les trois situations suivantes : l'entrée d'un réseau privé, les immeubles résidentiels à plus de six (6) unités de logement et les branchements de service à haut potentiel de fuites.

Une chambre de compteur et les raccords requis doivent être prévus par le promoteur à la limite entre le réseau de distribution d'eau potable municipal et un réseau privé. Elle doit être située en aval hydraulique de la vanne. Toutes les eaux distribuées dans ce réseau doivent être mesurées.

Pour les nouveaux immeubles ou lors de travaux, un compteur d'eau doit être installé pour mesurer la consommation des immeubles à logement comportant plus de six (6) unités. Il peut être situé dans une chambre de compteur ou dans le bâtiment, tant qu'il est accessible et qu'il mesure l'ensemble de l'eau dirigée au bâtiment (non requis pour la protection incendie).

Un compteur d'eau doit aussi être installé sur certaines entrées de services qui sont plus susceptibles de générer des fuites d'eau, par leur surface d'exposition. Il doit être positionné dans une chambre de compteur à la limite de propriété, en aval hydraulique de la vanne (côté privé). Le compteur d'eau est requis si le potentiel de fuites est supérieur ou égal à 4 000 mm\*m.

Le potentiel de fuites (P) se calcule selon l'équation 1, où L est la longueur du branchement d'entrée de service situé du côté privé (entre la vanne et le bâtiment) en m et d est le diamètre de la conduite en mm :

$$P = d * L \quad (1)$$

À titre d'exemple (fictif), le potentiel de fuites du branchement illustré par la Figure 2 serait de :

$$P = 19 \text{ mm} * 17.5 \text{ m} = 332.5 \text{ mm} * \text{m}$$



Figure 2 – Exemple de calcul (fictif)

La Section B concerne les infrastructures qui seront cédées à la Ville. Néanmoins, les articles applicables pour le développement d'un projet privé doivent être considérés, notamment l'article 2.4.

## **1.5. MATIÈRES RÉSIDUELLES**

La firme doit fournir à la Ville les plans de positionnement des contenants à chargement avant ou semi-enfouis pour commentaires. Le responsable de la Ville pourra valider la faisabilité de la collecte et soumettre des modifications.

## **1.6. RACCORDEMENT AU RÉSEAU ÉLECTRIQUE**

Le branchement entre un réseau d'Hydro-Québec et un immeuble commercial doit se faire par un conduit souterrain.



## Section B

# Infrastructures qui seront cédées à la Ville

Cette section précise les critères applicables pour les projets de construction ou de réfection d'infrastructures qui seront cédées à la Ville, notamment l'ouverture de rues et le prolongement de réseaux d'aqueduc ou d'égout.

Rivière  
du·Loup



# CHAPITRE 2. CONCEPTION – EAU POTABLE, ÉGOUTS ET VOIRIE

## 2.1. GÉNÉRALITÉS

Le promoteur a la responsabilité de mandater les professionnels compétents pour la conception du projet, à ses frais. En revanche, c'est la Ville qui mandate les professionnels pour la surveillance des travaux, aux frais de la Ville.

Pour cette raison, les professionnels qui ont réalisé la conception doivent assurer un suivi technique par la suite, sans frais pour la Ville. Ils doivent demeurer disponibles pour des questions en chantier, notamment pour fournir un avis technique quant aux directives et avis de changement. C'est le cas entre autres lorsque les conditions en chantier sont différentes que présumées en conception, lors d'erreurs ou d'omissions aux plans et devis ou pour une demande de précision aux plans.

Afin de permettre à la Ville de rendre disponibles les ressources ou d'octroyer les contrats nécessaires, le promoteur doit impérativement informer la Ville de la date de début des travaux au moins **trois (3) mois à l'avance**.

Les consultants doivent considérer les informations présentées à l'article 1.3 relatif à la lutte et l'adaptation aux changements climatiques.

### 2.1.1. Partage des coûts

Dans le cas où les infrastructures d'un projet sont dimensionnées pour tenir compte des besoins avoisinants de projets actuels ou futurs, un partage des coûts peut être négocié avec la Ville dans le protocole d'entente. À titre d'exemple, le promoteur A développe la rue A, qui va recevoir les eaux pluviales de la future rue B du promoteur B. La Ville peut prendre entente avec le promoteur A pour assumer une partie des coûts de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales des rues A et B. Ses coûts seront facturés au promoteur de la rue B lorsqu'il raccordera sa rue au réseau.

De surcroît, lorsque la Ville demande un surdimensionnement ou des exigences significativement plus contraignantes que celles du présent document, la Ville peut assumer les coûts supplémentaires qui y sont associés, par le biais du protocole d'entente. À titre d'exemple, si la Ville souhaite mettre en place un terrain de football, mais que la superficie prévue aux fins de parc (article 2.15) n'est pas suffisante, elle assume les coûts de la superficie supplémentaire.

## 2.2. MANDATS AUX CONSULTANTS

### 2.2.1. Responsabilité et expertise

La réalisation des relevés d'arpentage, de l'étude préliminaire et de la conception des plans et devis 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 conception des ouvrages respectent les règles de l'art et les normes et directives décrites dans la dernière version du présent document.

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.

### **2.2.2. Étude préliminaire**

Une étude préliminaire peut être demandée au promoteur au début des travaux de tout nouveau secteur 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. Les plans devront être dessinés en respectant les indications du Chapitre 9 Conception du dessin.

Un calendrier de deux (2) rencontres minimales entre la firme d'ingénieurs et le service technique et de l'environnement 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 *Guide à l'intention des promoteurs immobiliers*.

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 le représentant de la Ville.

#### **2.2.3.2. Conception des plans et devis à 75 %**

Le consultant doit fournir à la Ville les documents et 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 du Tableau 2.

Tableau 2 – Données à fournir

| Catégorie          | Données à fournir                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eau potable        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Types de matériaux;</li> <li>• Nombre de logements projetés;</li> <li>• Débits d'incendie requis, débit maximal journalier et horaire, débit minimal et notes de calcul;</li> <li>• Utilisation des gicleurs.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Égout sanitaire    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Débit moyen et débit de pointe généré par le projet;</li> <li>• Limite de bassin et des sous-bassins domestiques sur la carte 1 : 2000;</li> <li>• Débits par section;</li> <li>• Vitesse d'écoulement moyenne et à conduite pleine;</li> <li>• Temps de parcours total;</li> <li>• Schéma d'écoulement;</li> <li>• Impact sur le premier ouvrage de surverse;</li> <li>• Notes de calculs.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Égout pluvial      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pluie de référence et récurrence utilisée, selon les indications du présent document;</li> <li>• Temps d'entrée au réseau;</li> <li>• Calcul du coefficient du ruissellement pondéré;</li> <li>• Limite de bassin et de sous-bassin sur une carte à l'échelle 1 : 2 000 et superficie correspondante;</li> <li>• 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;</li> <li>• Vitesse d'écoulement pour vérifier la capacité d'autonettoyage;</li> <li>• Évaluation du réseau mineur et majeur, emplacement des bassins de rétention et calcul du volume de rétention;</li> <li>• Vérification de revêtement de protection pour les fossés et les cours d'eau, si requis;</li> <li>• Proposition pour les servitudes de drainage, si pas possible autrement;</li> <li>• Notes de calculs.</li> </ul> |
| Étude géotechnique | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voir mandat du laboratoire.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Voirie             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculs de courbes horizontale et verticale et critères utilisés;</li> <li>• Validation des pentes dans les cours d'eau.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Éclairage          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Type d'éclairage;</li> <li>• Étude photométrique.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Catégorie        | Données à fournir                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Signaux lumineux | <ul style="list-style-type: none"> <li>Type d'équipements;</li> <li>Phasage des feux;</li> <li>Positionnement.</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| Signalisation    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de signalisation (inclus signalisation d'arrêt, de danger, de travaux, traverse piétons, aménagements adaptés, etc.);</li> <li>Plan de marquage (inclus ligne d'arrêt, ligne séparatrice, bande de rive, piste cyclable, etc.).</li> </ul> |

Les plans et devis doivent être signés et scellés par un ingénieur.

## 2.3. AUTORISATION MINISTÉRIELLE

Selon le régime applicable, la firme de génie-conseil présente une demande de certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement, effectue une déclaration de conformité ou autre auprès du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). L'évaluation environnementale de site phase I est la responsabilité de la firme de génie-conseil. Dans le cas où elle ne serait pas requise, une confirmation écrite de l'ingénieur doit être fournie à la Ville.

Lors de la présence d'un milieu humide et que l'inventaire révèle la présence de plantes menacées ou désignées vulnérables dans les limites du projet, la firme de génie-conseil doit respecter les exigences de l'article 2.4 du présent document et effectuer toute démarche requise par une réglementation provinciale. Autrement, une confirmation écrite de l'ingénieur doit être obtenue décrétant l'absence de milieux humides et d'espèces menacées ou vulnérables.

## 2.4. ÉTUDES ENVIRONNEMENTALES

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

- Études environnementales de site – section 2.4.1
  - Évaluation environnementale de site (phase I)
  - Caractérisation environnementale de site (phase II)
  - Plan de réhabilitation et analyse de risque
- Étude de caractérisation des milieux naturels et identification des points d'intérêts naturels – section 2.4.2
  - Milieux humides
  - Cours d'eau (délimitation de la ligne des hautes eaux)
  - Faune et flore
  - Boisés

- Étude du climat sonore
- Étude d'impacts
- Identification des zones vulnérables au déneigement
- Identification des plantes exotiques envahissantes et élaboration de mesures de gestion spécifiques pour en éviter la propagation
- Identification des arbres qui seront coupés ou touchés (remblai de plus de 20 cm), adoption de mesures détaillées pour minimiser le nombre d'arbres touchés et planification de la plantation de nouveaux arbres
- Identification des zones de non-construction
- Étude de stabilité des parois rocheuses ou des pentes
- Étude d'ensoleillement
- Étude de potentiel archéologique
- 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 et démolition (CRD) générés lors des travaux ont été acheminés à un centre de tri et qu'ils n'ont pas été éliminés sur le site des travaux ou à tout autre endroit non réglementaire.

Toutes les versions définitives des études 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 [ligne des hautes eaux et bande de protection riveraine], boisés, espèces à statut, etc.).

#### **2.4.1.Évaluations environnementales de site (EES)**

Toutes les études doivent être réalisées selon les normes applicables. Sans s'y limiter et à moins d'avis contraire, les éléments suivants doivent être respectés :

- Conformité à la norme CSA Z768-01 pour EES phase I :
  - Notamment : 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.
- Référence au Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN);
- Dispositions de la section IV.2.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE);
- Guide de caractérisation des terrains (tous les éléments de l'Annexe V doivent se retrouver au rapport de phase I);

- L'auteur de l'étude doit être un expert en évaluation et 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 la ou les EES de manière techniquement solide et rationnelle. Il doit indiquer à la Ville et noter dans le rapport sur la phase I tout conflit d'intérêt ou apparence de conflit d'intérêt. Le terrain, l'organisation de la Ville ou du client ne doivent pas présenter un intérêt matériel direct ou indirect pour l'expert. La Ville de Rivière-du-Loup 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.
  - L'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 ou auprès d'un autre organisme compétant. De plus, la présence de réservoirs pétroliers doit être vérifiée à la Régie du bâtiment du Québec.
- La présence potentielle d'un milieu humide sur le site doit être mentionnée dans le rapport phase I.
- 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.

Un 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, pour que l'étude soit acceptée.

## **2.4.2. Étude de caractérisation des milieux naturels**

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

### **2.4.2.1. 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 doivent être réalisées selon les méthodes préconisées dans le guide du MELCCFP: Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional (décembre 2021). 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). Il est impératif que l'étude soit réalisée par un professionnel ayant de bonnes connaissances en botanique.

### **2.4.2.2. 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.

### **2.4.2.3. Faune et Flore**

- Inventaire des espèces fauniques et floristiques ;
- Identification des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées.

#### 2.4.2.4. Boisés

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

Les exigences applicables du *Guide pour la production d'études de caractérisation écologique de milieux naturels et de sites d'intérêt*, de la Ville de Québec, doivent être respectées.

La présence d'arbres et d'arbres matures dans la zone de travaux identifiés doit être prise en compte. À moins d'obtenir une autorisation écrite de la Ville, il doit être prévu de conserver et protéger tous les arbres lors des travaux. La conception doit être orientée afin de faciliter l'entrepreneur qui sera en charge des travaux à réaliser les travaux.

## 2.5. NORMES APPLICABLES

### 2.5.1. Conformité aux normes et directives

De façon générale, la présente directive comprend différentes exigences ou indications importantes complémentaires du service technique et de l'environnement à être incluses aux devis particuliers et cahiers des charges de chaque projet. Ces exigences ont préséance sur les clauses techniques générales. Toute dérogation à ces clauses doit être validée par le service technique et de l'environnement de la Ville.

Les références du Tableau 3 doivent suivies par le consultant ou, selon le cas, reprises dans le devis de charges. La liste est non-exhaustive, toute autre norme ou règlement applicable doit être pris en compte.

Tableau 3 – Normes et références

| Élément                                                                   | Référence<br>(dernière édition) |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Manuel de conception des réseaux municipaux de distribution d'eau potable | BNQ 3660-001                    |
| Manuel de conception des réseaux d'égout pluvial et sanitaire             | BNQ 3660-004                    |
| Clauses techniques générales pour les conduites d'eau potable et d'égout  | BNQ 1809-300                    |
| Clauses techniques générales pour les trottoirs et bordures               | BNQ 1809-500,<br>2624-210       |
| Clauses techniques générales pour les travaux de dynamitage               | BNQ 1809-350                    |
| Clauses techniques générales pour les matériaux recyclés                  | BNQ 2560-114,<br>2560-600       |
| Cahier des charges et devis généraux – infrastructures routières          | CCDG                            |
| Clauses techniques inspections télévisées                                 | CERIU/NASSCO<br>PACP, MACP      |

| Élément                                                                                                  | Référence<br>(dernière édition) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Clauses techniques pour les ouvrages routiers, ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) | Tomes I à VIII                  |
| Code de conception d'un système de gestion des eaux pluviales admissible à une déclaration de conformité | Q-2, r. 9.01, MELCCFP           |

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

### 2.5.2.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 extérieur (emprise) sur un minimum de 300 mm de pierre concassée 0-20 compactée, le tout incluant les servitudes permanentes et temporaires nécessaires.

### 2.5.3.Dynamitage

Le présent article complète les clauses 9.1.2 du BNQ 1809-300, 11.4.3 et 11.4.4 du CCDG et le devis normalisé technique du BNQ 1809-350.

Durant le transport, l'emménagement et l'emploi des explosifs et des matières inflammables, l'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires à une complète protection de ses employés et en général de quiconque se trouve à l'endroit ou dans le voisinage des travaux. Il doit aussi prendre des mesures pour la prévention des dommages à la propriété. Pour cette partie des travaux comme pour les autres, l'entrepreneur assume une entière responsabilité en ce qui concerne toutes les réclamations se rattachant à l'exécution du Contrat. Les explosifs doivent être emmagasinés sous clé à un endroit écarté des travaux et le bâtiment ou le hangar où on les place, doivent porter sur le devant et les deux côtés des affiches avec ces mots écrits bien lisiblement : « DANGER EXPLOSIFS ». Avant d'acheter, de transporter, d'entreposer ou de faire usage de dynamite, l'entrepreneur doit se conformer aux règlements et ordonnances des autorités municipales, provinciales et fédérales à ce sujet. Il est tenu de prendre toutes les précautions nécessaires avant de miner, car il assume seul toute responsabilité pour dommages causés soit aux personnes, soit à la propriété privée ou publique. Il doit faire les mises à feu aux heures permises par la Ville. Tout dommage résultant de l'emploi d'explosifs par l'entrepreneur est à sa charge.

Tout usage d'explosifs doit se faire à l'aide de matelas de protection pour éviter toute projection de débris.

Pour faire suite à l'article 9.1.2.2.2 du BNQ 1809-300/2023 et à l'article 5 du BNQ 1809-350/2012, l'entrepreneur doit réaliser l'inspection des bâtiments situés dans un rayon de 100 mètres du lieu des travaux de dynamitage et remettre une copie des photos prises lors de cette inspection au représentant de la Ville. Ainsi, l'inspection intérieure et extérieure des bâtiments est obligatoire pour ceux qui sont situés à moins de 40 m du lieu du sautage. L'entrepreneur doit se référer à l'article 5 du BNQ 1809-350/2012 quant à la distribution des avis aux résidents. Lorsque l'entrepreneur renseigne les occupants, il doit leur remettre un dépliant tel que celui produit par Santé et Services

sociaux du Québec sur les dangers reliés aux explosifs et se conformer entièrement au BNQ 1809-350/2012.

Pour faire suite à l'article 9.1.2.2.3 du BNQ 1809-300/2023, l'entrepreneur en dynamitage doit utiliser au minimum trois sismographes pour permettre le suivi des vibrations.

Comme spécifié à l'article 6.1 du BNQ 1809-350/2012, l'entrepreneur doit procéder à l'enlèvement des matelas de protection et à l'excavation du roc brisé après chaque sautage, pour permettre la libération des gaz.

L'entrepreneur doit se référer à l'article 5.4 du BNQ 1809-350/2012 pour la distribution et l'installation des avertisseurs de monoxyde de carbone. Les détecteurs de monoxyde de carbone doivent être fournis par l'entrepreneur. Des mesures de taux de monoxyde de carbone doivent également être effectuées dans les réseaux d'égout sanitaire et pluvial lorsque des travaux de dynamitage sont effectués dans un rayon de 100 mètres du lieu de sautage et ils doivent pouvoir se lire en pourcentage.

## **2.6. CONDUITE D'EAU POTABLE**

### **2.6.1. Conception**

- Pour le réseau de distribution, le recouvrement minimal dans les rues est fixé à 2.3 m, incluant les branchements de services (côté Ville).
- 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 technique et de l'environnement.
- Favoriser le plus possible le bouclage du réseau.
- Le diamètre de la conduite de branchement publique doit être conforme aux exigences.
- Les entrées de service doivent être au minimum à 1.8 m de l'arrière de la bordure ou du trottoir.
- Lors de l'ajout ou de la modification de composantes du réseau de distribution d'eau potable, l'ensemble des données requise à la mise à jour de la modélisation numérique du réseau doivent être transmises à la Ville.

### **2.6.2. Type de conduite**

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.

### 2.6.3.Vannes

Critères pour déterminer le nombre de vannes :

- Les tronçons à isoler ne doivent pas excéder 500 mètres linéaires pour un secteur résidentiel unifamilial et 200 mètres linéaires pour un secteur résidentiel multifamilial, commercial ou industriel.
- Aux intersections, le nombre de vannes est égal au nombre de conduites moins une, au minimum.
- 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. Une coordination avec la Ville peut être réalisée pour accéder aux informations des rues avoisinantes.

Les vannes doivent être du type à guillotine. Les vannes de type papillon sont autorisées seulement sur consentement expressément signifié par la Ville.

### 2.6.4.Protection cathodique

Selon les conditions du secteur, un type de protection cathodique différent sera imposé par la Ville. Les exigences ci-dessous s'appliquent selon le type de protection déterminé.

L'entrepreneur doit réaliser, en plus des essais d'étanchéité, un test de conductivité sur les entrées d'eau et le fil de cuivre principal, qui consiste à : vérifier toutes les nouvelles entrées d'eau et le fil de cuivre principal en y passant un courant de 12 volts. La distance entre les deux points de contact sur le fil de cuivre principal ne doit pas excéder 75 mètres.

#### 2.6.4.1. Protection cathodique par courant imposé

L'entrepreneur doit relier entre eux tous les accessoires du réseau tel que sellettes, robinets de prise et de branchement, conduite de branchement en cuivre, bouche à clé, bride, vanne, té, coudes, manchons, bornes fontaines, tiges filetées, etc... à l'aide d'un fil de cuivre AWG #8 RWU-90 gainé de couleur vert d'un diamètre approximatif de 3 mm enfoui le long de la conduite principale et en passant par chacun des raccords avec vis de serrage en cuivre prévues sur chaque robinet d'arrêt. Lorsque les branchements ne sont pas en cuivre, les arrêts de lignes (robinets de branchements) doivent aussi être reliés à ce fil de cuivre par un fil de cuivre de même calibre. Les joints de fils sont effectués à l'aide d'un connecteur de branchement de type goujons courts ou équivalent accepté par le représentant de la Ville tandis que les raccords aux robinets de branchements sont effectués à l'aide de la vis de serrage en cuivre prévues à cet effet. Les boîtes de service sont elle aussi raccordées au robinet de branchement à l'aide d'un bout de fils de cuivre et de la vis de serrage du robinet de branchement. Tous les accessoires en fonte tels que bornes fontaines, vannes, coudes, té, manchons, collier de serrage, etc. sont à raccorder à l'aide de soudure de type « Caldwell », tandis que tous les accessoires qui ne sont pas en fonte doivent être raccordés mécaniquement à l'aide de raccords en cuivre ou en bronze cité précédemment. Les accessoires recouverts d'une couche d'époxy doivent être meulés pour amener une petite partie du métal à blanc et permettre son soudage au câble. Tous les raccords des fils doivent être scellés à l'aide d'un mastic de type « Royston Roskote A-51 ». L'entrepreneur et le représentant de la Ville doivent valider la conductivité électrique de chaque accessoire à l'aide d'un multimètre, ou dans le cas où

ce n'est pas possible, ils doivent prendre une photo du raccord. L'entrepreneur doit prévoir au moins trois points de vérification de la conductivité à la surface du sol, soit à l'emplacement du début des travaux, au centre et à leur fin. Les points de vérifications doivent être installés en dehors de la voie de circulation, préférablement dans la partie de gazon et sont à coordonner avec la Ville. Ces points de vérification doivent être positionnés de préférence le long des bouches à clé de branchements et le long des bornes fontaines et monter à la verticale dans un conduit de PVC de 12 mm de diamètre. Au moins 400 mm de jeu de câble doit être laissé en surplus à la surface. Cette longueur supplémentaire doit entourer l'accessoire et doit être sous le niveau de la pelouse après que le test de conductivité ait été effectué.

Le promoteur, en compagnie de la Ville, fera réaliser un test électrochimique avant que le pavage soit exécuté afin de valider l'exactitude des connexions du fils de cuivre pour une éventuelle protection cathodique par courant imposé.

#### **2.6.4.2. Protection cathodique par des anodes sacrificielles**

L'entrepreneur doit relier entre elles les entrées d'eau à l'aide d'un fil de cuivre AWG #8 RWU-90 gainé de couleur vert d'un diamètre approximatif de 3 mm enfoui le long de la conduite principale, en s'assurant que le fil ne touche pas à la conduite, et en passant par chacun des raccords avec vis de serrage en cuivre prévues sur chaque robinet d'arrêt. Lorsque les branchements ne sont pas en cuivre, les arrêts de lignes (robinets de branchements) doivent aussi être reliés à ce fil de cuivre par un fil de cuivre de même calibre et par raccord avec vis de serrage en cuivre. Les bornes d'incendie et les vannes doivent aussi être reliées à ce fil de cuivre par un fil de cuivre de même calibre et un collet en bronze # 3902 BU (½" – 1") de la compagnie « Thomas & Betts Corporation » attachés sur un boulon d'ancrage d'acier à haute résistance faiblement alliée (HSLA), tandis que les joints de fils sont effectués à l'aide d'un connecteur de branchement de type goujons courts ou équivalent accepté par le représentant de la Ville.

Lorsque les conduites sont en PVC et que des accessoires sont en fonte, l'entrepreneur doit en faire la protection à l'aide de la mise en place d'une anode sacrificielle de 32 lb soudée à chaque vanne et à chaque accessoire en fonte tel que coudes, tés, manchons et bornes fontaines. Elles sont raccordées à l'aide d'une soudure « Caldwell ». Tous les raccords des fils doivent être scellés à l'aide d'un mastic de type « Royston Roskote A-51 ».

Si les conduites sont en fonte ductile, l'entrepreneur doit mettre en place des anodes sacrificielles de 32 lb soudées aux vannes et à la conduite et aux accessoires à tous les 50 mètres de conduites installées et elles doivent être avec languettes de cuivre et un « by-pass » doit être réalisé de chaque côté des accessoires avec un fil de cuivre no 8 et des collets en bronze de mêmes spécifications que celles citées ci-dessus.

#### **2.6.5. Poteaux d'incendie**

La distance maximale entre deux poteaux d'incendie est de 150 m, mesuré longitudinalement dans l'axe de la rue.

Dans les secteurs à dominance industrielle, commerciale et à forte densité résidentielle, la distance maximale entre deux poteaux d'incendie est de 100 m.

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

La profondeur minimale de recouvrement du raccordement est de 2,3 m. La bride de rupture doit être située, à moins d'indication contraire, 200 mm plus haut que la surface finie.

Les poteaux d'incendie doivent être installés directement dans la ligne de lot latérale, à 300 mm à l'intérieur de l'emprise de rue et à un maximum de 1,5 m à l'arrière d'une bordure ou d'un trottoir.

Il faut 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 à l'Annexe I. Coupes et détails types.

## **2.7. ÉGOUT SANITAIRE**

### **2.7.1. Conception**

La directive la plus récente du MELCCFP et la norme BNQ 1809-300 doivent être suivies.

### **2.7.2. Branchement de service**

La profondeur minimale des branchements à l'emprise est de 2,3 m et la pente minimale du branchement est de 2 %. Le diamètre de la conduite doit être conforme aux exigences.

Lorsqu'un branchement de service d'égout sanitaire supérieur ou égal 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 1.5 m minimum.

### **2.7.3. Changement de matériaux**

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

### **2.7.4. Regard d'égout sanitaire**

Les regards sont prévus avec une différence d'élévation minimale 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 de préférence.

## **2.8. ÉGOUT PLUVIAL**

La conception de l'égout pluvial doit être conforme aux exigences provinciales, selon le type de régime d'autorisation applicable, notamment, dans le cas d'une déclaration de conformité, être conforme au *Code de conception d'un système de gestion des eaux pluviales admissible à une déclaration de conformité*. Les échanges (documents, calculs, courriels, etc.) entre le MELCCFP et le promoteur doivent être fournis à la Ville sur demande.

### 2.8.1.Branchement de service

La profondeur minimale des branchements est de 2,3 m et la pente minimale est de 1 %. Le diamètre de la conduite doit être conforme aux exigences.

### 2.8.2.Pluie de conception

Dans les projets de réfection de rues existantes et de construction de rues, le concepteur doit utiliser une pluie d'une récurrence de 25 ans en utilisant la courbe intensité-durée-fréquence (IDF) fournie par la Ville. Les courbes présentées à l'Annexe II sont sujettes à changement, les valeurs précises sont à confirmer avec le responsable de la Ville. Les valeurs de majoration à utiliser sont telles que définies dans le document « Compléments d'information sur les ouvrages de gestion des eaux pluviales et leur conception » du MELCCFP (2023), résumé au Tableau 4.

Tableau 4 – Majoration des données IDF selon différents horizons futurs pour tenir compte de l'effet des changements climatiques (Mailhot et coll., 2023)

| Horizon futur | Durée de l'événement de pluie |      |      |      |
|---------------|-------------------------------|------|------|------|
|               | 1 h et moins                  | 6 h  | 24 h | 72 h |
| 2011-2040     | +10%                          | +8%  | +6%  | +5%  |
| 2041-2070     | +28%                          | +23% | +16% | +14% |
| 2071-2100     | +45%                          | +36% | +26% | +22% |

Une conception qui permet de respecter le débit disponible en aval doit être effectuée par le consultant afin de ne pas porter atteinte au fonctionnement du réseau.

Pour les projets réalisés en double drainage, les récurrences de pluie à utiliser sont décrites à l'article 2.8.8.1 ii.

### 2.8.3.Regard d'égout pluvial

Pour une conduite ayant un diamètre inférieur à 900 mm, les regards sont prévus avec une différence d'élévation minimale 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 une conduite dont le diamètre est supérieur ou égal à 900 mm, la cunette doit se terminer 250 mm au-dessus du radier.

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.

### 2.8.4.Puisard

Seuls les puisards ayant minimalement de 600 mm de diamètre avec grille de 352 mm x 581 mm grande capacité sont acceptés (P-51AM de Bibby Sainte-Croix ou équivalent).

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 aux lignes de lot entre deux terrains, sauf sur approbation de l'ingénieur de la Ville.

À l'exception des secteurs en double drainage, pour une rue d'une largeur de neuf 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 30 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.

### **2.8.5.Construction ou réfection de ponceau**

L'ensemble des travaux de construction ou de réfection de ponceau, incluant garde-corps et glissière de sécurité doit être conforme en tous points à la plus récente édition du CCDG et du Manuel des ponceaux du MTMD.

### **2.8.6.Construction de fossés**

Pour de nouvelles rues, l'utilisation de fossés de drainage en bordure de rue peut être autorisée, selon le secteur. Les pentes latérales doivent être au maximum de 1:4 et être végétalisées dès la construction de la rue.

### **2.8.7.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. Cependant, la canalisation de fossés est permise :

- Si c'était prévu dans la conception de la rue au moment de l'autorisation ministérielle;
- Ou
- Si un rapport d'ingénierie est produit et les normes applicables sont respectées, notamment le règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (REAFIE). Dans ce cas, les pièces justificatives doivent être présentées à la Ville avant les travaux.

Pour les entrées charretières, le propriétaire doit obtenir un permis auprès du service technique et de l'environnement. Le représentant de la Ville indiquera le diamètre de conduite requis et le demandeur devra installer celui-ci selon les spécifications du MTMD. L'assise et l'enrobage de la conduite doivent être en sable. Le représentant de la Ville devra pouvoir inspecter les travaux afin d'émettre un certificat de conformité des travaux. Le représentant de la Ville peut exiger la reprise des travaux en cas de non-conformité.

### **2.8.8.Gestion optimale 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 MELCCFP concernant la gestion des eaux pluviales doivent être appliquées et celles du règlement municipal 1539 relatif à l'égout.

Dans l'élaboration de la gestion des eaux pluviales, le concepteur doit tenir compte du contrôle quantitatif et qualitatif des eaux de ruissellement, en considérant notamment des critères spécifiques pour les éléments suivants :

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

#### **2.8.8.1. Transport de l'eau pluviale**

Pour les projets de prolongement de réseaux, lors de la préparation des plans et devis, le consultant 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 privilégiés.

##### **i. Documents à déposer à la Ville 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 et la largeur de la lame d'eau 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 ou note de calcul 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'OIQ.

Dans le cas où une erreur ou une non-conformité est constatée par l'ingénieur de la Ville dans les documents fournis, le consultant doit reprendre son travail et adapter la conception pour être conforme et ce, malgré les impacts potentiels sur l'échéancier du projet.

##### **ii. Critères de conception pour le double drainage**

Le Tableau 5 démontre les critères à utiliser pour les réseaux mineurs et majeurs.

Tableau 5 – Pluie de conception à utiliser pour les réseaux d'égout pluviaux

| Réseau | Pluies de conception fournies par la Ville |
|--------|--------------------------------------------|
| Mineur | 25 ans                                     |
| Majeur | 100 ans                                    |

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 à l'ouvrage de rétention.

La hauteur d'eau maximale permise dans les caniveaux de la rue est de 150 mm. La pente minimale autorisée est de 0,7% pour les rues (pente transversale).

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 traversent la rue en surface (positionnement de puisard).

### 2.8.8.2. Rétention des eaux pluviales

#### i. Champs d'application

Pour les 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 6 pour une pluie de récurrence 100 ans. Dans le cas d'un projet dont la superficie est inférieure à 1 200 m<sup>2</sup>, le débit avant développement peut être considéré sans égard au Tableau 6. Les taux de rejet du tableau constituent des lignes directrices par secteur, le débit permis pour un lot en particulier est sujet à changement.

Tableau 6 – Débit imposé dans certains bassins de drainage

| Type de réseau                                                                         | Sous-bassins versants* | Taux de rejet maximum permis lors d'une pluie de récurrence 100 ans (L/s/ha) |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Lot desservi par une conduite unitaire ou tributaire d'une conduite unitaire (combiné) | Tous                   | 35                                                                           |
| Lot desservi par une conduite pluviale, non tributaire d'un ouvrage de surverse        | B13, B14, B27, B50     | 40                                                                           |
|                                                                                        | B15, B41               | 45                                                                           |
|                                                                                        | Autres                 | 50                                                                           |

\* La délimitation des sous-bassins versants identifiés au Tableau 6 est illustrée à l'Annexe II.

Une requête doit être faite au service technique et de l'environnement 418-862-2121 pour connaître le type de réseau d'un secteur. Sur demande, une évaluation de la capacité réelle du bassin de drainage du site des travaux peut être faite par le service technique et de l'environnement

de la Ville. Cette évaluation peut mener à un taux (débit admissible) inférieur ou supérieur à la valeur du Tableau 6.

Le MELCCFP 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 contrôle le plus restrictif entre celui de la Ville ou celui du MELCCFP.

Le consultant doit présenter une alternative de rétention pluviale. Les coûts de cette rétention sont assumés par le promoteur. Cette rétention doit être intégrée au milieu et aménagée de façon à conserver un aspect naturel. Si des aménagements sont prévus en surface (visibles, donc pas souterrain ni dans les bâtiments), un aménagiste paysager doit être consulté. Le concepteur doit d'abord obtenir les orientations du service technique et de l'environnement de la Ville concernant l'aménagement du bassin avant de débiter sa conception.

Les aménagements végétalisés permettant de gérer l'eau à la source sont fortement recommandés. Dans le cas d'un projet de développement de rue où des ouvrages sont prévus sur les lots (par exemple, des jardins de pluie), l'entretien de l'ouvrage doit être intégré dans le contrat de vente du terrain comme une obligation du propriétaire.

#### ii. Intégration paysagère

L'ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales doivent bien s'intégrer au milieu environnant. Des arbres, arbustes ou autres plantations doivent être considérés. Un plan devra être soumis pour approbation au service technique et de l'environnement pour l'entretien.

L'aménagement de bassins de rétention (ou d'alternatives aux bassins 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.

#### iii. Entretien

L'aménagement devra permettre la circulation de machinerie pour l'entretien et le nettoyage de l'ouvrage. L'espace requis doit être confirmé avec le responsable de la Ville.

#### iv. Servitude de drainage

Les servitudes de drainage ne sont pas autorisées, sauf sur autorisation de la Ville dans des situations où c'est inévitable.

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.

#### v. Documents à déposer avec les plans et devis

Les éléments suivants doivent être fournis à la Ville :

- Plans démontrant les limites des bassins versants;
- Plans des aménagements de rétention;
- Plan des plantes aquatiques et biologiques de revitalisation du bassin (dans le cas d'un bassin à 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'OIQ, sauf le plan des plantes et le plan d'intégration paysagère préparés par un architecte-paysagiste ou un aménagiste paysager.

## **2.9. ÉTUDE GÉOTECHNIQUE**

La firme mandatée par le promoteur doit détenir l'expérience requise pour réaliser l'étude géotechnique conformément aux règles de l'art et aux exigences de cette section.

### **2.9.1. 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 construction 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, 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.

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 auxquelles 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.

### 2.9.2. 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 en période de nappe haute et basse;
- Les conclusions et recommandations géotechniques pour la réalisation du projet.

### 2.9.3. 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 être moindre que :

- Pour les rues et infrastructures : **1 par 30 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 0.5 m 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 sondages 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.

Les trous de forage doivent être de 150mm de diamètre maximum et ils doivent obligatoirement être remplis.

#### **2.9.4.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 sur laquelle ces tassements s'échelonneront;
  - Établir le potentiel redox du sol.
- 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 BNQ 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 BNQ 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).

#### **2.9.5.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 présent document 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. Généralités

- 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 ou olfactive lors des sondages.
- Évaluation des conditions actuelles de stabilité du site ;
- Évaluation des effets des interventions projetées sur la stabilité du site ;
- Établir 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 fondation, 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 recommandations pour la construction ;
- L'étanchéité (si nécessaire).

## **2.10.CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DU RÉSEAU ROUTIER**

Dans le cas de nouvelles rues, la classification est établie par la Ville (locale, collectrice, artère). La conception de ces rues doit être conforme aux spécifications relatives à la classification identifiée, définies à la prochaine section.

## **2.11.VOIRIE**

### **2.11.1. Structure**

Les coupes types de voirie donnent des spécifications minimales pour la largeur de rue de même que pour la structure et les aménagements de surface, selon la classification fonctionnelle de la rue. Elles sont présentées à l'Annexe I. Coupes et détails types.

L'épaisseur de la structure de chaussée doit être validée par l'ingénieur en sol du laboratoire, selon les critères de conception applicables et la nature des sols en place décrite à l'étude géotechnique. Le concepteur doit consulter le service technique et de l'environnement de la Ville pour valider la classification de la rue projetée ainsi que les intrants de conception de la chaussée à utiliser.

La largeur des nouvelles rues doit être conforme aux coupes types en annexe 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.

### **2.11.2. 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 de l'Annexe I. Coupes et détails types.

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.

### **2.11.3. Bordure, musoir et terre-plein**

La conception et l'installation doivent être conformes aux dessins de l'Annexe I. Coupes et détails types et doivent être validées avec la Ville. Les bordures doivent être abaissées en caniveau, à moins qu'elles soient requises plus élevées pour la gestion des eaux pluviales dans le réseau majeur (lame d'eau).

#### **2.11.3.1. Bordure en enrobé bitumineux**

Les bordures en enrobé bitumineux (asphalte) sont interdites.

#### **2.11.3.2. 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 et de 600 mm de largeur 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.

#### **2.11.3.3. Bordure de granit**

Les bordures sur les artères de la Ville doivent être en granit.

#### **2.11.3.4. Musoir de granit et terre-plein**

Les musoirs doivent être en granit conforme aux dessins normalisés au chapitre 5, Tome II - Musoir R 500 abaissé et musoir R 1000 abaissé en granit, du MTMD.

Les terre-pleins d'une largeur inférieure à 1.5 m doivent être en béton et ceux d'une largeur de 1.5 ou plus doivent être végétalisés adéquatement.

#### **2.11.4. Trottoir de béton et piste cyclable**

L'ensemble des futurs trottoirs à construire devra avoir une largeur minimale de 1.5 m, sauf exception conformément aux coupes types de l'Annexe I. Coupes et détails types.

Le concepteur du projet doit valider avec le service technique et de l'environnement de la Ville la nécessité d'ajouter des trottoirs, une piste cyclable ou une piste multifonctionnelle sur son projet, et ce, en début de projet. Les aménagements requis pour l'accessibilité universelle doivent également être réfléchis et intégrés au projet. Selon les conditions et la localisation du site, la Ville se réserve le droit d'exiger au promoteur les aménagements de surface requis pour la sécurité, le transport actif et pour assurer la connectivité du réseau cyclopédestre.

#### **2.11.5. Rond-point ou ilot central**

Dans le cas d'une construction de rue avec un rond-point ou un ilot central, ces derniers doivent impérativement contenir des fosses de plantation. Le positionnement des services souterrains (conduites électriques, conduites, etc.) doit permettre d'optimiser les fosses de plantation. Dans le cas d'un ilot central, les terrains riverains doivent permettre un dégagement suffisant.

#### **2.11.6. Drainage**

Le drainage de voirie est requis en tout temps, à moins d'un avis contraire émis conjointement par le laboratoire et le consultant. Un drain de fondation conforme doit être raccordé au branchement du puisard ou autre ouvrage au moyen d'un raccord latéral en PVC ou par joint monolithique directement au puisard. Le raccordement doit être directement dans le côté du puisard et non en arrière pour permettre l'accès au camion cureur pour le nettoyage.

### **2.12. GÉOMÉTRIE DES RUES**

Le Règlement de lotissement définit les exigences minimales. Selon le type de projet, des contraintes spécifiques peuvent être définies par la Ville.

### **2.13. SENTIER PIÉTONNIER**

L'aménagement d'un sentier piétonnier doit répondre aux normes minimales de la coupe type présentée à l'Annexe I. Coupes et détails types.

## **2.14. ACCESSIBILITÉ UNIVERSELLE**

Les aménagements extérieurs publics doivent être conformes aux recommandations du guide produit par l'Office des personnes handicapées du Québec « Vers des parcours sans obstacles : éléments à considérer pour favoriser l'accessibilité des espaces publics ». La Ville pourrait demander une expertise à un tiers en accessibilité universelle dans le cadre de projets spécifiques, auquel cas les recommandations doivent être appliquées.

### **2.14.1. Plaques podotactiles**

Pour les piétons en situation de déficience visuelle, des plaques podotactiles doivent être installées sur les trottoirs à l'arrivée à une intersection ou aux escaliers qui débouchent sur des trottoirs ou des espaces publics. Ces plaques ne constituent pas une bande de guidage, mais bien une bande d'éveil de la vigilance.

Dans un abaissé de trottoir standard, la plaque podotactile doit avoir une largeur de 40 cm. Sa longueur est définie par la distance où la bordure est plus basse que 5 cm. Un pas de freinage (espacement) de 150 mm doit être prévu entre la plaque et la rue.

### **2.14.2. Abaissement de trottoir**

Les abaissements de trottoir doivent être conformes au dessin normalisé 003 Trottoir – accès universel, chapitre 6, tome II Construction routière du MTMD.

## **2.15. AMÉNAGEMENT MINIMAL DE PARC OU ESPACE NATUREL**

Lorsqu'un terrain est cédé en vertu du règlement de lotissement en vigueur, les exigences ci-dessous doivent être respectées, en plus des mesures applicables du Chapitre 6.

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. Le positionnement du lot et les aménagements alentours seront à approuver par la Ville. Lorsque possible, le parc doit être dans une position centrale, accessible par plusieurs tracés piétonniers. Le parc du Boute-en-Train, dans le secteur Saint-Ludger à Rivière-du-Loup, peut être considéré comme un bon exemple de configuration accessible.

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.

Les critères suivants doivent être respectés :

- 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 (selon les exigences du BNQ 0605-100) pour être conservés;
- Les pentes doivent permettre l'égouttement et un usage sécuritaire du lieu.

### **2.15.1. Étapes préliminaires à l'aménagement**

Les étapes suivantes sont suivies dans le choix du terrain :

- 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;
- Travaux par le promoteur sous supervision municipale ou par la Ville, à sa discrétion.

### **2.15.2. Travaux**

Les travaux sont effectués conformément aux références et normes suivantes :

- BNQ 0605-100 Aménagement paysager à l'aide de végétaux;
- BNQ 0605-200 Entretien arboricole et horticole;
- Application des pratiques de gestion optimale des eaux pluviales.

#### **2.15.2.1. Travaux d'aménagement minimum (description non limitative)**

- Défrichage et déboisement sélectif, sur autorisation de la Ville;
- Essouchage;
- Évacuation et disposition des débris;
- Modulation du sol et terrassement final sur l'ensemble du parc;
- Gestion des eaux pluviales : cellules de biorétention, noues végétalisées, système de captation, d'infiltration ou de rétention;
- Ensemencement incluant 200 mm 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.

### **2.15.3. Entrée de service**

Dans le cas où la Ville prévoit, dans un nouveau développement, un espace pour parc, le consultant doit prévoir une entrée de services : eau potable (50 mm), égout sanitaire et égout pluvial, conformément aux articles 3.2.8 et 3.6.

## **2.16. SIGNALISATION ET MARQUAGE**

### **2.16.1. Projet de développement domiciliaire**

Le plan de signalisation et de marquage doit être adopté par la Ville. Celui-ci doit être préparé par l'ingénieur mandaté par le promoteur. L'entrepreneur doit installer toute la signalisation avant

l'acceptation provisoires des travaux. Le marquage de chaussée devra être réalisé immédiatement après la couche de pavage finale.

### **2.16.2. Travaux de construction**

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 au (418) 862-2121. L'entrepreneur ira porter au garage des travaux publics, situé au 108, rue Fraser, l'ensemble de la signalisation retirée du chantier. Il remettra par la même occasion le plan de la signalisation existante et projetée.

Le protocole d'entente avec le promoteur déterminera si l'installation des panneaux est effectuée par la Ville ou par le promoteur.

Si la Ville est désignée responsable, les éléments suivants s'appliquent. Une semaine avant l'acceptation provisoire des travaux, le chargé de projet de l'entrepreneur, responsable des travaux, avisera le contremaître de la Ville que le chantier est prêt à recevoir la signalisation. Et l'entrepreneur livrera au service des travaux publics la signalisation projetée. L'entrepreneur fera le prémarquage de l'emplacement des panneaux projetés et s'assurera qu'il n'y ait pas de conflit avec des conduits ou conduites souterraines.

### **2.17. Service de poste**

Le consultant mandaté doit prévoir l'installation de boîtes postales qui répondent aux exigences applicables. Le Manuel des normes de planification de la livraison, Postes Canada (2023), accessible au [https://www.canadapost-postescanada.ca/cpo/mc/assets/pdf/business/standardsmanual\\_fr.pdf](https://www.canadapost-postescanada.ca/cpo/mc/assets/pdf/business/standardsmanual_fr.pdf) doit être suivi et le planificateur de la livraison doit examiner les plans comme requis par Postes Canada.

# CHAPITRE 3. NORMES DES MATÉRIAUX ET DES ÉQUIPEMENTS

## 3.1. 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 responsable de la Ville. 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 technique et de l'environnement (exemple : glissière de sécurité).

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

Pour les produits en fonte ductile, tels que cadres, grilles, tampons, trappes de puisards, cales de rehaussement, fournir une attestation du lieu de fabrication et pour les produits qui ne sont pas fabriqués en Amérique, une attestation de conformité aux exigences de la classe 65-45-12 de la norme ASTM A536 doit être fournie. Chaque pièce coulée doit porter les indications suivantes : le nom du fabricant, le nom du pays du lieu de fabrication, la date de fabrication, le terme « ductile » dans le cas de la fonte ductile, la marque de conformité du BNQ selon le protocole de certification BNQ 3221-500 et l'indication du type de conduite que le tampon dessert. Toutes les pièces d'un ensemble doivent provenir du même fabricant. La Ville se réserve le droit d'exiger sur demande les certificats de conformité des pièces et ensembles fournis ou de procéder, via un laboratoire indépendant, à des essais sur des échantillons.

## 3.2. CONDUITE D'EAU POTABLE

### 3.2.1. Type de conduite

Normes minimales – Réseau standard :

- Fonte, classe 350
- PVC –DR-18
- PEHD – DR-11
- Bionax – DR-18 en chlorure de polyvinyle orienté (PVCO) CIOD-235 PSI répondant à la norme NQ-3660-950 et CAN/CSA B137.3.1

Normes minimales – conduite en forage

- PEHD – DR-11 et gaine DR-17

- 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 AWWW-C-104, joint à emboîtement.

### **3.2.2.Type de raccords**

Les raccords des conduites de plus de 250 mm Ø sont en fonte ductile. Néanmoins, dans les zones où les sols sont agressifs, les conduites et les raccords sont en PVC.

#### **3.2.2.1. 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 Tyler Pipe ou Union Foundry. 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.

#### **3.2.2.2. Raccords en PVC (jusqu'à 250 mm ø)**

Les raccords sont fabriqués en PVC de même classe et de même couleur que les tuyaux et conformes à la norme BNQ 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.

### **3.2.3.Systèmes de retenue**

L'ancrage des accessoires d'aqueduc doit être fait à l'aide du système de retenue « TUFgrip Dual Wedge » fabriqué par Tyler Union pour les conduites de PVC, de fonte ductile ou de PEHD. Le tableau 6 du BNQ 1809-300/2023 (voir aussi article 10.4.8 du BNQ 1809-300/2023) spécifie la longueur sur laquelle les joints des conduites de PVC et de fonte doivent être retenus de chaque côté d'un accessoire. En ajout au tableau 6, les réduits, les manchons et les tés doivent être ancrés de part et d'autre de l'accessoire, et ce, sur la longueur spécifiée du plus petit diamètre de conduite présenté au tableau 6 du BNQ. Les tiges filetées doivent être en acier à haute résistance faiblement allié (HSLA), de même que les boulons et écrous qui doivent être aussi en acier à haute résistance faiblement allié (HSLA) et recouverts d'époxy. De plus, lors de la mise en place de coude, de té et de bouchon, l'ADJUDICATAIRE doit installer, en plus des systèmes d'ancrages cités ci-dessus, des butées de béton de 0.2 mètre cube minimum (0.6 m x 0.6 m x 0.6 m).

### **3.2.4.Fil traceur**

Le fil traceur doit être un fil de cuivre AWG #8 RWU-90 gainé de couleur verte d'un diamètre approximatif de 3 mm.

Pour les liens avec les poteaux incendie, il faut relier à ce fil de cuivre un fil de cuivre de même calibre et un collet en bronze # 3902 BU (½" – 1") de la compagnie « Thomas & Betts Corporation » attachés sur un boulon d'ancrage d'acier à haute résistance faiblement alliée (HSLA), tandis que les joints de fils sont effectués à l'aide d'un connecteur de branchement de type goujons courts ou équivalent accepté par la Ville.

Voir les précisions à l'article 2.6.4 Protection cathodique.

### **3.2.5.Anodes**

Les anodes cathodiques doivent être de type AS-32 à haut potentiel en magnésium, en zinc ou en titane MMO et doivent être conçues selon les normes ASTM B843 (grade M1C), ASTM B338-93 (grade 1) et ASTM G97. Elles doivent avoir un poids de 32 lb 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 30 mm. Les anodes doivent être fournies avec 3 m de câble de cuivre de jauge AWG #12 recouvert d'une gaine d'isolation de type RWU-90 de couleur rouge. Les anodes doivent être saturées d'eau avant leurs installations.

### **3.2.6.Vannes**

#### **3.2.6.1. Vannes à guillottes**

Les vannes en fonte doivent être à siège résilient. Elles sont recouvertes d'époxy 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. Les vannes 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.

#### **3.2.6.2. Vannes papillon**

Les vannes papillon ne sont pas préconisées. Leur installation requiert l'autorisation préalable de la Ville.

#### **3.2.6.3. Bouche à clé**

Chaque vanne est munie d'une bouche à clé (boîte de vanne) du modèle VB1400DA 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 (plaque guide) VB875.

### **3.2.7. Conductivité et ruban indicateur**

Les conduites en fonte ductiles doivent être munies de languettes de cuivre soudées en usine.

Les conduites d'eau et les branchements non métalliques doivent être de classe DR-18 minimum et comprendre un fil localisateur, situé à un minimum de 150 mm de la conduite. Voir les précisions à l'article 2.6.4 Protection cathodique.

De plus, un ruban indicateur métallisé mentionnant « Attention conduite d'eau potable ci-dessous » doit être mis en place à 300 mm minimum au-dessus de la conduite d'eau potable.

### **3.2.8. Branchements d'eau**

Les branchements d'eau sont en cuivre, de type K mou ou polyéthylène réticulé (PEX) Municipex, de couleur bleue, utilisés avec des raccords à compression. Ces derniers doivent être standard pour les dimensions CTS (copper tube size).

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

Sur les tuyaux en PVC, un manchon de branchement (type brut bleu Ipex) ou une sellette double bande avec deux attaches de type serré 403 de Cambridge Brass doivent être utilisés.

Les robinets d'arrêt à la conduite maîtresse sont de modèle 301NL de Cambridge Brass avec compression électrique et vis de serrage intégré pour fils de cuivre ou MUELLER B25008N et, à la limite des propriétés, ils sont de modèle 202NL de Cambridge Brass avec compression électrique et vis de serrage intégré pour fils de cuivre ou MUELLER B25209N. Les unions de raccordement ne sont pas acceptées. Tous les robinets d'arrêt doivent être munis de garniture de type joint torique. Lors de l'utilisation des tuyaux de PVC ou Municipex, les robinets d'arrêt doivent être équipés de raccord en laiton compression électrique et vis de serrage intégré pour fils de cuivre permettant le raccordement du fil traceur directement à l'accessoire. Un fil traceur de calibre AWG #8 RW-90 doit être installé sur chaque branchement du robinet principal à l'arrêt de ligne.

Les boîtes de service sont de type télescopique modèle U-311 de Bibby Sainte-Croix ou équivalent (elles peuvent s'allonger de 2.15 m @ 3.35 m). Le nom du manufacturier doit être clairement identifié ainsi que le mot EAU sur le couvercle. Il ne doit pas y avoir de vis d'ajustement à la base. Ces boîtes ont une tige de manœuvre en acier inoxydable de 900 mm de longueur.

### **3.2.9. Poteaux d'incendie**

Les poteaux d'incendie à joint mécanique sont de marque Clow Canada et modèle Premier D-67-M et conformes à l'article 6.2.11 du BNQ 1809-300/2023. 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 ». Le pas du filet est de 7 filets au pouce, QST. Les poteaux d'incendie doivent avoir une hauteur de 2.75 m mesurée entre le centre de la conduite et la bride de rupture.

### **3.2.10. Protection cathodique**

Cet article doit être interprété en complémentarité avec l'article 2.6.4 Protection cathodique.

Au minimum, la Ville demande l'installation d'anodes sacrificielles de 32 lb à tous les 20 m de conduite d'aqueduc et soudées aux accessoires. Selon le type de sol où sont réalisés les travaux, la Ville peut exiger l'installation d'un système à courant imposé aux frais du promoteur.

Les anodes cathodiques doivent être de type AS-32 à haut potentiel en magnésium, en zinc ou en titane MMO et doivent être conçues selon les normes ASTM B843 (grade M1C), ASTM B338-93 grade 1 et ASTM G97. Elles doivent avoir un poids de 32 lb 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 30 mm. Les anodes doivent être fournies avec 3.0 m de câble de cuivre de jauge AWG no. 12 recouvert d'une gaine d'isolation de type RWU-90 rouge. Les anodes doivent être saturées d'eau avant leurs installations.

### **3.3.CONDUITE D'ÉGOUT SANITAIRE ET D'ÉGOUT PLUVIAL**

#### **3.3.1.Généralités**

Un ruban indicateur métallisé vert doit être mis en place au-dessus des conduites d'égouts, sauf dans le cas des conduites d'entrée de service. Les conduites existantes désaffectées doivent toutes être enlevées.

#### **3.3.2.Matériaux pour conduite sanitaire**

Condition standard :

- Conduite en béton armé, classe IV minimum
- Conduite en PVC, DR-35, DR-28 ou DR-26

En forage :

- PEHD
- PVC DR-25 fusionnée

#### **3.3.3.Matériaux pour conduite de refoulement**

- PEHD
- PVC DR-18 ou DR-26, fusionnée

#### **3.3.4.Matériaux pour conduite pluviale**

Condition standard :

- Conduite en béton armé, classe IV minimum, avec joints d'étanchéité à moins d'avis contraire de la Ville et l'approbation du MELCCFP. Les trous de levage doivent être cimentés et étanches.
- Conduite en PVC, DR-35, DR-28 ou DR-26.

En forage :

- PEHD
- PVC DR-25 fusionnée

Ponceaux :

- Conduite de béton armé, classe IV minimum
- Conduite de polyéthylène « Solflo Max R320 clip »

### **3.4. GÉOTEXTILE**

De la membrane géotextile numéro 7609 de Solmax Texel ou équivalent 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.

### **3.5. ISOLATION**

De type HI-40 ou équivalent. Le détail de l'isolation est indiqué aux coupes types de l'Annexe I. Coupes et détails types.

### **3.6. BRANCHEMENT DE SERVICES**

#### **3.6.1. Sanitaire**

Égout sanitaire : PVC DR-28 (blanc) 125 mm de diamètre, à gauche du point de vue de la rue, face à l'immeuble.

#### **3.6.2. Pluvial**

Égout pluvial : PVC DR-28 (vert), 150 mm de diamètre, à droite du point de vue de la rue, face à l'immeuble.

#### **3.6.3. Raccordement à l'existant**

Si les conduites existantes sont en PVC, utiliser des manchons rigides. Pour celles autres qu'en PVC, utiliser des accouplements et raccords « Tridon » ou équivalent approuvé de dimension adéquate avec collier en acier inoxydable série 300.

## **3.7. REGARDS**

### **3.7.1.Regards (sanitaire et pluvial)**

Les regards de type « culotte » sont interdits dans la rue, sauf dans des conditions très particulières et sur acceptation du chargé de projet de la Ville.

Les regards sont préfabriqués en béton armé et doivent respecter l'article 6.3.15 du BNQ 1809-300 avec joints flexibles. Les entrées et les sorties doivent être de type monolithe ou l'équivalent et être munis de garniture de caoutchouc encastrée dans la base. Ils doivent être munis d'échelons recouverts de plastique. 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 Soleno TXMP, Innovex GÉOFLEX ou Tex-O-Flex 40-12 sur une hauteur de 1,8 m à partir du haut. Les regards à chute doivent être munis d'un fond en granit et de déflecteurs. Les déflecteurs doivent être installés à mi-tuyau.

### **3.7.2.Cadre et couvercle**

Pour les produits en fonte ductile, tels que cadres, grilles, tampons, trappes de puisards, cales de rehaussement, fournir une attestation du lieu de fabrication et pour les produits qui ne sont pas fabriqués en Amérique, fournir l'attestation de conformité aux exigences de la classe 65-45-12 de la norme ASTM A536. Chaque pièce coulée doit porter les indications suivantes : le nom du fabricant, le nom du pays du lieu de fabrication, la date de fabrication, le terme « ductile » dans le cas de la fonte ductile, la marque de conformité du BNQ selon le protocole de certification BNQ 3221-500 et l'indication du type de conduite que le tampon dessert. Toutes les pièces d'un ensemble doivent provenir du même fabricant. La Ville se réserve le droit d'exiger sur demande les certificats de conformité des pièces et ensembles fournis ou de procéder, via un laboratoire indépendant, à des essais sur des échantillons.

Le cadre ajustable (102 kg) et le couvercle (82 kg) sont en fonte ductile de 775 mm de diamètre et de type régulier, boulonné, étanche 1 ou hermétique 1 « Auto stable » tels que fabriqués par la « Fonderie Laperle inc. » ou équivalent approuvé. Le couvercle est mis en place sur un cadre ajustable glissant dans un cadre guideur conique (62 kg) équivalent au modèle CG-30.5C (152 mm), le cadre ajustable étant équivalent au modèle C-50-MS (270 mm) et le couvercle au modèle C-50ML, sauf pour les regards placés en forte pente (12% et plus) qui doivent avoir un cadre ajustable de 400 mm de hauteur équivalent aussi au modèle C-50-MS, et le couvercle au modèle C-50MA fabriqué par la « Fonderie Laperle inc. ». Le tampon (couvercle) du regard a une surface antidérapante et est muni d'ouverture pour la manutention.

Lors de la pose des regards et accessoires en fonte, l'entrepreneur doit s'assurer qu'il n'y ait pas de couvercles situés plus haut que le niveau théorique du dessus de la couche finale de pavage, et ce tout en respectant l'emboîtement minimum recommandé. Dans l'éventualité où cela se produit, l'entrepreneur doit remplacer les sections de béton ou augmenter/diminuer la hauteur du cadre ajustable, et ce, à ses frais. L'utilisation de rehausse de cadre en acier est interdite.

Les couvercles doivent porter l'inscription du type de conduite qu'ils desservent : pluvial, sanitaire, aqueduc, etc.

## **3.8. PUISARDS**

### **3.8.1. Puisards conventionnels**

Les puisards doivent respecter l'article 6.3.16 du BNQ 1809-300. Ils doivent être munis, entre leurs éléments, de joints d'étanchéité constitués d'un caoutchouc et une dalle de béton n'est pas requise. Ils ne doivent pas être coulés en place.

Les puisards doivent avoir un diamètre de 600 mm minimum et avoir une base de 1200 mm de hauteur minimum. Tous les puisards doivent avoir un bassin de rétention d'une hauteur de 300 mm minimum. Toutes les composantes de béton doivent être traitées à l'huile de lin à l'usine ou équivalent accepté. Les puisards doivent être munis de manchons en caoutchouc incorporés aux puisards pour y raccorder la conduite qui le draine. Une section de rehaussement minimum de 300 mm est demandée sous la section de tête. Chaque puisard inclut un cadre guideur, un cadre ajustable et une grille. Les cadres et la grille de puisard de 352 mm x 581 mm seront de type « Auto stable » tel que fabriqué par « Fonderie Laperle inc. » ou équivalent approuvé. L'ensemble doit être composé d'un cadre ajustable P-51A de 203 mm (58 kg) en fonte ductile munie d'un rebord anti-charrue profilé, une grille « autobloquante » P-51AM (30 kg) en fonte ductile avec le sens d'écoulement d'indiqué et un cadre guideur conique P-51C de 127 mm (35 kg) en fonte grise.

Lors de la pose des puisards et accessoires en fonte, l'entrepreneur doit s'assurer qu'il n'y ait pas de couvercles situés plus haut que le niveau théorique du dessus de la couche finale de pavage et ce tout en respectant l'emboîtement minimum recommandé. Dans l'éventualité où cela se produit, l'entrepreneur doit remplacer les sections de béton ou augmenter la hauteur du cadre ajustable, et ce, à ses frais. L'utilisation de rehausse de cadre en acier est interdite.

Les parois extérieures des puisards doivent être recouvertes d'une membrane de type Soleno TXMP ou Innovex GÉOFLEX sur 1,8 mètre de hauteur à partir du haut, à moins qu'ils ne soient en PEHD avec parois lisses. La conduite de raccordement du puisard doit être étanche et en chlorure de polyvinyle (PVC SDR-35), de 200 mm.

Quant au raccordement à la conduite maîtresse d'égout pluvial, il est réalisé à l'aide d'un té monolithe ou d'une sellette étanche telle que fabriqué par « Uroplast inc. » et munie d'un épaulement intérieur pour empêcher la conduite de raccordement de pénétrer à l'intérieur de la conduite maîtresse.

### **3.8.2. Puisards linéaires**

Les puisards linéaires doivent être de marque XXX avec un cadre et une grille en fonte et de 300 mm de largeur, ou équivalent approuvé. Chaque section de caniveau a 1 m de longueur et est faite de béton composite renforcé de fibres. La sortie du caniveau doit avoir 200 mm de diamètre et être effectuée dans le fond du puisard linéaire à l'aide d'un adaptateur pour tuyau de PVC. La conduite de 200 mm de diamètre et 2.5 m de long qui relie le caniveau au puisard de trottoir doit être incluse dans l'item puisard linéaire. Le puisard linéaire FILCOTEN est posé avec les accessoires, le tuyau de raccordement, les coudes 22.5° et le béton à mettre en place autour du puisard linéaire. Suivre les recommandations du fabricant pour l'installation.

## **3.9. VOIRIE**

### **3.9.1. Drain de chaussée**

Le drain de chaussée doit avoir un diamètre de 150 mm minimum et doit être perforé. Il doit être perforé avec une membrane géotextile, rigide ou flexible, sauf dans le cas où il se situe dans une tranchée de pierre nette. Le drain doit répondre au BNQ 3624-110 avec une résistance de 300 kPa.

### **3.9.2. 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.

## **3.10. SIGNALISATION**

Les panneaux de signalisation doivent être conformes au Tome V – Signalisation routière du MTMD. Selon l'entente convenue entre le promoteur et la Ville, c'est l'une ou l'autre des entités qui est responsable de l'installation.

### **3.11. Station de pompage des eaux sanitaires**

Si une station de pompage est requise dans le cadre d'un projet ou d'un regroupement de projets, sa conception et sa construction seront gérées par la Ville, aux frais du (des) promoteur(s) actuel(s) et futur(s), s'il y a lieu, dont le réseau va s'y raccorder.

L'ensemble des coûts relatifs à la station de pompage sont à la charge du (des) promoteur(s). Cela inclut notamment les éléments suivants, de manière non exhaustive :

- Ressources de la Ville ou mandatées par la Ville consacrées à la gestion de projet, à l'exécution ou à toute autre tâche relative au projet;
- Plans et devis de génie civil, de structure, de mécanique, d'électricité et d'automation;
- Travaux prévus aux plans et devis, incluant également tous les travaux de démolition, de percement, de raccordement, de finition et les pièces ajoutées qui ne sont pas spécifiquement mentionnées, mais qui sont requises pour exécuter des ouvrages complets;
- Vérifications, calibration, essais de performance, mise en service, rapports associés et leur reprise si requis.
- Fourniture des manuels d'exploitation et d'entretien.

# CHAPITRE 4. SURVEILLANCE DES TRAVAUX

## 4.1. GÉNÉRALITÉS

Ce chapitre décrit les exigences minimales que les firmes de professionnels doivent 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, les services des firmes de professionnels suivantes doivent être utilisés, soit :

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

Les consultants doivent considérer les informations présentées à l'article 1.3 relatif à la lutte et l'adaptation aux changements climatiques.

Lorsque le projet concerne des infrastructures qui seront cédées à la Ville, les professionnels qui effectuent la surveillance des travaux sont mandatés par la Ville.

### 4.1.1. Responsabilité et expertise

La réalisation de la surveillance des travaux relève de la compétence et de la responsabilité de la firme de génie-conseil qui s'assurera que la construction des ouvrages respecte les règles de l'art et les normes et directives décrites dans la dernière version du présent document.

## 4.2. SUIVI DES TRAVAUX

### 4.2.1. Surveillance

Un ingénieur, chargé de projet, doit agir comme surveillant de chantier ou superviser le surveillant de chantier, le suivi du projet et le suivi du chantier (direction et surveillance immédiates). Cet ingénieur doit être membre de l'OIQ et son champ d'expertise doit être pertinent au projet.

Le chargé de projet doit préparer et signer tous les avis de modification, les décomptes progressifs et tous les documents nécessaires à la réalisation du projet.

Selon le type de projet, un surveillant de chantier est en résidence permanente (soit présent en tout temps 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 obligatoirement en aviser le chargé de projet de la Ville.

La surveillance des travaux doit être faite conformément au *Guide de surveillance des travaux* publié par l'OIQ.

Le surveillant de chantier doit impérativement être muni d'une station totale robotisée (robot) lors des travaux de canalisation ou de surface.

#### **4.2.1.1. 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 identifiées et 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 MELCCFP afin de valider la procédure pour rétablir la situation.

#### **4.2.2. Réunion de chantier**

Les réunions de chantier auront lieu chaque semaine. Celles-ci seront convoquées par le chargé de projet du consultant et il doit y être présent. Le consultant est responsable de produire un compte rendu et de le diffuser aux parties prenantes au plus tard six (6) jours après la rencontre.

#### **4.2.3. Plan final tel que construit**

À la fin des travaux, le consultant devra réaliser le plan final (tel que construit) des travaux et le transmettre à la Ville, en suivant les directives du Chapitre 9.

### **4.3. LABORATOIRE DE SOL**

#### **4.3.1. Suivi du projet**

La firme mandatée 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 étapes du projet et il doit être présent aux réunions de chantier incluant celle de démarrage.

#### **4.3.2. Suivi des travaux**

##### **4.3.2.1. Généralité**

La Ville de Rivière-du-Loup 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).

#### **4.3.2.2. 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).
- 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 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  $1 \times 10^{-4}$  cm/s.

Ou

- Dans les zones prévues pour effectuer de l'infiltration. Les essais doivent être menés conformément à la norme ASTM D3385-18.

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.

#### **4.3.2.3. Essais en laboratoire**

L'analyse granulométrique sur le matériau de coussin et d'enrobage des conduites ou en voirie.

- Un minimum de trois (3) analyses granulométriques par lot de 7 500 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 cylindre par jour ou par 30 m. lin. de trottoir ou de bordures. Des cylindres témoins supplémentaires (24 et 48 heures) lorsque l'entrepreneur veut effectuer des travaux aux abords rapidement ou lorsque les travaux s'effectuent par temps froid.

#### **4.3.2.4. Rapport et conclusion**

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 tranchée;
- Les transitions;
- L'infrastructure;
- La structure de voirie (matériaux granulaires et mise en place);
- La compaction des différentes couches;
- Les bordures, trottoirs et pavage.

### **4.4. LABORATOIRE DE CANALISATION**

#### **4.4.1. Essais**

La firme mandatée fera respecter la norme BNQ 1809-300 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, aux frais du promoteur. Pour les conduites en PVC, l'essai avec gabarit ou profilomètre au laser est requis. Si la norme prévue de 5 % de déformation de la norme BNQ 1809-300 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 BNQ 1809- 300 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.

Le surveillant ou le représentant de la Ville doit être présent lors des tests sur les conduites, de la chloration et de l'inspection caméra. La Ville doit avoir pris connaissance du rapport de tests et des images d'inspection télévisée avant que le pavage soit réalisé.

#### **4.4.2.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.

#### **4.5. 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 par l'ouverture des vannes principales.

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 ou de l'entrepreneur responsable des travaux.

# CHAPITRE 5. TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE RÉFECTION

## 5.1. GÉNÉRALITÉS

Pour les réseaux d'aqueduc et d'égouts sanitaire et pluvial, la dernière feuille installée avant un élément ponctuel (regard, puisard, vanne, etc.) doit être une feuille de pleine longueur.

## 5.2. CONSTRUCTION OU RÉFECTION DE PUISARDS ET DE REGARDS

### 5.2.1. 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 peuvent être de type standard. Lors de travaux de réfection de voirie ou de puisards, on doit remplacer les cadres et les couvercles par des autostables.

## 5.3. 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.

## 5.4. DRAINAGE

Lors d'une réfection complète ou de pulvérisation de la surface, le drainage est requis en tout temps.

## 5.5. RÉSEAUX EXISTANTS

L'article 5.6.3 du BNQ 1809-300 est complété par ceci :

Si l'entrepreneur veut utiliser les réseaux existants ou en interrompre le service, il doit en faire la demande à la Ville en lui indiquant le moment et la durée. L'entrepreneur doit attendre l'approbation de la Ville avant de procéder et se référer aux articles 5.6.4 et 5.9.4 du BNQ 1809-300.

Pendant la période de construction, alors que les poteaux d'incendie ne sont pas en état d'opérer, l'entrepreneur doit les recouvrir d'une toile de jute.

Lorsque l'entrepreneur effectue des travaux de pose de conduite dans l'existant, il doit considérer que la profondeur des conduites existantes d'aqueduc et d'égout peut varier, qu'elles ne suivent pas nécessairement le profil de la rue existante et que leur position montrée aux plans est approximative étant donné les équipements du temps avec lesquels elles ont été mises en place. Il arrivait parfois que l'aqueduc soit juxtaposé à l'égout, qu'il soit directement au-dessus ou au-dessous de l'égout, qu'il change de côté sur une courte distance, etc., c'est pourquoi l'endroit des

raccordements à l'existant peut varier pour l'élévation et la localisation (côté de l'aqueduc et de l'égout). L'entrepreneur doit donc utiliser des coudes (horizontaux ou verticaux), manchons de tout type afin de raccorder aux tuyaux tels que fonte grise, fonte ductile, grès, PVC, etc., brides d'ancrages ou toute autre pièce nécessaire au raccordement à ses frais. L'emplacement du raccordement aux conduites d'aqueduc doit faire l'objet d'une attention particulière quant à la proximité d'un joint existant et à plus forte raison encore s'il est en plomb. Lors des raccordements à l'existant, la Ville peut ordonner en tout temps l'exécution des travaux en dehors des heures normales de travail, et ce, en fonction de la méthode de travail envisagée par l'entrepreneur.

Dès le début des travaux, l'entrepreneur convient qu'il est responsable des réseaux existants et qu'il ne doit pas les endommager. Il doit isoler le réseau d'aqueduc existant situé dans la zone des travaux à l'aide de vannes solidement ancrées, et ce, afin d'y effectuer les raccordements en temps opportun et occasionner le moins possible de coupures d'eau aux résidents.

Aussi, l'entrepreneur doit prendre en considération que les vannes existantes figurant sur les plans ne sont pas toutes étanches ou opérables. L'entrepreneur doit donc installer de nouvelles vannes, qu'elles soient prévues ou non au contrat, si les conditions du réseau existant le permettent ou l'exigent, et ce, à ses frais.

Aucun raccordement au réseau existant d'aqueduc n'est permis le vendredi. Lors des branchements d'aqueduc à l'existant, l'entrepreneur doit effectuer la distribution des avis d'ébullition des secteurs où les conduites existantes n'auront pas conservé au moins 20 lb/po<sup>2</sup> de pression (cet avis doit être soumis à la Ville au moins 10 jours ouvrables avant les travaux). Les avis doivent être remis en priorité en main propre ou laissés à un endroit à l'abris du vent et facilement visible des résidents. La distribution des avis doit se faire avec rigueur étant donné qu'il s'avère être dans ce cas, le moyen de communication dont dispose la Ville pour aviser les résidents d'une anomalie. Dans l'éventualité où un bris d'urgence survient en lien avec les travaux qui sont effectués sur le chantier, l'entrepreneur doit immédiatement effectuer la distribution des avis d'ébullition dans le secteur défini par la Ville et mobiliser le personnel nécessaire. Les tests de remise en conformité sont effectués par la Ville et s'ils s'avèrent non conformes, une deuxième distribution d'avis doit être effectuée par l'entrepreneur.

Lors des branchements de nouvelles conduites d'égout aux regards existants, l'emplacement des perçages doit être validé sur place en compagnie du représentant de la Ville. Un bloc joint doit être mis en place selon les spécifications de la figure 7 du BNQ 1809-300/2023. Lors du bouchonnage de conduites d'égouts existantes à un regard, l'entrepreneur doit bétonner les conduites par l'intérieur du regard afin de repérer facilement les conduites hors d'usage.

L'entrepreneur doit considérer que l'opération du réseau d'aqueduc de la Ville se fait par le service technique et de l'environnement, lequel doit être avisé au moins 12 heures à l'avance, à l'intérieur de la plage horaire suivante : entre 7 h et 16 h.

Tout travail exécuté par les employés municipaux lors de l'opération de vannes, de réparation de rues, de signalisation ou autres travaux demandés ou non par l'entrepreneur, mais rendus nécessaires directement ou indirectement par ou pour l'exécution des travaux de l'entrepreneur, est à la charge de ce dernier.

L'entrepreneur doit supporter et protéger les tuyaux d'aqueduc et d'égouts existants, les entrées de service, les massifs de béton ainsi que les autres conduits ou conduites. Il doit aussi protéger les revêtements de chaussées et d'entrées privées ou faisant circuler les véhicules lourds et les véhicules à chenilles sur une couche de sable ou tout autre moyen jugé efficace.

Les cadres, couvercles et poteaux d'incendie jugés en bon état par le représentant de la Ville doivent être enlevés et récupérés par l'entrepreneur pour ensuite en faire la livraison dans la cour de l'usine de filtration (200, rue Delage). Le transport ainsi que le chargement et le déchargement sont effectués par l'entrepreneur.

## **5.6. RÉSEAU TEMPORAIRE DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE**

L'entrepreneur doit prendre connaissance des informations qui seront fournies par la Ville montrant les données existantes du réseau d'aqueduc afin d'être en mesure de présenter son programme de travail (réf. art. 5.9.3 du BNQ 1809-300/2023).

L'entrepreneur doit faire l'installation et le suivi de la qualité d'un réseau d'alimentation temporaire en eau potable pour la durée des travaux. Les prises d'échantillons doivent se faire en présence du représentant de la Ville. La deuxième phrase du deuxième paragraphe de l'article 5.9.8 du BNQ 1809-300/2023 est complétée par ceci : « [...] à tous les 150 m de conduite, et ce, sous autorisation du représentant de la Ville ». Il doit suivre les exigences du BNQ 1809-300/2023 ainsi que les suivantes :

- Une vanne de réduction de pression doit être installée sur le réseau d'alimentation temporaire si la pression est supérieure à 480 kPa (70 lb/po<sup>2</sup>) et être dotée d'un cadran permettant de voir la pression ajustée. À la place de cette vanne, l'entrepreneur peut installer un réducteur de pression à chaque résidence ou commerce, qui doivent être dotés d'un cadran.
- Un dispositif anti-refoulement doit être mis en place à chaque résidence ou commerce conformément à l'article 5.9.10.6 du BNQ 1809-300/2023.
- Un seul point de raccordement du réseau d'alimentation temporaire au réseau existant peut être utilisé.
- Si le réseau temporaire est raccordé à un poteau d'incendie existant, l'entrepreneur doit munir les prises de 65 mm de diamètre munies de vannes guillotines avec sortie filetée pour raccordement afin qu'elles puissent être utilisées sans interrompre le réseau temporaire.
- L'entrepreneur est responsable des délais de désinfection, chloration, mise en conformité et retour en conformité du réseau d'aqueduc temporaire.
- L'entrepreneur n'est pas autorisé à manœuvrer les vannes de bornes d'incendie pour faire la pose des tés de rehaussement temporaires (la Ville effectue une inspection des bornes d'incendie rehaussées lors de l'enlèvement des tés temporaires par l'entrepreneur). L'entrepreneur doit raccorder les bâtiments résidentiels et commerciaux à l'aide de conduites temporaires de diamètre adéquat.
- La protection incendie est exigée sur le réseau temporaire. Chaque poteau d'incendie mis hors service sur le réseau existant doit être remplacé par un autre sur le réseau d'alimentation temporaire.

L'entrepreneur doit fournir à la Ville un plan montrant la disposition des conduites d'alimentation temporaire, les poteaux d'incendie temporaires, les points de raccordements au réseau d'aqueduc existant, etc. Le plan doit aussi faire mention des opérations à effectuer sur le réseau existant conformément aux articles 5.9.3 et 11.2.4.7 du BNQ 1809-300/2023. Ce plan doit être accepté par la Ville avant que l'entrepreneur commence la mise en place des conduites d'alimentation

temporaire. Pour les réseaux d'alimentation temporaires avec protection incendie, l'entrepreneur doit obligatoirement faire l'installation d'une conduite de 150 mm de diamètre, au minimum, distincte du réseau existant de distribution. Il ne doit pas y avoir de pièces mécaniques laissées en place sur la conduite principale après les travaux tels qu'un té qui aurait desservi l'aqueduc temporaire. Lorsque les travaux se réalisent en période de gel, l'entrepreneur doit procéder à l'isolation thermique des conduites et disposer de plusieurs conduites supplémentaires afin de remplacer celles gelées des propriétaires. Il doit informer les résidents de laisser couler l'eau du robinet, si nécessaire, et ce, après approbation du représentant de la Ville.

L'entrepreneur doit mettre en place des dos d'âne partout où des conduites d'aqueduc temporaire rigides ou flexibles traversent des voies de circulation publiques ou privées (entrées privées pour véhicules ou piétons incluses) à moins qu'elles ne soient enfouies (réf. art. 5.9 du BNQ 1809-300/2023). Lors de la mise en place des dos d'âne temporaires, l'entrepreneur doit prévoir la pose d'une membrane sur le pavage existant avant l'installation de la conduite d'aqueduc temporaire et ensuite faire la pose du MG-20 et le compacter. Pour les travaux sur certaines rues critiques, la Ville peut exiger que le réseau d'aqueduc temporaire soit en arrière-lot.

Dans certains cas spécifiques, sur demande de la Ville, l'entrepreneur doit enfouir la conduite d'aqueduc temporaire sous le niveau du pavage ou du trottoir existant et la recouvrir d'une couche de pavage afin de conserver l'uniformité plane des voies de circulation ou du trottoir. Aucun tuyau d'aqueduc temporaire ne doit être mis en place aux abords de la rue Lafontaine.

Au moment de l'installation du réseau d'aqueduc temporaire et lors du retour en opération du réseau souterrain qui sera nouvellement mis en place, l'entrepreneur doit porter une attention particulière afin de ne pas libérer de particules dans l'eau vers les bâtiments ayant des appareils de chauffage dits biénergie. L'entrepreneur doit aussi informer chaque résident ou commerce lors de l'installation du réseau temporaire et lors du retour en opération du réseau souterrain à l'aide des avis qui seront fournis par la Ville. Certains commerces ou institutions doivent avoir en tout temps une eau claire et limpide nécessaire à leur fonctionnement (optométristes, hôpital, salon de coiffure, etc.)

## **5.7. BRANCHEMENT DE CONDUITE D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUT**

Les branchements de services doivent être exécutés à partir de la conduite maîtresse jusqu'à l'emprise de la rue ou jusqu'à 1.8 m minimum de l'arrière d'un trottoir ou d'une bordure de rue pour permettre le raccordement des propriétaires et ils doivent se terminer par des bouchons préfabriqués étanches. Dans l'existant, la Ville peut autoriser une réduction de la distance de 1.8 m lorsque l'espace n'est pas disponible.

Pour les branchements se terminant avec des bouchons étanches, le dernier segment de conduite sur lequel le bouchon est installé doit obligatoirement avoir un minimum de 2.5 m de longueur. Une attention particulière doit être apportée lors de la compaction du coussin de sable des entrées de service afin que la dernière section du coussin se situant à l'emprise soit aussi compactée que le reste.

Les branchements de services dont les conduites ne sont pas à 2.3 m de profond par rapport au-dessus de la rue, sur autorisation de la Ville, doivent être isolés à l'aide d'un isolant rigide en polystyrène extrudé de 50 mm d'épaisseur de type HI-40, et ce, jusqu'à la limite de l'emprise ou de la fin des services.

Lorsque les conduites existantes à raccorder sont plus hautes que la profondeur de protection contre le gel de 2.3 m, une zone de transition doit être effectuée à l'aide de coudes verticaux à l'extérieur de la limite de la chaussée sur une distance de 1.5 m et être isolée comme mentionné au paragraphe précédent. Lorsque la présence d'obstacles tels que mur, fondation, galerie, etc. ne permet pas de faire la transition à l'extérieur de la chaussée et sur approbation de la Ville, cette zone pourra spécialement empiéter à l'intérieur de la limite de la chaussée sur une distance de 1.5 m.

Les diamètres des nouveaux branchements de services d'aqueduc et d'égouts ne doivent pas être inférieurs aux diamètres des branchements des services existants. Durant les travaux, l'entrepreneur doit avoir en sa possession divers manchons de raccordement afin d'effectuer le raccord selon le type possible de tuyau en place comme le plomb, l'acier, la fonte, l'amiante, le PVC, carton goudronné, etc.

Les nouveaux branchements des services pluviaux doivent obligatoirement être à la même élévation ou plus bas que les services existants et à une hauteur permettant aux résidents de raccorder leur drain de fondation du bâtiment.

Les branchements d'égouts raccordés aux conduites existantes doivent être faits avec un « Y » pour permettre d'effectuer les tests d'étanchéité.

Durant l'exécution du contrat, l'entrepreneur ne peut pas empêcher les propriétaires d'effectuer leur raccordement de services aux nouvelles installations. Il doit indiquer aux citoyens la méthode à utiliser et le moment opportun afin de ne pas nuire aux travaux.

Un seul branchement aux services (incluant eau potable, égouts sanitaire et pluvial) est permis par immeuble, sauf dans des cas exceptionnels sur autorisation de la Ville. À titre d'exemple, si deux entrées de services avaient été aménagées en prévision d'un duplex, mais qu'une maison unifamiliale est construite, le promoteur doit démanteler la seconde entrée de service.

## **5.8. MANIPULATION DES VANNES DE CONDUITE D'EAU POTABLE**

Seuls les employés de la Ville sont autorisés à manipuler les vannes du réseau existant ou les vannes mises en place par l'entrepreneur qui se trouvent aux limites du réseau existant.

La demande d'ouverture ou de réouverture du réseau doit obligatoirement être effectuée par le surveillant du chantier ou par le responsable des travaux. 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 le chargé de projet de la Ville est autorisé à accepter ou à refuser l'ouverture.

## **5.9. INTERRUPTION TEMPORAIRE DU SERVICE D'EAU POTABLE**

Pour les travaux qui nécessiteraient 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 dépressurisées (20 lb 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. L'entrepreneur doit se coordonner avec la Ville pour les méthodes de désinfection, de rinçage et de contrôle.

### **5.9.1. Avis au citoyen**

Les citoyens touchés par l'interruption devront être avisés par l'entrepreneur au moins 24 heures avant le début de l'interruption. Ils doivent être avisés au moyen d'accroche-porte ou autre moyen écrit préalablement approuvé par la Ville. L'avis distribué 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'avèraient non conformes. L'entrepreneur doit valider avec la Ville la durée de l'avis d'ébullition.

## **5.10. TRAVAUX DE TERRASSEMENT ET DE STRUCTURE DE CHAUSSEE**

### **5.10.1. Généralités**

Le laboratoire doit être présent au début des travaux d'excavation afin de déterminer la largeur approximative de l'excavation. Il doit être avisé au minimum 48 heures à l'avance.

### **5.10.2. Excavation et remblai**

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

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 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 :

- Réutilisation des sols en place selon leur potentiel de récupération;
- 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.

#### **5.10.2.1. Fréquence des essais**

Les essais doivent être effectués conformément à l'article 4.3.2.2 du présent document.

#### **5.10.2.2. 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.

#### **5.10.2.3. Longueur de tranchée**

Pour les travaux dans des rues existantes, la longueur maximale permise de tranchée ouverte est de 60 m. Au-delà de 60 m, la tranchée doit être fermée, c'est-à-dire une structure de voirie complétée à la fondation supérieure inclusivement.

### **5.10.3. Structure de chaussée**

Les granulats utilisés doivent répondre aux exigences de la norme BNQ 2560-114. Avant tout approvisionnement au chantier, la granulométrie et le Proctor des matériaux doivent être 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 par le laboratoire. Il y a un minimum de 450 mm de MG-112 et de 200 mm de MG-20 en pierre concassée.

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 nucléodensimètre 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.

#### **5.10.3.1. Fréquence des essais**

Les essais doivent être effectués conformément à l'article 4.3.2.2 du présent document.

#### **5.10.3.2. 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.

#### **5.10.4. Terrassement final**

Le promoteur a la responsabilité de fermer le terrassement de la rue avec le terrassement des nouvelles résidences.

### **5.11. BORNE DE RECHARGE TEMPORAIRE**

Lorsque l'accès des résidents à leur immeuble n'est pas possible par véhicule pour une durée de plus de douze (12) heures en raison des travaux en cours, un accès à une borne de recharge de niveau 2 doit être fourni à chaque résident faisant l'usage d'un véhicule électrique, et ce, dans un rayon de moins d'un (1) kilomètre.

### **5.12. ENTRETIEN HIVERNAL**

Si, selon le protocole d'entente, la Ville est responsable de déneiger des rues non pavées, le promoteur devra préparer le terrain et faire les aménagements requis pour éviter tout bris par la collision entre les équipements de déneigement et les regards, puisards ou couverts de boîte de vanne.

### **5.13. LIVRAISON DU COURRIER**

L'entrepreneur est responsable de permettre le maintien de la livraison du courrier lors de la période des travaux. Il doit se coordonner avec le bureau local pour définir un point de collecte alternatif s'il y a lieu. Il est responsable de communiquer les informations aux usagers impactés et de gérer leurs demandes.

### **5.14. MATIÈRES RÉSIDUELLES**

#### **5.14.1. 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 gestionnaire en environnement – matières résiduelles de la Ville ainsi qu'avec l'entreprise 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.

#### **5.14.1.1. 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.

#### **5.14.1.2. Pour les immeubles desservis par des contenants à chargement avant**

L'entrepreneur doit déplacer pour la période des travaux, avec l'autorisation de la Ville, 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.

#### **5.14.1.3. 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 la Ville afin de fournir une alternative aux citoyens et commerces pour la collecte de leurs matières résiduelles.

#### **5.14.1.4. 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'à la Ville. La collecte des déchets encombrants s'effectue sur inscription quelques fois par année.

Tous les coûts relatifs aux opérations de collecte et aux déplacements des équipements de collecte sont à la charge de l'entrepreneur.

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.

#### **5.14.2. Matières résiduelles générées lors des travaux**

L'entrepreneur a la charge de la collecte, du transport et du traitement responsable des matières résiduelles produites lors du chantier ou des travaux. Ainsi, 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. La Ville peut accompagner sur demande l'entrepreneur afin de l'orienter vers des centres de tri répondant à ses besoins.

# CHAPITRE 6. RÉSEAUX ÉLECTRIQUES ET D'ÉCLAIRAGE DE RUE

## 6.1. 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 au réseau électrique et 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.

### 6.1.1. 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. Le réseau électrique doit être en arrière-lot. Si le plan de plantation des poteaux d'Hydro-Québec ou de Bell Canada n'était pas disponible au moment de l'envoi des plans préliminaires, celui-ci doit obligatoirement être remis à la Ville dans un envoi subséquent, sans quoi les plans d'éclairage ne peuvent être acceptés.

Le branchement entre un réseau d'Hydro-Québec et un immeuble commercial doit se faire par un conduit souterrain.

### 6.1.2. Position des poteaux d'éclairage de rue

Les fûts d'éclairage doivent être en métal. Le cercle de boulonnage doit être de 305 mm, 12".

### 6.1.3. Documents requis et procédure de suivi pour les nouvelles installations

#### 6.1.3.1. Liste des documents nécessaires à remettre

- La position des luminaires;
- La position des poteaux 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 deux 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 présent document;
- Plan photométrique avec ligne isolux 1.0, 2.0 et 6.0 lux à l'échelle 1:500 du réseau proposé, dûment signé et daté;
- Le plan de plantation des poteaux d'Hydro-Québec ou de Bell Canada, selon le parc dont il s'agit.

À la suite des travaux, les éléments suivants doivent être remis à la Ville : marque, modèle, profondeur d'enfouissement et hauteur hors sol des poteaux ainsi que marque, modèle et puissance des luminaires.

#### **6.1.3.2. Commentaires**

- Si des ajustements s'avéraient nécessaires aux plans d'éclairage soumis, le consultant responsable est contacté directement par la Ville pour apporter les modifications nécessaires.
- Le consultant recevra une confirmation écrite de la Ville ou de son représentant pour officialiser l'acceptation.
- L'entrepreneur a l'obligation d'aviser la Ville 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.
- 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.

## **6.2. NORMES ET GUIDE DE CONCEPTION**

### **6.2.1. Réseau d'éclairage**

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

La norme du MTMD pour les ouvrages routiers, Tome IV, chapitre 4 « Éclairage routier » doit être respectée. 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.

### **6.2.2. 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.

### **6.2.3. Réseau de distribution électrique**

Le réseau de distribution électrique est situé en arrière-lot.

### **6.2.4. Branchements et contrôles**

Sauf indication contraire, le branchement est aérosouterrain 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.

### **6.2.5. Choix du type de lampadaire**

Le type de lampadaire doit être validé par la Ville avant son choix définitif.

Dans le cas d'un secteur à intérêt patrimonial ou couvert par un Plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA), le choix de fût et de lampadaire doit respecter l'apparence des lampadaires historiquement présents et, selon le régime applicable, être validé par le représentant de la Ville ou le Comité consultatif d'urbanisme (CCU).

### **6.2.6. Implantation**

Les lampadaires doivent être implantés :

- Toujours dans l'emprise de la Ville;
- Sauf indication contraire, à 650 mm de la bordure dans le cas des rues sans trottoir, et à 600 mm de l'arrière-trottoir pour les rues avec trottoir;
- Le dessus de la base 150 mm plus haut que la bordure ou le trottoir;
- Dans la mesure du possible, dans l'alignement des lignes de lots latérales;
- À plus de 1,5 m de toutes conduite ou accessoires de conduites d'eau potable ou d'égout;
- Jamais sur la même ligne de lot qu'une borne d'incendie;

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.

## **6.3. PRODUITS**

### **6.3.1. Généralités**

Tous les luminaires devront avoir un rendu de couleur de 3000 K.

Dans un même tronçon de rue rectiligne, un seul modèle doit être installé. Un déflecteur doit être installé sur chacun des luminaires afin d'éviter l'éclairage sur les résidences.

À titre de référence, le choix du modèle peut être basé sur la liste des luminaires recommandés par la Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic :

<https://www.cieleteilemontmegantic.org/luminaires>.

### **6.3.2. Accessoires complémentaires des lampadaires**

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, ou équivalent. Les luminaires doivent être au DEL avec fusible 6A. Les connecteurs marettes doivent être étanches à l'eau (silicone).

Chaque lampadaire est muni d'une cellule photoélectrique électronique de sept fiches. Le nœud d'éclairage sans fil doit être le RME de DIMONOFF ou équivalent compatible avec le réseau de télécommunication actuel de la Ville. Un plan final doit être fourni à la Ville, qui indique le numéro de série du nœud, associé à son lampadaire localisé dans l'espace.

Toute la quincaillerie (boulonnage, attaches, rondelles, etc.) est en acier galvanisé. Elle est telle que fournie par les manufacturiers des fûts, potences et luminaires et de dimensions appropriées à l'installation.

Si un panneau est fixé sur le lampadaire, une hauteur de dégagement minimale doit être prévue afin de sécuriser les voies de circulation des personnes vivant avec une limitation ou une déficience visuelle.

## **6.4. MISE EN PLACE**

### **6.4.1. Installation**

Les lampadaires doivent être installés parfaitement de niveau et enfouis. La procédure de montage doit respecter les règles de l'art et les recommandations du manufacturier.

### **6.4.2. 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 numérique (Autocad) selon les normes du protocole de dessins.

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

annexes les calculs d'éclairage, dessins d'atelier, manuel d'entretien ainsi que la fiche descriptive du lampadaire.

## **6.5. SIGNAUX LUMINEUX ET TRAVERSES PIÉTONNIÈRES**

Dans le cas où un projet d'un promoteur immobilier implique l'ajout d'un feu de circulation, une entente spécifique sera prise avec la Ville. La Ville pourra choisir les équipements requis dans le contexte, aux frais du promoteur.

La Ville doit être consultée pour l'implantation de boutons presseurs et de signaux sonores.

# CHAPITRE 7. ESPACES VERTS ET PROTECTION DES ARBRES

## 7.1. GÉNÉRALITÉS

Les normes et standards suivants doivent être mis en application :

- 0419-900 (BNQ) Amendements minéraux
- 0605-100 (BNQ) Aménagement paysager à l'aide de végétaux
- 0605-200 (BNQ) Entretien arboricole et horticole
- 0605-300 (BNQ) Produits de pépinières et de gazon
- 0605-400 (BNQ) Produits de serres
- 0605-500 (BNQ) Aménagement paysager à l'aide de matériaux inertes

Pour les parcs, le promoteur a la responsabilité de fournir le terrain convenu s'il y a lieu (article 2.15). L'aménagement des parcs est géré par la Ville.

## 7.2. ARBRES ET VÉGÉTAUX EXISTANTS

Lors de l'étape 2 du Guide à l'intention des promoteurs immobiliers « Dépôt du projet et analyse », le promoteur doit informer la Ville de toute zone qui serait affectée par un remblai de 20 cm ou plus (par une délimitation préliminaire) et fournir une localisation sommaire des arbres ou boisés touchés (mortalité probable des arbres qui s'y trouvent) ou à proximité (moins de 15 m).

Pour tous les types de projets impliquant la coupe d'un ou plusieurs arbres, un inventaire complet des arbres doit être réalisé avant toute intervention sur le site. Il est de la responsabilité du promoteur de réaliser toutes les étapes prévues à la section II-4 du BNQ 0605-100 et de transmettre les résultats à la Ville. Cela implique notamment l'inventaire des éléments naturels du site et l'évaluation des répercussions sur la végétation et les mesures d'atténuation. Les autres sections du BNQ 0605-100 sont également applicables. À la suite de l'inventaire, une évaluation conjointe entre la Ville et le promoteur doit être réalisée pour identifier les arbres à conserver et les mesures de protection à adopter.

Toutes interventions impliquant l'abattage ou l'émondage d'arbres devront être demandées par écrit et autorisées 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.

## **7.3. PLANTATION**

### **7.3.1. Acceptation des végétaux pour les arbres**

Le représentant de la Ville doit être informé lors de la réception des végétaux et des arbres. Il pourrait les vérifier et demander des remplacements si requis. Tous les végétaux devront être conformes aux normes du BNQ 0631-075.

### **7.3.2. 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 de plantation doit être approuvée par la Ville.

### **7.3.3. Fosses de plantation**

La taille de la fosse de plantation doit permettre le développement complet des végétaux qui y sont plantés. Minimalement, pour un arbre, les fosses sont de 12 m<sup>3</sup>, 4 m x 3 m et 1 m de profondeur. La plantation d'arbres en fosses communes ou avec passage doit être priorisée.

### **7.3.4. Plantation des végétaux**

Au moins 15 cm de terreau doit être épandu au fond de la fosse ameubli et bien tassé.

Lorsque la motte est déposée, 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.

### **7.3.5. Stabilisation des arbres**

Les arbres devront être tuteurés avec des tuteurs galvanisés, d'une longueur de 2.75 m (1.50 m à l'extérieur du sol, 1.25 mètre à l'intérieur du sol) et d'un poids de 2 kg/m (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.

### **7.3.6. 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.

### **7.3.7. 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 au cours de la prochaine saison de plantation. 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.

# CHAPITRE 8. RELEVÉ D'ARPENTAGE

## 8.1. 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. 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. Les principaux points sur lesquels la Ville veut insister lors de la collecte des données sont présentés à cette section.

Les relevés doivent être effectués à partir de repères géodésiques ou de points reconnus comme fiables par la Ville. L'arpenteur doit demander à la Ville quel point altimétrique de base il doit utiliser pour son relevé. Les relevés doivent être effectués dans le système planimétrique SCOPQ NAD83 (SCRS) zone 7 et le nivellement selon le système CGVD-28 (NMM). L'arpentage des rues et les relevés des profils du pavage existant de celles-ci doivent être réalisés. Des repères d'arpentage tels que des stations de référence avec clous PK ou autres doivent être mises en place à tous les 200 m maximum, et ce, lors du relevé des lieux.

Le relevé et les stations de référence doivent être rattachés à un point altimétrique de premier ordre tel que le repère #09L78B. Le point de référence planimétrique est à valider avec la Ville. Pour les relevés effectués avec lien cellulaire, la base du MRN sera à utiliser. La base du relevé doit être indiquée sur le plan de l'état des lieux. Les éléments suivants sont à respecter :

- Les relevés de surface du pavage existant doivent tenir compte du drainage optimal de la rue et doivent comprendre la prise des élévations du centre et bords du pavage à tous les dix mètres minimum ainsi qu'un minimum d'un point sur le dessus du trottoir ou de la bordure et d'un point sur le terrain arrière en respectant les codes du MTQ.
- Les relevés doivent comprendre toutes les entrées charretières jusqu'à la façade des immeubles pour assurer l'évacuation de l'eau de ruissellement vers la rue projetée. Les relevés doivent inclure un minimum de 15 m dans chacune des rues transversales.
- Tous les accessoires d'aqueduc et d'égouts, d'utilités publiques telles qu'Hydro-Québec, télécommunications, bornes géodésiques et autres doivent être relevés. Les radiers des conduites doivent tous être relevés et la Ville fournira une ressource pour l'ouverture des regards sur préavis de 48 heures.
- Si, en cours d'exécution des travaux, ces points de référence ou ces points de repère de nivellement sont détruits ou endommagés, l'entrepreneur doit les remplacer à ses frais.

Pour les rues projetées, le relevé de surface du terrain existant doit être fait aux 15 m maximum et doit s'étendre de 15 m de part et d'autre de la ligne d'emprise projetée. Pour les sections de rues existantes, les relevés de surface du pavage existant doivent tenir compte du drainage optimal de la rue et doivent comprendre la prise des élévations du centre et bords du pavage à tous les dix mètres minimum ainsi qu'un minimum d'un point sur le dessus du trottoir ou de la bordure et d'un point sur le terrain arrière en respectant les **pcodes** du MTQ.

Les relevés doivent comprendre toutes les entrées charretières jusqu'à la façade des immeubles pour assurer l'évacuation de l'eau de ruissellement vers la rue projetée. Les relevés doivent inclure un minimum de 15 m dans chacune des rues transversales.

Tous les accessoires d'aqueduc et d'égouts, d'utilités publiques telles qu'Hydro-Québec, télécommunications, bornes géodésiques et autres doivent être relevés. Les radiers des conduites doivent tous être relevés et la Ville fournira une ressource pour l'ouverture des regards sur préavis de 48 heures.

Les pentes transversales des rues projetées sont idéalement de -3 % et les pentes longitudinales doivent être supérieures à 0.7 %. Les profils du pavage doivent être établis et proposés à la Ville pour approbation. Les documents soumis doivent comprendre la surface du pavage projeté et de l'existant en format compatible avec le logiciel Civil 3D. Lorsqu'approuvé, l'arpenteur est responsable de fournir les surfaces ou corridors, les alignements, les profils, les points d'implantations en format électronique qui sont nécessaires pour l'implantation et pour l'exécution des travaux.

## **8.2.SYSTÈME DE COORDONNÉES**

## **8.3.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 dix (10) mètres, aux changements de pente 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.

Le relevé d'une courbe se fait en relevant au minimum trois (3) points et idéalement un nombre suffisant pour la reproduire sans avoir de trop longues arrêtes.

## 8.4. SECTION TYPE

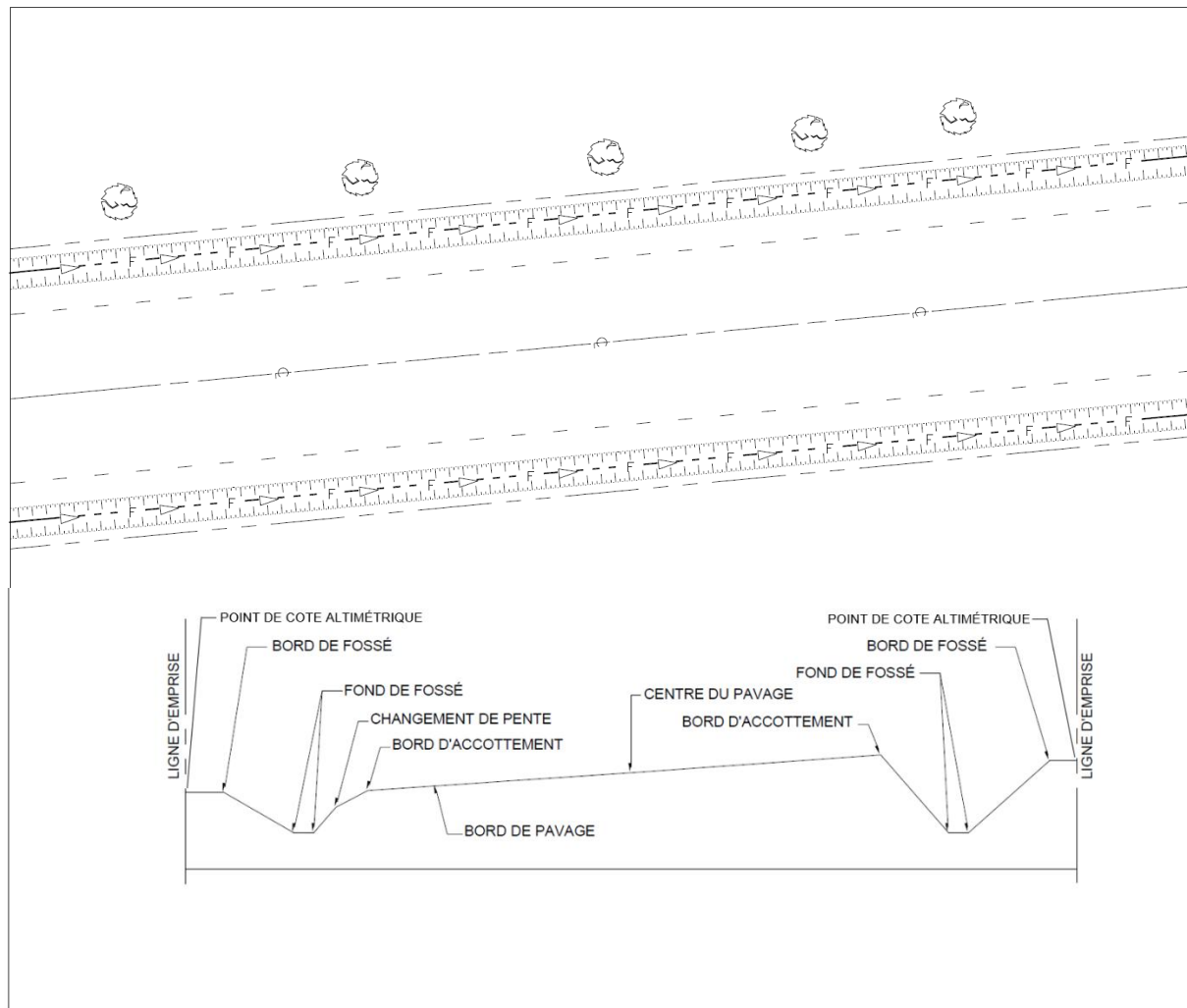


Figure 3 - Structure des relevés d'arpentage en milieu rural

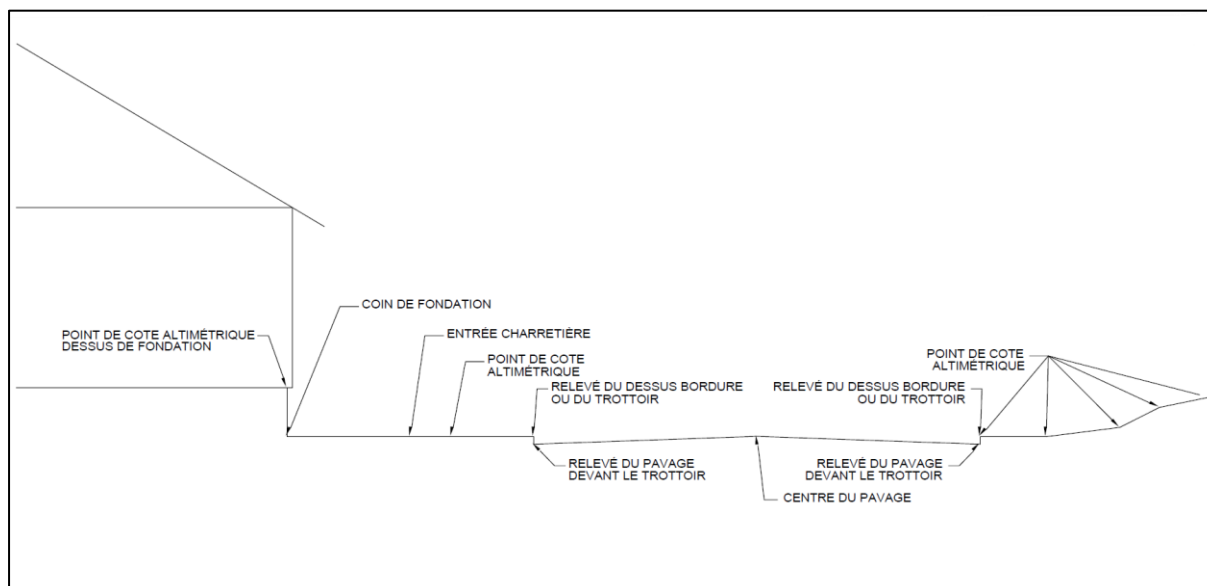


Figure 4 - Structure des relevés d'arpentage en milieu urbain

## 8.5. 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 conduite (TBA, PVC, etc.);
- Diamètre de chaque conduite;
- Orientation des conduites.
- Photos du dessus et de l'intérieur du regard.

## 8.6. 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 ainsi que la surface (MNT : modèle numérique de terrain) finale de l'existant;
- 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);

- Une liste des coordonnées (X, Y) des points de référence;
- Une liste des repères de nivellement;
- La surface du pavage projeté en format XML. Les pentes transversales des rues projetées sont idéalement de -3 % et les pentes longitudinales doivent être supérieures à 0.5 %.
- Les surfaces ou corridors, les alignements, les profils, les points d'implantations en format électronique qui sont nécessaires pour l'implantation et pour l'exécution des travaux;
- Un plan numérique des lignes d'emprises de rue et des lignes de lots des propriétaires.

## 8.7. MISE EN PLAN DU RELEVÉ

La mise en plan du relevé doit être faite sur le logiciel AutoCAD et avec une version 2018 ou supérieure.

Toutes les lignes (haut talus, bord pavage, etc.) devront être reliés et tous les symboles (regard, vanne, arbre, etc.) devront être inséré sur le plan.

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 comme base et celui de base altimétrique;
- Le type d'appareil utilisé (station robotisé, GPS).

## 8.8. Transmission des plans finaux – fichier de points

Toutes les informations suivantes doivent être transmises en coordonnées X, Y, Z du projet (SCOPQ NAD 83 (SCRS)). Le format de transmission doit être PNEZD, soit numéros de points, coordonnée nord, coordonnée est, élévation z et description, et le tout en .csv ou .txt. Le fichier de points doit être transmis au plus tard à la date de réception provisoire des travaux et celui-ci ne doit pas contenir de doublons ni de numéros de points alphanumériques.

- Centre des regards d'égouts et d'aqueduc en béton;
- Radier des conduites d'égouts se raccordant aux regards;
- Emplacement et niveau des grilles de rues finales;
- Localisation des bases de lampadaires;
- Localisation et niveau de chaque feuille d'aqueduc installée;

- Description de tous les accessoires d'aqueduc installés tels que vannes, coudes, réduits, bouchons, bornes-fontaines, dessus des poteaux de services installés, etc.;
- Localisation des entrées de service d'égouts pluvial et sanitaire à 2.3 m de profondeur, ainsi que les raccordements de ces égouts à l'existant;
- Emplacement de conduits divers pouvant se trouver dans la rue tels que traverses de lampadaires, « docs » de Bell ou d'Hydro-Québec, etc.

# CHAPITRE 9. CONCEPTION DU DESSIN

## 9.1. LOGICIEL UTILISÉ

Les plans pour promoteurs et les plans pour projet de construction/réfection devront être réalisés avec le logiciel AutoCAD, avec une version 2018 ou plus récente. Le logiciel Civil 3D (Autodesk) doit être utilisé pour produire le MNT (modèle numérique de terrain) des rues projetées.

## 9.2. 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 ».

## 9.3. 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.

### 9.3.1.Échelle

L'échelle dans les « Viewports » doit être de préférence 1:250 pour les projets de 250 mètres et moins de lotissement domiciliaire projeté et pour tous les projets de réfection de rue.

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 cas spécifiques sur approbation du chargé de projet de la Ville.

### 9.3.2.Feuillet 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 10 m minimum.

### 9.3.3.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 lettres minuscules.

#### **9.3.4. Plan clé**

Pour la création du plan clé, seuls 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.

#### **9.3.5. Informations sur la vue en plan**

Cette section définit les règles à suivre concernant la mise en plan de dessins.

##### **9.3.5.1. Informations diverses**

Une flèche indiquant le nord doit être placée dans un coin supérieur de chaque vue en plan. La localisation des sondages de l'étude géotechnique doit être identifiée seulement au plan de l'état des lieux.

##### **9.3.5.2. 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.

##### **9.3.5.3. Identification des conduites**

Sur chaque feuillet (vue en plan ou profil), chaque section de conduite doit être identifié en mentionnant le type de conduite, le diamètre, le type de matériel si connu et exigé, la distance entre deux regards et la pente projetée, par exemple : SAN 200mmØ-PVC (23.54m-0.0500).

##### **9.3.5.4. Identification des regards**

Chaque regard qui se trouve dans la zone de travaux doit être identifié (pluvial, sanitaire ou combiné).

##### **9.3.5.5. Bassins de drainage**

Un plan des bassins de drainage doit être fourni à même les plans (en référence aux calculs pour la gestion des eaux pluviales).

##### **9.3.5.6. Entrées de services**

S'il y a des entrées de services sur le feuillet de plan, le diamètre de chaque élément de l'entrée de services (aqueduc, égout pluvial, égout sanitaire) doit être spécifié au plan ou dans un détail du plan.

#### **9.3.5.7. Voirie**

Les drains de voirie doivent être dessinés dans la vue en plan et ceux-ci doivent être raccordés au branchement du puisard à 90° de leur sortie. L'usage de té à 180° de la sortie est à proscrire.

#### **9.3.5.8. Chaînages et élévations**

Les chaînages sont indiqués aux 20 mètres. Ils doivent être perpendiculaires à la ligne de chaînage. Une barre « chaînage ticks » doit être indiquée aux 10 m. Pour une boucle de virée, on doit ajouter les élévations le long de la bordure aux 10 m dans la vue en plan.

#### **9.3.5.9. Trame**

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. Le type de matériau de ces surfaces doit être identifié.

### **9.3.6. Informations sur le profil**

Il est permis d'utiliser les grilles produites automatiquement par les logiciels spécialisés (par exemple : Autodesk Civil 3D).

#### **9.3.6.1. Identification des conduites**

Sur le profil, chaque section de conduite doit être identifiée en mentionnant le type de conduite si connu, le diamètre, le type de matériel si connu ou exigé, la longueur de tuyau en 2D, la pente en m/m. Par exemple : SAN 200mmØ- PVC (23.54-0.0500).

#### **9.3.6.2. Identification des regards**

Chaque regard (pluvial, sanitaire ou combiné) qui se trouve dans la zone des travaux doit être identifié.

Les puisards peuvent être indiqués dans la vue en profil, en autant qu'ils n'alourdissent pas le dessin.

#### **9.3.6.3. Chaînage et élévation**

Les élévations du profil existant et du profil projeté doivent être indiquées au 10 m.

### **9.3.7. Détails et coupes types**

Les détails et coupes types doivent être dessinées à l'échelle (si possible). Chaque détail doit être identifié au minimum par un titre.

## **9.4. Plans finaux (tel que construit)**

Pour tous les projets, le consultant doit remettre un plan final (« tel que construit ») selon les spécifications suivantes.

#### **9.4.1. Informations recueillies par le surveillant lors des travaux**

Cette liste est non exhaustive. Les éléments mentionnés à l'article 8.8 doivent aussi être considérés.

- Les fins des conduites principales (au GPS ou robot).
- Les accessoires (coudes, tés, bouchons, réduits, etc.) (au GPS ou robot).
- 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.
- 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-Québec, etc.).

#### **9.4.2. Informations recueillies par relevé (fin des travaux)**

- Les points relevés doivent être représentés par des blocs attributs et être insérés à l'altitude des points tels que relevés. Ces points doivent constituer un dessin à eux seuls.
- 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 minimum et aux changements de pente.

#### **9.4.3. Représentation graphique**

- Le fichier de points TQC doit être affiché en XREF au plan CAD TQC, mais non imprimable.
- 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 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 la cartouche la date de début des travaux et celle de l'application de la couche de pavage de recouvrement (fin des travaux).
- Inscrire dans la cartouche le nom de l'entrepreneur général ayant exécuté les travaux.

### **9.5. Remise des documents**

Le consultant devra remettre à la Ville le plan final (tel que construit) au plus tard au moment de la réception définitive des travaux. Les documents suivants devront être remis à la Ville :

- Une copie papier du projet.
- Tous les fichiers du projet doivent être remis en format électronique.
- Un plan final (tel que construit) en format PDF et en format CAD doit être remis.



# ANNEXE I

## Coupes et détails type

Rivière  
du·Loup



# ANNEXE I. COUPES ET DÉTAILS TYPES

*Les dessins normalisés suivants seront joints à la version finale du document.*

DN XX – Installation poteau incendie

DN XX – Coupe type isolation conduites

DN XX – Coupe type rue locale

DN XX – Coupe type rue collectrice

DN XX – Coupe type rue artère

DN XX – Coupe type de tranchée longitudinale et transversale sur route existante, avec tableau des pentes

DN XX – Bordures (béton, granit), musoir, trottoir

DN XX – Sentier piétonnier

DN XX – Plaques podotactiles

DN XX – Chambre de compteur



## ANNEXE II

# Courbes IDF

Rivière.  
du·Loup



## ANNEXE II. COURBES IDF

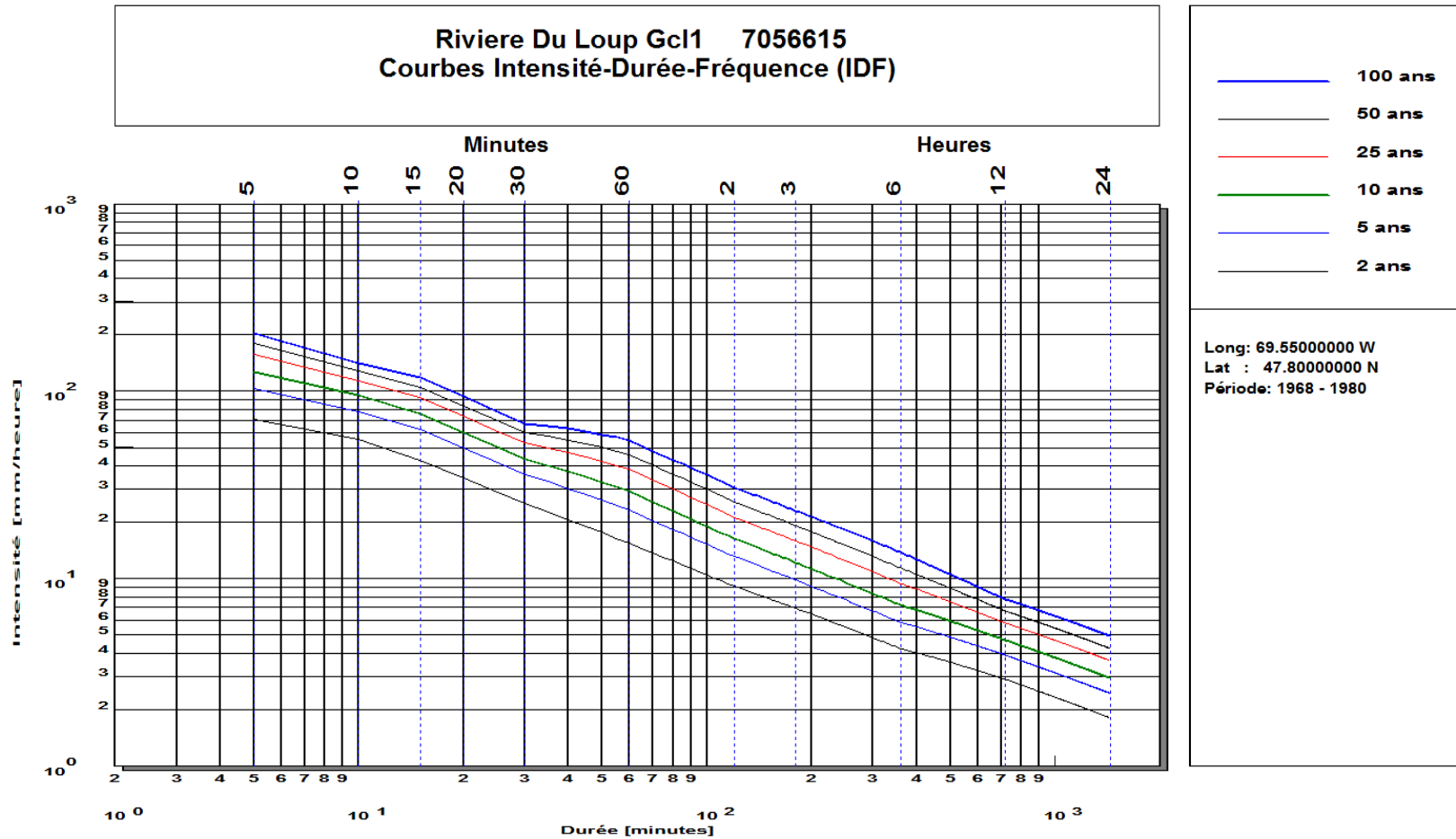


Figure 5 - Courbes IDF pour Rivière-du-Loup



## ANNEXE III

# Taux de rejet d'eau pluviale

Rivière.  
du·Loup



## ANNEXE III. TAUX DE REJET D'EAU PLUVIALE

Les figures de la présente annexe illustrent les sous-bassins de drainage.

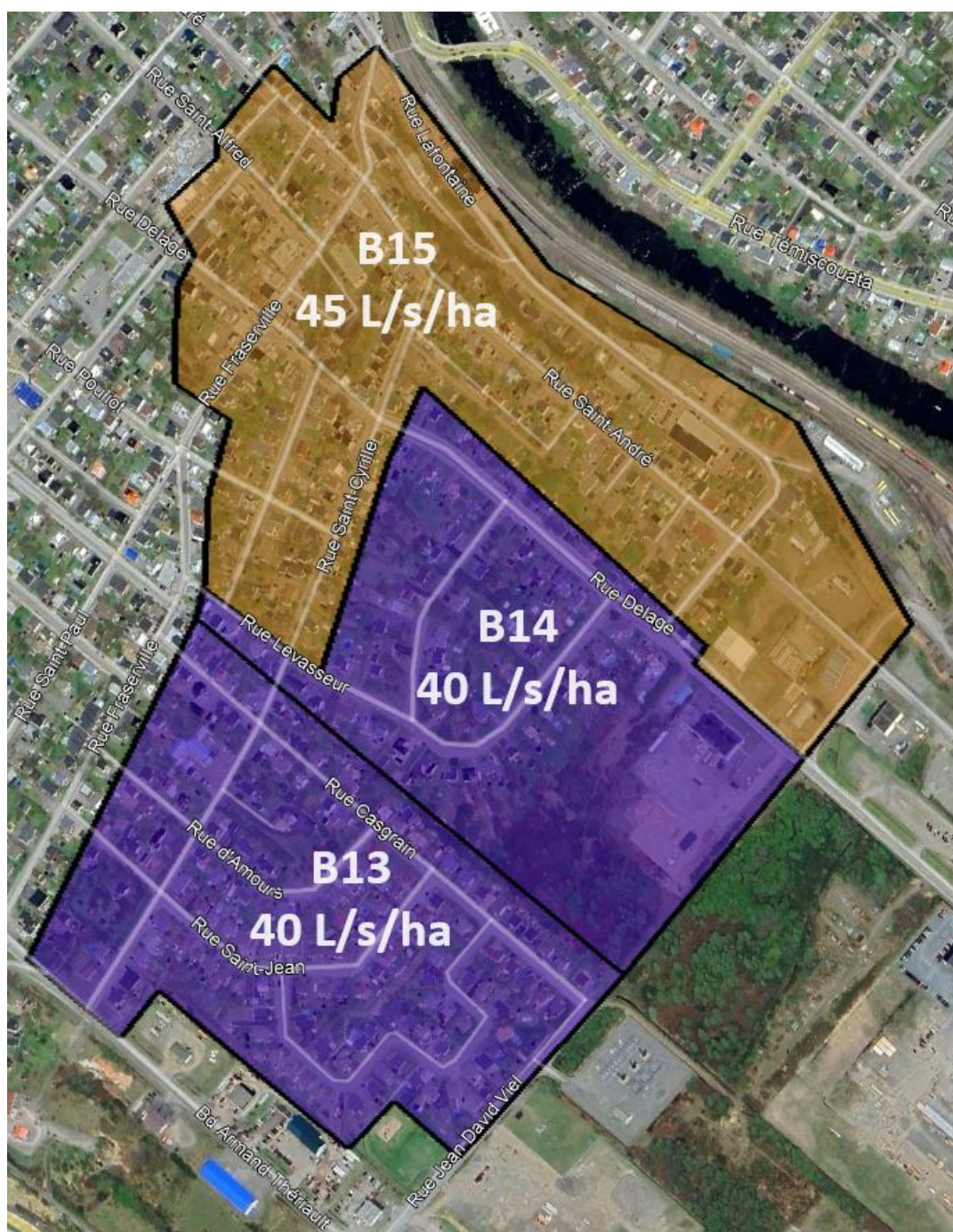


Figure 6 - Taux de rejet autorisés pour les sous-bassins versants B13, B14 et B15



Figure 7 - Taux de rejet autorisé pour le sous-bassin versant B27

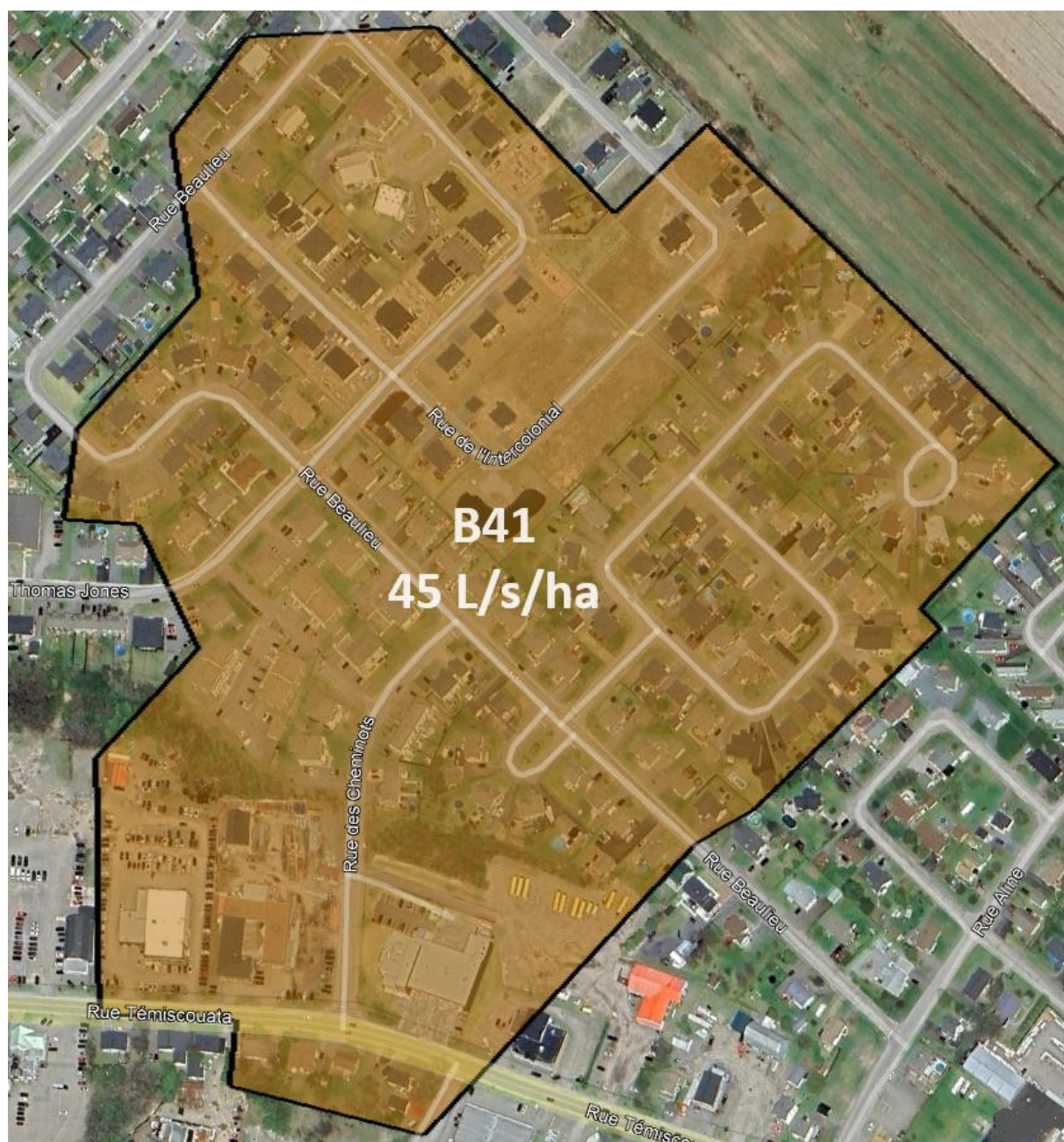


Figure 8 - Taux de rejet autorisé pour le sous-bassin versant B41



Figure 9 – Taux de rejet autorisé pour le sous-bassin versant B41



# Rivière. du·Loup

65, rue de l'Hôtel-de-Ville, C. P. 37  
Rivière-du-Loup (Québec) G5R 3Y7

[ville@villerdl.ca](mailto:ville@villerdl.ca)

418 867-6700  
Ville**RDL**.ca

