



CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

DEVIS NORMALISÉ 2024

Préparé par : _____
Mégane Grégoire-Larouche, ing.
Gestionnaire de projets



SERVICE DU GÉNIE
Édifice Léon-Taillon
200, rue Bella-Vista
J3N 1M1

genie@villesblg.ca



TABLE DES MATIÈRES

CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

1. CONDITIONS GÉNÉRALES.....	1
1.1 TOILETTE.....	1
1.2 ROULOTTE DE CHANTIER	1
2. GESTION DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION ET DE REMBLAYAGE.....	1
2.1 ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE	1
2.2 SOLS CONTAMINÉS.....	1
2.3 TRAÇABILITÉ DES SOLS CONTAMINÉS EXCAVÉS	2
2.4 DÉBLAI DE PREMIÈRE CLASSE.....	2
2.5 REMBLAIS DES TRANCHÉES ET DE LA FONDATION INFÉRIEURE.....	2
2.5.1 LIMITE DE L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE	2
2.5.2 RÉCUPÉRATION DES SOLS ARGILEUX.....	2
2.5.3 RÉCUPÉRATION DE LA PIERRE DE FONDATION EXISTANTE	3
2.5.4 RÉCUPÉRATION DU ROC EXCAVÉ	3
2.5.5 FOURNITURE D'UN MATÉRIAU D'EMPRUNT	3
2.6 ACCÈS AUX ENTRÉES CHARRETIÈRES.....	4
2.7 CIRCULATION DES PIÉTONS.....	4
2.8 INSTALLATIONS DE CHANTIER, MISE EN TAS ET ENTREPOSAGE TEMPORAIRE DES MATÉRIAUX.....	4
3. RÉFÉRENCE AUX DÉTAILS NORMALISÉS	4
4. CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUT.....	5
4.1 IDENTIFICATION DES BOÎTIERS DE SERVICE	5
4.2 DIMENSIONNEMENT DES ENTRÉES DE SERVICE.....	5
4.3 DIMENSIONNEMENT DE L'ÉGOUT PLUVIAL	5
4.4 DISPOSITION DES BORNES-FONTAINES, DES VANNES ET DES CADRES ET COUVERCLES DES REGARDS, DES PUISARDS ET DES CHAMBRES DE VANNES	5
4.5 ÉTANCHÉITÉ DES VANNES DU RÉSEAU D'EAU POTABLE EXISTANT	5
4.6 RÉSEAU D'ALIMENTATION TEMPORAIRE EN EAU POTABLE	5
4.7 PROFONDEUR DE PROTECTION CONTRE LE GEL	6
4.8 MATÉRIAUX.....	6

4.9	CLÔTURE DE PROTECTION TEMPORAIRE	6
4.10	BRANCHEMENT FUTUR SUR UNE CONDUITE EXISTANTE OU NON EN BÉTON ARMÉ	7
4.11	PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES PIÈCES SPÉCIALES EN MÉTAL.....	7
5.	AMÉNAGEMENT DES NOUES	8
5.1	BOÎTE DE CAPTATION.....	8
5.2	CANIVEAU PRÉFABRIQUÉ.....	8
5.3	PROTECTION DES NOUES	9
6.	VOIRIE.....	9
6.1	OUVRAGES EN BÉTON	9
6.2	STRUCTURE DE LA CHAUSSÉE.....	9
6.3	MATÉRIAUX RECYCLÉS	10
6.4	ANNEAUX D'ASPHALTE	10
6.5	ENLÈVEMENT DE L'ENROBÉ BITUMINEUX EXISTANT	10
7.	ARPENTAGE ET CONFECTION D'UNE LISTE DE POINTS.....	10
8.	LOCALISATION DE FILS OU CONDUITS DE LAMPADAIRE ET FEUX DE CIRCULATION	11
9.	POMPAGE DES EAUX.....	11
10.	MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT	12
10.1	DISPOSITIONS GÉNÉRALES	12
10.2	GESTION DES EAUX DE BÉTONNAGE	13
10.3	GESTION DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION ET DE REMBLAYAGE	13
10.4	DISPOSITIONS RELATIVES AU CONTRÔLE DE L'ÉROSION	14
11.	PROTECTION DES ARBRES ET AUTRES VÉGÉTAUX	14
11.1	GÉNÉRALITÉS	14
11.2	IDENTIFICATION DES ARBRES À ABATTRE.....	14
11.3	PROTECTION DES VÉGÉTAUX	15
11.4	INSTALLATION DES PIÈCES DE BOIS	15
11.5	DÉGAGEMENT DES BRANCHES INTERFÉRENTES	15
11.6	PROTECTION ET TAILLE DES RACINES.....	16

11.7	PRÉVENTION DE LA COMPACTION DU SOL	16
11.8	TAILLE	17
12.	PLANTATION	17
12.1	MATÉRIAUX.....	17
12.1.1	TUTEUR DES ARBRES	17
12.1.2	COLLIERS DE HAUBANAGE	17
12.1.3	PROTECTION À LA BASE DU TRONC	17
12.1.4	PAILLIS	17
12.1.5	MYCHORIZES	17
12.1.6	TERREAU POUR PLANTATION (TERRE VÉGÉTALE DE TYPE 2)	17
12.2	TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION	18
12.3	EXCAVATION DES FOSSES.....	18
12.4	PLANTATION	19
12.5	REMBLAYAGE	19
12.6	PROTECTION DU TRONC ET SYSTÈME DE STABILISATION	19
12.7	PAILLAGE ET FINALISATION DES PLANTATIONS	20
12.8	NETTOYAGE.....	20
12.9	ARROSAGE	20
12.10	GARANTIE.....	20
13.	ENGAZONNEMENT ET FINITION.....	20
13.1	MATÉRIAUX.....	20
13.2	TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION	22
13.3	EXAMEN.....	22
13.4	PRÉPARATION DES SURFACES	22
13.5	POSE DU GAZON EN PLAQUE	23
13.6	ARROSAGE	23
13.7	ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT.....	23
13.8	ACCEPTATION FINALE DES TRAVAUX	23
14.	ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE	24
14.1	MISE EN ŒUVRE	24

14.2	MATÉRIAUX.....	24
14.2.1	TYPE DE MÉLANGE DE SEMENCES.....	24
14.2.2	MATRICE DE FIBRE - PAILLIS	24
14.2.3	FERTILISANT.....	24
14.2.4	TERREAU POUR ENSEMENCEMENT (TERRE VÉGÉTALE DE TYPE 1) :	25
14.3	PRÉPARATION DES TRAVAUX	25
14.3.1	EXAMEN DES LIEUX.....	25
14.3.2	PROTECTION DES CONDITIONS EXISTANTES.....	26
14.3.3	PRÉPARATION DES SURFACES.....	26
14.3.4	FERTILISATION	26
14.3.5	PROTECTION DES AIRES ENSEMENCÉES	26
14.3.6	NETTOYAGE	28
14.3.7	GARANTIE	28
15.	MARQUAGE.....	28
15.1	GÉNÉRALITÉS	28
15.2	CONFORMITÉ AVEC D'AUTRES EXIGENCES	29
15.3	SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX.....	29
15.4	EXÉCUTION	30

1. CONDITIONS GÉNÉRALES

1.1 TOILETTE

Sur le chantier, il doit y avoir une toilette pour l'usage de la Ville et de ses représentants ainsi que le personnel de l'entrepreneur. Cette toilette doit être entretenue quotidiennement par l'entrepreneur.

1.2 ROULOTTE DE CHANTIER

Aucune roulotte de chantier n'est exigée pour le surveillant de chantier.

2. GESTION DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION ET DE REMBLAYAGE

2.1 ÉTUDE GÉOTECHNIQUE ET CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE

Un rapport de l'étude géotechnique et de la caractérisation environnementale des sols obtenu dans le cadre du projet est joint à l'appel d'offres. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur d'étudier ce document afin d'en tirer l'information nécessaire à l'établissement de ses prix unitaires et de bien cerner la portée des travaux. Les informations tirées de cette étude sont valables seulement aux endroits où les forages ont été réalisés. La Ville ne peut être tenue responsable si les informations obtenues diffèrent en chantier.

2.2 SOLS CONTAMINÉS

Selon l'étude environnementale du site des travaux, des sols contaminés par divers contaminants se retrouvent dans l'emprise des travaux à divers endroits. La concentration des contaminants se situe dans la plage A-B selon le guide de gestion du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Dans le cas où l'entrepreneur doit disposer des surplus, il doit procéder, à ses frais, à l'échantillonnage et à l'analyse des sols par un laboratoire indépendant qu'il aura lui-même choisi afin de connaître leur réelle contamination. Il devra également délimiter la zone de sol contaminé. En collaboration avec la firme mandatée par la Ville pour la traçabilité des sols contaminés, l'entrepreneur doit charger, transporter et disposer les surplus d'excavation vers un site conforme aux directives de la Politique des sols et de la réhabilitation des terrains contaminés et du Règlement concernant la traçabilité des sols contaminés excavés (RTSCE) du MELCCFP.

L'entrepreneur doit prendre en considération dans le prix de sa soumission que les sols naturels en place sur le territoire de la Ville sont constitués d'argile, dont le niveau de contamination pour certains métaux se situe dans la plage A-B, selon le guide de gestion du MELCCFP. Ces concentrations en certains métaux mesurées dans le sol naturel s'apparentent à des teneurs naturelles telles que mesurées dans les sols des basses terres du Saint-Laurent.

En cas de contamination, l'entrepreneur doit prioriser la valorisation des sols sur le terrain d'origine comme matériau de remblayage.

Les coûts rattachés doivent être répartis sur l'ensemble des prix du bordereau, puisqu'aucune rémunération particulière n'est accordée pour ces travaux.

2.3 TRAÇABILITÉ DES SOLS CONTAMINÉS EXCAVÉS

Dans le cadre du projet, l'entrepreneur doit réaliser les étapes requises afin de se conformer aux exigences du RTSCE, lequel est en vigueur depuis le 1^{er} novembre 2021. Ce règlement prévoit le recours obligatoire au système gouvernemental de traçabilité Traces Québec (<https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/loi-reg.htm>) pour les mouvements de sols contaminés excavés au Québec.

L'entrepreneur aura la responsabilité de faire approuver par la Ville le lieu récepteur et devra avoir préalablement vérifié que le type de sols à transporter figure parmi ceux pouvant être déchargé dans ce lieu récepteur.

Les bordereaux de suivi seront remplis par une firme mandatée par la Ville, l'attestation de conformité sera également effectuée par cette firme. Les frais exigés/tonne en vigueur au moment de la disposition des sols contaminés seront assumés par la Ville.

L'entrepreneur devra travailler en collaboration avec la firme mandatée pour s'assurer que tous les sols contaminés excavés qui sont transportés ailleurs que sur le site des travaux ou un site d'entreposage temporaire soient tracés en conformité avec le RTSCE. Ce dernier n'est pas applicable aux sols $\leq A$ et aux matériaux granulaires. À moins d'indication contraire de l'ingénieur surveillant, l'application Traces Québec est le système informatique de traçabilité qui doit être utilisé à cette fin.

2.4 DÉBLAI DE PREMIÈRE CLASSE

L'entrepreneur doit déterminer la technique d'excavation du roc en fonction des résultats de l'étude géotechnique.

2.5 REMBLAIS DES TRANCHÉES ET DE LA FONDATION INFÉRIEURE

2.5.1 LIMITE DE L'ÉTUDE GÉOTECHNIQUE

L'entrepreneur est responsable de l'analyse des documents d'appel d'offres lui permettant d'établir les hypothèses d'excavation et de remblayage des tranchées. S'il y a lieu d'effectuer des fouilles supplémentaires pour établir les prix de sa soumission, l'entrepreneur doit demander, à la Ville, la permission d'effectuer des expertises supplémentaires. Ces expertises sont réalisées aux frais de l'entrepreneur.

Il n'est pas garanti que les informations contenues dans l'étude géotechnique et environnementale soient complètes ou représentatives de la réalité dans son ensemble. Aucune compensation ou rémunération supplémentaire ne sera versée à l'entrepreneur si un écart est constaté entre les informations fournies dans les documents contractuels et les conditions rencontrées en chantier.

2.5.2 RÉCUPÉRATION DES SOLS ARGILEUX

Nonobstant les dispositions et les recommandations de l'étude géotechnique, l'entrepreneur ne peut, en aucun temps, récupérer l'argile grise ou bleue pour le

remblayage des tranchées à l'exception des tranchées hors chaussée. L'argile grise ou bleue ne peut être utilisée dans le remblayage des tranchées sous les sentiers polyvalents.

L'entrepreneur doit prioriser l'utilisation d'une boîte de tranchée pour la mise en place des conduites d'égouts et d'aqueduc projetés afin de limiter les excavations, la disposition de matériaux et la réfection de surface.

Les sols excavés ou exposés aux intempéries peuvent être ou devenir impropres à la réutilisation en remblai en raison d'une trop forte teneur en eau.

Par conséquent, il est recommandé que la planification des travaux tienne compte du fait que la réutilisation des sols excavés jugés acceptables se fasse sans délai et préférablement le même jour que celui où ils sont excavés et que les travaux d'excavation et de remblayage soient limités en période de pluie. Les matériaux inutilisables aux fins de remblayage ou les matériaux en surplus doivent être mis au rebut par l'entrepreneur et remplacés, si requis, par un matériel d'emprunt.

L'entrepreneur doit donc développer une méthode de travail qui minimise l'évacuation des matériaux contaminés hors des limites du chantier et qui assure un assèchement des tranchées.

2.5.3 RÉCUPÉRATION DE LA PIERRE DE FONDATION EXISTANTE

L'entrepreneur doit considérer dans sa soumission la réutilisation de la fondation granulaire de la chaussée existante pour le remblayage des infrastructures sous le stationnement.

2.5.4 RÉCUPÉRATION DU ROC EXCAVÉ

L'entrepreneur peut utiliser le roc excavé comme matériau de remblayage des tranchées à condition que le matériau soit suffisamment fragmenté, qu'il soit exempt de pierres de plus de 300 mm de diamètre, qu'il puisse être compacté et qu'il soit accepté par le surveillant.

Dans le cas contraire, le roc excavé non utilisé doit être transposé et disposé sans frais supplémentaire au même titre qu'un matériau de rebut.

2.5.5 FOURNITURE D'UN MATÉRIAU D'EMPRUNT

Aucune rémunération particulière ne sera allouée à l'entrepreneur pour la fourniture et la pose de matériaux d'emprunt ainsi que le chargement, le transport et la disposition des matériaux non réutilisables ou de surplus.

Dans l'éventualité où il y aurait un manque de remblai sur le site des travaux, l'entrepreneur doit fournir, à ses frais, un matériau d'emprunt qui satisfait aux exigences de la Section 9 - Clauses techniques particulières - Travaux de construction et de réhabilitation de nouvelles conduites d'aqueduc et d'égout. L'entrepreneur doit fournir une caractérisation environnementale démontrant que le matériau d'emprunt satisfait les exigences du MELCCFP en matière de sols contaminés avant de remblayer.

De plus, les matériaux décohésionnés ne peuvent être récupérés comme matériau granulaire pour le remblayage de tranchée.

La fondation granulaire exempte de résidus d'enrobé bitumineux peut être amendée, récupérée et utilisée comme matériau granulaire pour le remblai de tranchée jusqu'au niveau de l'infrastructure proposée.

L'entrepreneur doit tenir compte dans l'élaboration de son prix que la tranchée doit être remblayée au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Celui-ci doit prévoir les équipements nécessaires pour effectuer les travaux en continu. Une fois la tranchée remplie jusqu'au niveau de l'infrastructure, la mise en place des granulats pour la fondation de rue doit débuter. Une distance d'au plus 30 m doit séparer l'équipe de pose d'égout et l'équipe de pose des granulats.

2.6 ACCÈS AUX ENTRÉES CHARRETIÈRES

L'entrepreneur ne peut empêcher un riverain d'accéder à son stationnement pendant plus de trois (3) jours consécutifs. Cette exigence ne s'applique pas aux résidents concernés par les travaux à chacune des intersections. Toutefois, le délai maximal pour empêcher l'accès aux résidents concernés par les travaux aux intersections ne doit pas dépasser cinq (5) jours ouvrables. La Ville transmet des avis aux résidents à cet égard.

2.7 CIRCULATION DES PIÉTONS

Durant les travaux, il est souvent difficile pour les piétons d'accéder à leur résidence en raison des travaux d'excavation. L'entrepreneur doit alors mettre en place un chemin de contournement sécuritaire et bien identifié pour contourner la zone d'excavation. Ce chemin doit être dégagé de tout équipement et matériel, être sécurisé au moyen d'une clôture et avoir des accès bien identifiés. Si des obstacles doivent être franchis, l'entrepreneur devra ajouter de la pierre pour faciliter la circulation.

2.8 INSTALLATIONS DE CHANTIER, MISE EN TAS ET ENTREPOSAGE TEMPORAIRE DES MATÉRIAUX

L'entrepreneur ne peut occuper un espace sur les rues hors de la zone des travaux pour ses installations, la mise en tas ou l'entreposage temporaire des matériaux.

L'entreposage des matériaux ne doit pas nuire à la circulation et la sécurité des résidents, des piétons, des cyclistes, ni aux automobilistes. L'entreposage ne doit pas entraver l'accessibilité aux propriétés des riverains. L'entrepreneur doit prévoir la signalisation requise pour ces installations, la mise en tas et l'entreposage temporaire des matériaux.

3. RÉFÉRENCE AUX DÉTAILS NORMALISÉS

Sauf indication contraire, les ouvrages réalisés doivent respecter les détails normalisés de la Ville en Annexe C.

4. CONDUITES D'EAU POTABLE ET D'ÉGOUT

4.1 IDENTIFICATION DES BOÎTIERS DE SERVICE

L'entrepreneur doit identifier la localisation des boîtiers de service avant de début des travaux afin d'identifier d'éventuels conflits avec les aménagements privés ou des arbres.

4.2 DIMENSIONNEMENT DES ENTRÉES DE SERVICE

Les entrées de service ont été dimensionnées en fonction du potentiel de développement du secteur. L'entrepreneur doit prendre en considération que plusieurs entrées de service d'aqueduc seront surdimensionnées dans l'emprise municipale par rapport à l'existant. Les accessoires devront être prévus en conséquence.

4.3 DIMENSIONNEMENT DE L'ÉGOUT PLUVIAL

Les conduites d'égout pluvial ont été dimensionnées afin d'avoir le plus grand volume de rétention possible, tout en restant en dessous de la ligne d'infrastructures. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires afin de protéger les conduites d'égout pluvial lors de la mise en place des fondations.

4.4 DISPOSITION DES BORNES-FONTAINES, DES VANNES ET DES CADRES ET COUVERCLES DES REGARDS, DES PUISARDS ET DES CHAMBRES DE VANNES

L'entrepreneur doit récupérer les bornes-fontaines, les vannes et les cadres et les couvercles des regards, des puisards et des chambres de vannes qui auront été remplacés et les transporter à l'édifice Léon-Taillon situé au 200, rue Bella-Vista à Saint-Basile-le-Grand. Aucuns frais supplémentaires ne pourront être demandés par l'entrepreneur pour le transport de ces matériaux.

4.5 ÉTANCHÉITÉ DES VANNES DU RÉSEAU D'EAU POTABLE EXISTANT

La Ville affirme que les vannes existantes à fermer pour assurer l'étanchéisation du réseau dans la zone en travaux et celles à changer ne sont pas nécessairement étanches. Lorsqu'une vanne hors de la zone en travaux ne ferme pas étanche et ne permet pas d'effectuer les travaux correctement, l'entrepreneur doit procéder à son remplacement selon le prix unitaire fourni au bordereau. Si le réseau d'alimentation temporaire en eau potable n'est pas déployé sur tout le chantier et qu'une vanne prévue à être changée ne ferme pas étanche, il est de la responsabilité de l'entrepreneur de mettre en œuvre des mesures pour assurer l'étanchéisation du réseau dans la zone en travaux, et ce, à ses frais. Outre le prix unitaire prévu au bordereau, aucune compensation additionnelle ne sera accordée à l'entrepreneur pour la perte de temps en lien avec la nécessité de remplacer une vanne avant de réaliser les travaux.

4.6 RÉSEAU D'ALIMENTATION TEMPORAIRE EN EAU POTABLE

Sur l'ensemble des tronçons faisant l'objet de travaux, l'entrepreneur doit installer un réseau d'aqueduc temporaire pour protection incendie.

Lors du raccordement d'aqueduc aux différentes rues, une fermeture partielle des vannes sera autorisée de 8h30 à 15h en vue d'effectuer le raccordement à la conduite existante.

Pour isoler le réseau, une interruption de l'alimentation en eau est limitée à trois (3) heures pour les commerces et l'école et quatre (4) heures pour les résidences.

L'entrepreneur doit procéder à l'isolement du réseau d'aqueduc sur la rue Lafrance Ouest uniquement entre 8h30 et 11h30 lorsque l'interruption en eau impacte les commerces de la boulevard Sir-Wilfrid-Laurier (route 116) et l'école de la Mosaïque.

Les réseaux d'alimentation temporaire en eau potable doivent être enlevés au plus tard deux (2) semaines après la mise en fonction des nouvelles conduites d'eau potable requérant leur installation, sauf si le réseau d'alimentation temporaire est requis à une étape ultérieure des travaux. Les réseaux d'alimentation temporaire en eau potable doivent respecter le maillage existant afin d'éviter une baisse de pression.

L'entrepreneur est responsable de l'ensemble des analyses d'eau potable. Les seules analyses aux frais de la Ville sont celles requises en raison d'une vanne non étanche à remplacer à l'extérieur de la zone en travaux.

4.7 PROFONDEUR DE PROTECTION CONTRE LE GEL

Les conduites d'eau potable et les conduites de refoulement d'égout doivent être installées en respectant la profondeur minimale de protection contre le gel de 1,8 m, entre le dessus de la conduite et le profil du terrain fini.

S'il n'est pas possible de respecter la profondeur de protection contre le gel, la conduite doit être isolée à l'aide d'un isolant rigide de polystyrène extrudé (HI-60), tel que spécifié au détail normalisé A09 de l'Annexe C.

4.8 MATÉRIAUX

Le matériau des conduites d'égouts est exigé en en fonction des diamètres suivants :

- Diamètre 450 mm et moins (égouts pluvial et sanitaire) : PVC
- Diamètre 525 mm et plus (égout pluvial) : PEHD ou béton armé
- Diamètre 525 et plus (égout sanitaire) : PPHD ou béton armé

Le matériau des conduites d'eau potable exigé est le PVC.

Les couleurs exigées par la Ville pour les conduites de PVC sont le bleu pour l'aqueduc, le blanc pour le pluvial et le vert pour le sanitaire.

4.9 CLÔTURE DE PROTECTION TEMPORAIRE

Lorsque la profondeur des excavations est égale ou supérieure à 1 m ou lorsque les pentes sont supérieures à 45 degrés, l'entrepreneur doit installer une clôture au pourtour de l'excavation. La clôture peut être constituée d'un treillis de plastique PVC orange soutenu en haut et en bas.

Lorsque les pentes d'excavation sont supérieures à 45 degrés et que la profondeur est égale ou supérieure à 1 m, l'entrepreneur doit installer une clôture de chantier métallique constituée d'un treillis métallique et de cadres de métal.

Dans tous les cas, la clôture doit résister à une force de traction d'au moins 2,22 kN et à une charge de 100 N appliquée horizontalement à son point le plus haut ou verticalement à son centre entre deux (2) potelets. La hauteur minimale de la clôture doit être de 1,2 m.

4.10 BRANCHEMENT FUTUR SUR UNE CONDUITE EXISTANTE OU NON EN BÉTON ARMÉ

En référence à l'Annexe E de la norme BNQ 1809-300/2018 – Travaux de construction – Conduites d'eau potable et d'égout – Clauses techniques générales, les montages de branchement autorisés sur une conduite d'égout en béton armé sont les suivants :

- montage de type 1 avec sellette de branchement dite universelle, constituée d'un corps en poly (chlorure de vinyle) non plastifiée (PVC-U);
montage de type 3 avec sellette de branchement constitué d'un caoutchouc et muni de collets de serrage en acier inoxydable.

4.11 PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES PIÈCES SPÉCIALES EN MÉTAL

Toutes les pièces spéciales en métal enfouies dans le sol et qui ne sont pas spécialement protégées contre la corrosion (joint à manchon en acier ou joint d'une conduite en béton à cylindre d'acier, soudures, etc.) doivent être enrobées d'un ruban de polyéthylène d'une épaisseur de 200 µm [0,008 po] conformes aux exigences de la norme AWWA C105/A21.5 et d'une protection cathodique. L'utilisation de mortier et de paraffine est interdite.

Tous les poteaux d'incendie et les vannes doivent être protégés par protection cathodique. À cette fin, une anode sacrificielle est fixée à chacune des pièces. La mise en place de la protection cathodique pendant la construction est réalisée selon les détails normalisés A07 et A08 de l'Annexe C et plus particulièrement de la façon suivante :

- installer l'anode de magnésium au fond de l'excavation à un dégagement latéral minimum de 1500 mm de l'élément de fonte ou de cuivre à protéger;
- les anodes doivent être installées avec leur anolyte. Si le tube ou le sac contenant l'anolyte est endommagé durant la manipulation, l'entrepreneur doit remplacer, à ses frais, l'anode endommagée par une anode neuve;
- afin de minimiser la contrainte faite sur la connexion, avant d'être connecté à la structure de fonte ou de cuivre, le câble doit être enroulé autour de la section de conduite;
- l'anode doit être connectée à l'élément de fonte ou de cuivre à protéger par connexion mécanique;
- la connexion mécanique doit impérativement être protégée afin d'éviter toute humidité, pour ce faire, un revêtement protecteur doit être appliqué sur la connexion, de manière à couvrir entièrement la connexion réalisée.

Tous les collets de retenue, robinets de prise et robinets de branchement doivent être protégés par protection cathodique. À cette fin, une anode sacrificielle est fixée à chacune des pièces. La mise en place de la protection cathodique pendant la construction est réalisée selon les détails aux plans et plus particulièrement de la façon suivante :

- les anodes de zinc doivent être soudées à un anneau de conductivité qui devra être boulonné sur les composantes à protéger, au préalable, les métaux devront être préparés de façon à s'assurer de la conductivité entre la composante et l'anode;

- la surface qui ne sera pas protégée par une peinture d'époxy devra être recouverte de pâte DENSO et de ruban DENSO WB ou équivalent approuvé;

Si aucun boulon ne peut retenir le fil de l'anode, un collet en laiton et un boulon en acier inoxydable peuvent être utilisés pour fixer l'anode aux pièces à protéger.

5. AMÉNAGEMENT DES NOUES

5.1 BOÎTE DE CAPTATION

Des boîtes de captation doivent être installées dans la bordure en béton aux entrées des noues. Ces boîtes de captation doivent être en fonte grise, posséder une ouverture minimale de 450 mm x 125 mm, avoir en son sommet une largeur de 200 mm et avoir un fruit pour suivre le profil de la bordure tel que le modèle « Boîte de captation pour bordure de 200 mm » fabriqué par Fonderie Laroche Ltée ou équivalent. La boîte de captation doit être encastrée dans le béton et l'entrepreneur doit l'ancrer avec des tiges filetées de 400 mm de longueur et de 19 mm de diamètre fixées à la boîte de captation avec des écrous en acier galvanisé à chaud.

L'entrepreneur doit procéder à un abaissement de 20 mm sous le niveau du cours d'eau normal pour que l'eau se dirige dans les boîtes de captation avant d'aller dans le puisard de rue qui agit comme trop-plein à la noue.

5.2 CANIVEAU PRÉFABRIQUÉ

À chaque entrée de noue, un caniveau préfabriqué en usine doit être installé comme unité de prétraitement de la noue. Ces unités ne peuvent être construites directement sur le chantier avec des coffrages. Ce caniveau en béton doit être conforme aux détails normalisés V15, V16 et V17 de l'Annexe C. Deux grilles de 300 mm x 450 mm avec un motif de vague doivent être installées en surface tel que la grille rectangulaire GL-300-450 fabriquée par Fonderie Laroche Ltée ou équivalent. Sous toute réserve de l'approbation de la Ville, l'entrepreneur peut soumettre des solutions alternatives en remplacement du caniveau proposé par celle-ci. La solution alternative proposée devra notamment respecter les exigences suivantes :

- être dotée d'une grille d'une longueur minimale de 800 mm;
- être facilement nettoyable manuellement;
- avoir deux (2) barbacanes (trop-plein) de 75 mm de diamètre en PVC ou un (seul) barbacane de 100 mm de diamètre en PVC. Le radier des barbacanes ne devra pas être à moins de 325 mm du niveau de l'entrée de la noue;
- avoir une pente d'environ 4 % vers la noue à sa surface;
- être dotée de rebords en pente de 50 mm sur les côtés latéraux permettant de contenir l'eau vers la grille;
- avoir une profondeur minimale de 350 mm entre le radier des barbacanes et le fond du caniveau;
- et avoir un enrobage de l'armature minimal de 50 mm.

5.3 PROTECTION DES NOUES

L'entrepreneur doit installer un géotextile de protection de noue pour protéger le terreau de plantation d'éventuelles mauvaises herbes. Le géotextile doit être installé au maximum trois (3) jours après la mise en place du terreau de plantation. Il doit être fixé à l'aide de piquets de bois ou d'acier. Sous toute réserve de l'approbation de la Ville, l'entrepreneur peut soumettre des solutions alternatives pour l'installation du géotextile.

6. VOIRIE

6.1 OUVRAGES EN BÉTON

Le béton utilisé pour réaliser les travaux d'ouvrages en béton ne doit **PAS** contenir de poudre de verre.

6.2 STRUCTURE DE LA CHAUSSÉE

Les matériaux et les épaisseurs des couches des rues reconstruites doivent respecter les exigences suivantes :

Type d'ouvrage	Fondation inférieure	Fondation supérieure	Couche de base	Couche d'usure
Sentier et piste cyclable en site propre	-	MG-20 450 mm	-	MUN-10 PG 58S-18 60 mm
Sentier et piste cyclable adjacents à la chaussée	M-56 400 mm	MG-20 200 mm	-	MUN-10 PG 58S-28* 60 mm
Rue locale hors de la zone urbanisée non revêtue	M-56 400 mm	MG-20 200 mm	-	-
Rue locale en zone urbaine	M-56 600 mm	MG-20 200 mm	ESG-14 PG 58S-28 60 mm	MUN-10 PG 64H-28 40 mm
Collectrice secondaire Véhicules lourds < 5 %	M-56 600 mm	MG-20 200 mm	ESG-14 PG 58S-28 70 mm	MUN-10 PG 64H-28 50 mm
Collectrice secondaire Véhicules lourds > 5 %	M-56 600 mm	MG-20 200 mm	ESG-15 PG 64H-28 80 mm	MUN-10 PG 64E-28 60 mm
Collectrice principale et boulevard	Selon les exigences spécifiques de la Ville			

* pour un sentier ou une piste cyclable adjacents à la chaussée, utiliser le même grade de bitume que la couche d'usure

Si le sol naturel ou une couche de matériaux déjà compactés subit, avant la réception provisoire des travaux, une perte de densité due à la circulation des équipements, aux intempéries, à l'action du gel et du dégel ou à toute autre cause, l'entrepreneur doit refaire, à ses frais, le compactage à la densité requise.

6.3 MATÉRIAUX RECYCLÉS

L'utilisation de granulats bitumineux récupérés (GRB) est autorisée mais limitée à 20 % de la masse des granulats.

6.4 ANNEAUX D'ASPHALTE

Les anneaux d'asphalte doivent être compactés à l'aide d'une plaque vibrante pesant minimalement 1000 lbs.

6.5 ENLÈVEMENT DE L'ENROBÉ BITUMINEUX EXISTANT

Il est strictement interdit de décohesionner les enrobés bitumineux lors des travaux et de contaminer la pierre existante réutilisée avec des résidus de pavage.

7. ARPENTAGE ET CONFECTION D'UNE LISTE DE POINTS

L'entrepreneur doit faire un relevé altimétrique des trottoirs, bordures, entrées charretières, raccordements et à tout endroit requis pour préparer une liste de points, en format .DWG, afin de déterminer les niveaux de pavage.

Les critères de conception à respecter pour la préparation de la liste de points sont les suivants :

- Cours d'eau vis-à-vis la bordure ou le trottoir : 130 mm à 160 mm (lorsque le profil longitudinal du cours d'eau est inférieur à 0,5 %);
- Cours d'eau vis-à-vis la bordure ou le trottoir : 150 mm \pm 7 mm (lorsque le profil longitudinal du cours d'eau est égal ou supérieur à 0,5 %);
- Cours d'eau vis-à-vis un bateau pavé : 13 mm maximum;
- Cours d'eau vis-à-vis une entrée charretière : 20 mm;
- Pente longitudinale minimale de 0,5 % ou 0,4 %; lorsque le cours d'eau vis-à-vis les entrées charretières dépasse 40 mm;
- Si des travaux de reprofilage et de mise en forme finale de la fondation sont demandés, garder une pente transversale minimale de 2,5 %;
- Les trottoirs et bordures sont conservés, sauf avis contraire;
- Avant de planer, l'entrepreneur doit relever les élévations du pavage existant. Le profil existant doit être conservé à l'exception des endroits où la pente est inférieure à 0,4 %;
- Ajuster le profil de manière à garder la même élévation des puisards non ajustables (lorsque le profil longitudinal au cours d'eau est égal ou supérieur à 0,5 %);
- Le profil calculé doit être soumis en format DWG à la Ville, au minimum deux (2) semaines avant le début des travaux. L'entrepreneur doit faire les corrections demandées par le représentant de la Ville sur la liste de points jusqu'à son approbation.

La liste de points doit contenir minimalement les éléments suivants :

- Le chaînage, donc les axes et les dessins de profil en long;
- L'élévation du béton existant et proposé, sous forme de profil;
- L'élévation du pavage existant et proposé, sous forme de profil;
- Les cours d'eau existants et proposés, sous forme de bande de données;
- Les cours d'eau vis-à-vis les entrées charretières existantes et proposées, sous forme de bande de données;
- La pente longitudinale existante et proposée;
- Le point haut et le point bas;
- L'élévation des puisards existants;
- L'épaisseur de la couche d'usure à poser, sous forme de bande de données.

Le chaînage de la liste de points doit concorder avec le chaînage montré aux plans civils de l'annexe I.

L'entrepreneur doit faire aussi le relevé de la ligne du centre à tous les 10 mètres afin de valider la pente transversale proposée et existante sur la liste de points.

Avant les travaux de pavage, l'entrepreneur doit marquer sur le béton le chaînage et le cours d'eau proposés à tous les 10 mètres, les points hauts, les points bas ainsi que le niveau de pavage proposé. L'entrepreneur doit également prendre tous les points hauts et les points bas, qu'ils se retrouvent dans une entrée charretière ou non, ainsi que les débuts et les fins d'abaissement. Un exemple de relevé est présenté au détail normalisé B18 de l'annexe C.

Un relevé des cours d'eau des entrées sera réalisé par la Ville à la suite des travaux de pavage. Lorsque la hauteur du cours d'eau ne respecte pas les niveaux convenus et les tolérances prescrites, l'entrepreneur doit procéder au sciage de la bordure ou du trottoir vis-à-vis les accès véhiculaires et universels afin de réduire la hauteur des cours d'eau. À noter que ces travaux seront aux frais de l'entrepreneur.

8. LOCALISATION DE FILS OU CONDUITS DE LAMPADAIRE ET FEUX DE CIRCULATION

L'entrepreneur doit localiser les fils ou conduits du circuit souterrain d'éclairage de rue et des feux de circulation avant de planter le premier piquet de fer, et ce, sur chacune des rues du chantier.

La Ville affirme que le réseau électrique d'éclairage est en bon ordre de fonctionnement sur chacune des rues du présent contrat. Tout dommage causé au circuit souterrain d'éclairage de rue devra être réparé par l'entrepreneur à ses frais.

9. POMPAGE DES EAUX

L'entrepreneur est responsable du contrôle et de l'évacuation des eaux de pluie, des eaux de la fonte des neiges, des eaux souterraines, des eaux des fossés, de drainage ou des ponceaux, des eaux d'égout et d'aqueduc, des eaux d'essais d'étanchéité ou de mise en service et des eaux de toutes autres provenances sur le chantier. L'entrepreneur est responsable de réparer, à ses frais, à tous les dommages et inconvénients causés par toute eau, de quelque nature que ce soit.

Lors d'une interruption du réseau d'égout existant, l'entrepreneur est responsable de s'assurer que le niveau d'eau soit tel que l'écoulement dans les conduites et les installations existantes se fasse de façon gravitaire (non en charge).

10. MESURES DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

10.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Pendant toute la durée du contrat, l'entrepreneur doit s'assurer que toute personne sous sa responsabilité prend toutes les mesures nécessaires pour protéger l'environnement. Plus particulièrement, il doit :

- s'assurer qu'il n'y aura aucun entreposage de matériaux, aucune circulation de machinerie, aucun creusage de tranchées, ni aucune autre intervention non autorisée pouvant endommager ou modifier les lacs et cours d'eau à débit régulier ou intermittent, leurs rives et leurs plaines inondables respectives ou encore les milieux humides (étangs, marais, marécages ou tourbières) adjacents ou isolés;
- respecter toutes les servitudes montrées sur les plans et prendre les mesures nécessaires pour empêcher que la machinerie ne circule en dehors des servitudes qui lui ont été assignées. En aucun cas, l'entrepreneur n'est autorisé à négocier des servitudes supplémentaires sur les lacs et les cours d'eau, leurs rives et leurs plaines inondables respectives ni dans les milieux humides adjacents ou isolés;
- préserver sur le chantier toute végétation telle les arbres, les arbustes et autres herbacés (y compris les espaces gazonnés) qui ne gênent pas les travaux. Si l'entrepreneur endommage la végétation hors de la servitude prévue, il doit la remplacer à ses frais, sauf si la remise en état est comprise dans les travaux (se référer à l'article « **Pénalités pour dommages aux arbres** » de la Section 3 – Clauses administratives particulières » ;
- procéder dans les meilleurs délais et à mesure que les travaux progressent à la restauration des lieux perturbés (p. ex., stabilisation et végétalisation des pentes et des sols mis à nu). La végétalisation des sols perturbés doit être réalisée avec des espèces indigènes de préférence. Les éléments de restauration doivent faire en sorte que le milieu sera équivalent ou amélioré par rapport à la situation antérieure à l'intervention;
- s'assurer de ne pas jeter, déverser ou laisser s'échapper sur le sol ou dans les cours d'eau des matières organiques ou inorganiques ou des produits du pétrole et leurs dérivés (antigel ou solvant). Une trousse d'intervention permettant la récupération des matières dangereuses doit être présente sur le chantier. Tout déversement de contaminants devra faire l'objet de mesures immédiates d'intervention pour confiner et récupérer les produits et en disposer conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) ainsi qu'aux politiques et à la réglementation du MELCCFP de la façon approuvée par l'ingénieur surveillant. Dans tous les cas de déversement, il faut aviser sans délai Urgence-Environnement au 1 866-694-5454, conformément à l'article 21 de la LQE;
- entretenir la machinerie (vidange d'huile, etc.) à une distance minimale de 30 m d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide (étangs, marais, marécages ou tourbières). La machinerie devra être nettoyée pour enlever les excès d'huile ou de graisse avant de commencer les travaux en rive, et elle devra également être inspectée régulièrement

pour déceler les fuites. Les fluides hydrauliques biodégradables sont recommandés pour les travaux dans ces milieux sensibles ou à proximité de ceux-ci;

- procéder au nettoyage de la machinerie avant son arrivée sur le site des travaux afin d'éliminer la boue, les fragments de plantes et les animaux qui s'y attachent;
- ne pas utiliser de pesticides (herbicides, fongicides, insecticides, etc.) à moins d'avoir obtenu l'autorisation appropriée de la direction régionale du MELCCFP;
- prendre toutes les dispositions et construire toutes les installations nécessaires et utiliser les mesures d'atténuation adéquates pour éviter la contamination des lacs et des cours d'eau avec les matériaux neufs, usagés ou excavés se trouvant sur le site;
- lorsqu'il y a pompage des eaux se retrouvant au fond d'une excavation ou d'une zone de travail, l'eau de pompage peut être rejetée directement dans le cours d'eau si elle ne contient pas de matières en suspension au-delà du bruit de fond visible à l'œil nu. Dans le cas contraire, l'entrepreneur doit prévoir un système permettant d'éviter la succion de sédiments et rejeter l'eau dans une zone d'infiltration, à l'extérieur de la rive de tout lac ou cours d'eau. Cependant, si la quantité d'eau pompée est trop importante pour qu'elle s'infilte complètement dans le sol avant son arrivée au plan d'eau, l'eau doit alors être pompée dans un bassin de sédimentation. Le bassin de sédimentation doit être aménagé à l'extérieur de la bande riveraine du lac, du cours d'eau ou du milieu humide (étang, marais, marécage ou tourbière). L'eau rejetée à la sortie du bassin de sédimentation ne doit pas contenir de matières en suspension au-delà du bruit de fond et visibles à l'œil nu;
- utiliser les méthodes de contrôle reconnues pour éviter ou enrayer la production de poussière et de fumée ainsi que toute pollution atmosphérique sur le chantier. Les abat-poussières utilisés doivent être conformes à la norme BNQ 2410-300/2019.

10.2 GESTION DES EAUX DE BÉTONNAGE

L'entrepreneur doit faire la gestion des eaux de lavage de bétonnière et de camion-pompe à béton. Pour ce faire, les eaux usées doivent être récupérées afin d'être traitées conformément aux critères recommandés par le MELCCFP dans la fiche d'information *Gestion des eaux de lavage de bétonnière et de camion-pompe à béton en période de construction*. Aucun rejet dans l'environnement de ces eaux usées n'est permis.

10.3 GESTION DES MATÉRIAUX D'EXCAVATION ET DE REMBLAYAGE

Pendant toute la durée du contrat, l'entrepreneur doit s'assurer que toute personne sous sa responsabilité prend toutes les mesures nécessaires pour disposer adéquatement des matériaux d'excavation et de remblayage. Plus particulièrement, il doit :

- s'assurer que les matériaux excavés non réutilisés, incluant notamment le bois tronçonné, les gravats et les plâtres, les pièces de béton et de maçonnerie, ainsi que les morceaux de pavage, sont gérés (par traitement, valorisation ou élimination) conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement, au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, au Règlement sur les matières dangereuses et au Règlement concernant la valorisation de matières résiduelles. Le cas échéant, l'entrepreneur devra lui-même trouver le lieu de disposition et le soumettre à l'approbation de l'ingénieur surveillant;

- s'assurer que tous les matériaux d'excavation et de remblayage sont gérés conformément à la grille intérimaire de gestion des sols contaminés excavés présentée dans la politique de Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés, au RTSCE, au Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés, au Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés;
- s'assurer de disposer des matériaux d'excavation en dehors des lacs et des cours d'eau à débit régulier ou intermittent, de leurs rives respectives, des plaines inondables et des milieux humides;
- fournir à l'ingénieur surveillant la preuve écrite que les matériaux provenant du chantier ont été déposés dans un lieu autorisé.

10.4 DISPOSITIONS RELATIVES AU CONTRÔLE DE L'ÉROSION

Pendant toute la durée du contrat, l'entrepreneur doit s'assurer que toutes personnes sous sa responsabilité prennent toutes les mesures nécessaires pour effectuer un contrôle de l'érosion.

Tout ouvrage doit être construit ou aménagé de façon à ne pas s'éroder ni à transporter de sédiments par l'eau de ruissellement.

Des mesures de mitigation temporaires, telles que couvrir les bacs d'emprunt provisoires (amoncellement de terre ou de sable) avec une membrane géotextile, installer des barrières à sédiments ou des barrages en ballots de foin, aménager des bassins de sédimentation, appliquer des paillis temporaires sur les sols remaniés, sont exigées pour toute la durée de la période de travaux impliquant le remaniement ou le nivellement du sol ou impliquant la mise à nu du sol.

L'entrepreneur doit installer des barrières à sédiments ou des barrages en ballots de foin afin de contrôler l'eau de pompage ou l'écoulement pour contrer l'érosion et le transport de matières en suspension vers le milieu humide.

11. PROTECTION DES ARBRES ET AUTRES VÉGÉTAUX

11.1 GÉNÉRALITÉS

L'entrepreneur doit assurer une protection de tous les arbres ou autres végétaux à conserver à l'intérieur de la limite des travaux et sur les terrains adjacents. La protection doit être maintenue pendant toute la durée des travaux, particulièrement, mais sans s'y limiter, lors des travaux d'excavation et de nivellement.

Tous les frais associés à la protection des arbres et autres végétaux doivent être inclus et répartis sur l'ensemble des articles du bordereau de prix. Les arbres et autres végétaux endommagés lors des travaux seront assujettis aux pénalités pour dommages faits aux arbres mentionnées à la Section 3 – Clauses administratives particulières.

11.2 IDENTIFICATION DES ARBRES À ABATTRE

L'entrepreneur doit identifier les arbres à abattre prévus aux plans de démolition à l'aide de rubans ou d'une autre méthode d'identification acceptée par la Ville. L'entrepreneur doit également identifier les arbres dont la proximité avec le boîtier de service ne permet pas

leur survie. Il doit ensuite obtenir l'autorisation du surveillant de chantier d'abattre les arbres identifiés puis déposer un permis auprès du Service de l'urbanisme et de l'environnement afin d'obtenir un certificat d'autorisation pour permettre l'abattage des arbres. Un délai maximal d'une (1) semaine est à prévoir pour l'obtention du permis.

11.3 PROTECTION DES VÉGÉTAUX

L'entrepreneur doit identifier les végétaux à conserver et délimiter leurs systèmes racinaires selon les directives du surveillant de chantier et selon les plans. La zone de protection doit être délimitée à l'aide de la méthode de protection optimale des arbres et des arbustes telle que présentée à la section II de la norme BNQ 0605-100/2019 – Préservation des arbres et des arbustes lors des travaux d'aménagement et de construction.

L'entrepreneur doit protéger les végétaux et les systèmes racinaires contre les dommages, le tassement et la contamination causés par les travaux de construction.

Sauf indication contraire de la part du surveillant de chantier, aucun travail de construction, excavation, entreposage du matériel de construction ou circulation de machinerie ne sera toléré aux abords des arbres et arbustes présents sur le site et devant être conservés.

L'entrepreneur ne doit pas tailler les racines en deçà de la limite du feuillage. Si cela est nécessaire, cependant, l'entrepreneur doit obtenir une autorisation écrite du surveillant de chantier pour débiter les travaux.

Lorsque les mesures de protection prescrites entrent en conflit avec la réalisation des travaux, l'entrepreneur est tenu de faire approuver, par le surveillant de chantier, la méthode de protection et de travail qui sera utilisée, et ce, avant le début des travaux.

11.4 INSTALLATION DES PIÈCES DE BOIS

Les troncs des arbres désignés par le surveillant de chantier ou indiqués aux plans doivent être protégés par des pièces de bois de 38 x 89 x 2 400 mm. Les pièces de bois doivent être retenues solidement entre elles au moyen de feuillards de cerclages métalliques ou de fils d'acier ou tout autre matériel équivalent approuvé.

Les pièces de bois doivent être maintenues en place et en bon état pendant toute la durée des travaux.

11.5 DÉGAGEMENT DES BRANCHES INTERFÉRENTES

L'entrepreneur doit procéder à l'identification des branches interférentes situées dans la zone de manœuvre de la machinerie et qui risquent d'être endommagées lors des travaux. Ces travaux doivent être réalisés par des élagueurs membres de la Société internationale d'arboriculture Québec Inc. (SIAQ).

L'entrepreneur doit soumettre au surveillant de chantier son plan d'intervention avant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur doit attacher les branches gênantes des arbres et arbustes avec des cordes et les enlever dès qu'elles ne sont plus nécessaires pour ne pas endommager le feuillage.

Lorsque les branches ne peuvent être attachées, ces branches peuvent être élaguées en conformité avec la norme BNQ 0605-200/2020 – Entretien arboricole et horticole et après avoir obtenu l’approbation écrite du surveillant de chantier.

Les travaux d’élagage devront être effectués par un arboriculteur professionnel. Dans le cas où des arbres sont situés en dehors de l’emprise publique, mais dont les branches interférentes doivent être élaguées, l’autorisation écrite de leur propriétaire doit être obtenue avant de commencer les travaux d’élagage ou les traitements arboricoles.

S’il survient des dommages imprévus au cours des travaux, le surveillant de chantier doit en être avisé afin qu’il recommande les traitements arboricoles requis.

Tout dommage aux branches résultant de la négligence de l’entrepreneur est assujéti aux pénalités décrites dans le tableau des pénalités pour dommages aux arbres. Si nécessaire et selon la nature de la blessure, un élagage peut être exigé par le surveillant de chantier et devra être effectué aux frais de l’entrepreneur par un arboriculteur professionnel sauf si un article spécifique est prévu au bordereau à cet effet.

Les rameaux endommagés devront être élagués par un arboriculteur professionnel aux frais de l’entrepreneur.

11.6 PROTECTION ET TAILLE DES RACINES

L’entrepreneur doit identifier les limites des excavations nécessaires aux travaux de construction.

L’entrepreneur doit procéder à une pré-coupe des racines et trancher le sol sur une profondeur de 500 mm puis couper les racines des arbres et des arbustes au moyen d’une scie à béton ou tout autre outil tranchant.

L’entrepreneur doit faire une coupe nette des racines endommagées des végétaux à conserver le long des excavations pour toutes les racines brisées dont le diamètre est de 50 mm ou plus. L’entrepreneur doit tailler les racines afin que les extrémités pointent obliquement vers le bas.

Lors des excavations, l’entrepreneur doit recouvrir les racines mises à nu avec une toile filtrante de jute retenue en place par des piquets. Elle doit être placée moins d’une heure après la mise à découvert des racines.

11.7 PRÉVENTION DE LA COMPACTION DU SOL

L’entrepreneur doit procéder à l’identification des zones où la manœuvre de la machinerie peut entraîner une compaction excessive du sol existant et des dommages aux systèmes racinaires des arbres.

Pour chaque zone identifiée, l’entrepreneur doit étendre une toile géotextile perméable à l’eau et l’air et recouvrir la toile géotextile avec 300 mm (après tassement) de copeaux de bois.

11.8 TAILLE

L'entrepreneur doit couper les branches mortes ou cassées des arbres et des arbustes selon la norme BNQ 0605-200-II/2020 – Taille des arbustes et des jeunes arbres.

12. PLANTATION

Une sélection de matériaux en lien avec l'aménagement paysager est jointe à l'annexe L.

12.1 MATÉRIAUX

12.1.1 TUTEUR DES ARBRES

Profilés d'acier en T, peints en vert, de 40 mm x 40 mm x 5 mm x 2 750 mm de hauteur, aiguisés en usine ou coupés en biseau à une des extrémités.

12.1.2 COLLIERS DE HAUBANAGE

Attache n° 18480 Pro-Tie de la compagnie Derco (fils d'attache inclus) ou équivalent.

12.1.3 PROTECTION À LA BASE DU TRONC

Protecteur Arboguard distribué par la compagnie Derco ou équivalent.

12.1.4 PAILLIS

Paillis de bois raméal fragmenté (BRF) – 3316 de Savaria ou équivalent.

12.1.5 MYCHORIZES

Mychorizes de type Myke Pro Paysagiste-G de la compagnie Premier Tech biotechnologie ou équivalent.

12.1.6 TERREAU POUR PLANTATION (TERRE VÉGÉTALE DE TYPE 2)

Le terreau pour les fosses de plantation pour arbres, arbustes, vivaces, graminées doit être équivalent au mélange n° 2 (3125) fourni par Matériaux Paysagers Savaria Ltée ou conforme aux caractéristiques suivantes :

- texture basée sur le Système canadien de classification des sols : terre constituée de 65 % à 85 % de sable, de 15 % à 35 % d'argile et de 10 % à 15 % de matières organiques en poids selon la méthode Walkley-Black.
- doit être conforme aux caractéristiques physico-chimiques présentées dans le tableau suivant :

Terre végétale de type 2	
Caractéristiques physico-chimique	
pH	6-7
Matière organique	10-15 %
Capacité d'échange cationique (C.E.C.)	10-20 méq.
Salinité / conductivité électrique	< 3,5 mS / cm

Phosphore (P)	> 67 ppm
Potassium (K)	>134 ppm
Magnésium (Mg)	>151 ppm
Calcium (Ca)	>1001 ppm

- être bien tamisée et présenter un fuseau granulométrique comparable au tableau suivant :

Terre végétale de type 2	
Tamis	% passant
10 mm	100
5 mm	98 à 100
2,5 mm	90 à 100
1,25 mm	90 à 97
630 µm	80 à 95
315 µm	50 à 85
160 µm	35 à 65
80 m	15 à 35

12.2 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

L'entrepreneur doit établir un calendrier de livraison, de façon à réduire au minimum la période d'entreposage sur le chantier sans occasionner des retards dans l'exécution des travaux.

Les végétaux livrés doivent être protégés contre le gel, la chaleur excessive, le vent et le soleil. Dans le cas de végétaux à racines nues, l'entrepreneur doit maintenir l'humidité autour des racines en mettant les végétaux en jauge ou en enfouissant leurs racines dans du sable ou de la terre végétale et en arrosant toute la profondeur de la rhizosphère. Dans le cas de végétaux en conteneur, maintenir un niveau d'humidité adéquat dans les conteneurs. L'entrepreneur doit mettre en jauge les végétaux livrés dans des conteneurs en fibres. Dans le cas des végétaux mis en tontine et ceinturés d'un panier de fil métallique, l'entrepreneur doit les placer de manière à protéger les branches contre tout dommage et maintenir un niveau d'humidité adéquat dans la rhizosphère.

12.3 EXCAVATION DES FOSSES

Avant d'entreprendre la plantation, l'entrepreneur doit faire inspecter et approuver les végétaux par la Ville.

Avant d'entreprendre le creusage, l'entrepreneur doit piqueter le terrain et soumettre le tracé à la Ville. Les fosses de plantation doivent être creusées selon les dimensions indiquées aux plans et détails. L'entrepreneur doit excaver les sols et débarrasser les fosses de plantation des roches, racines, débris et autres matériaux toxiques qui s'y trouvent. Les parois des fosses de plantation doivent être scarifiées.

Avant de procéder à la plantation, l'entrepreneur doit enlever l'eau qui s'est infiltrée dans les fosses. Les mottes des arbres doivent être déposées sur un sol non remanié ou compacté.

12.4 PLANTATION

Les végétaux doivent être plantés verticalement aux endroits indiqués. Avant d'entreprendre la plantation, l'entrepreneur doit faire inspecter et approuver les végétaux par la Ville. L'entrepreneur doit couper les racines endommagées ainsi que les branches mortes ou cassées conformément à la Norme canadienne du paysage, chapitre 9 – Plantes et plantation.

L'entrepreneur doit planter les végétaux verticalement après avoir déterminé, conjointement avec la Ville, la localisation exacte de chacun des végétaux. L'entrepreneur doit incorporer les mycorhizes selon les spécifications du fabricant.

Pour les végétaux à racines nues, l'entrepreneur doit mettre en place une couche de terre végétale de 50 mm au fond du trou. Les arbres et les arbustes doivent être placés de manière que leurs racines soient bien déployées dans le trou.

Pour les végétaux avec motte en tontine, l'entrepreneur doit enlever la moitié supérieure de la toile de jute et du panier de broches en prenant soin de ne pas endommager ou déstabiliser la motte. La toile ou la corde qui se trouve sous la motte ne doit pas être retirée.

Pour les végétaux en conteneur ou dont la motte est enveloppée avec un matériau non dégradable, l'entrepreneur doit enlever complètement le conteneur ou l'enveloppe sans endommager la motte.

12.5 REMBLAYAGE

Les arbres et les arbustes doivent être remblayés en couches de 150 mm. L'entrepreneur doit tasser chaque couche afin d'éliminer les poches d'air. Lorsque la fosse est remplie aux deux tiers (2/3), l'entrepreneur doit combler l'espace qui reste avec de l'eau et, une fois l'eau pénétrée dans le sol, remblayer jusqu'au niveau définitif. L'entrepreneur doit former une cuvette d'arrosage selon les indications aux détails normalisés H02 à H06 de l'annexe C.

Les couvre-sols végétaux doivent être remblayés jusqu'au niveau définitif et le sol ensuite être tassé afin d'éliminer les poches d'air avant de bien arroser les végétaux. Après le tassement du sol, l'entrepreneur doit remblayer jusqu'au niveau définitif.

12.6 PROTECTION DU TRONC ET SYSTÈME DE STABILISATION

Après la plantation, pour chaque arbre à feuilles caduques, l'entrepreneur doit installer un protecteur de la base du tronc.

L'entrepreneur doit installer deux (2) tuteurs pour chaque arbre conifère de moins de 200 cm et pour les arbres à feuilles caduques, dont le tronc a moins de 125 mm de diamètre. Les tuteurs doivent être placés du côté du vent dominant (orientation sud-ouest), à l'extérieur des limites de la motte. Les tuteurs doivent être enfoncés solidement et verticalement à une profondeur d'au moins 1 200 mm dans le sol non remanié. L'entrepreneur doit installer et fixer les colliers d'haubanage, deux (2) pour chaque arbre à l'extrémité des tuteurs à l'aide d'un fil torsadé attaché fermement au tuteur. L'excédent de fil doit être coupé.

12.7 PAILLAGE ET FINALISATION DES PLANTATIONS

Avant d'épandre le paillis, l'entrepreneur doit ajouter de la terre, au besoin, pour compenser le tassement du sol. L'entrepreneur doit épandre 50 à 100 mm de paillis après tassement sur le terreau humide selon les indications aux dessins normalisés H02 à H06 de l'annexe C.

L'entrepreneur doit retirer les cordes ou autre matériel retenant les branches des arbres, les jutes ou tout autre matériel de protection des troncs des arbres. Les étiquettes d'identifications des végétaux doivent également être enlevées.

12.8 NETTOYAGE

À la fin de chaque journée de travail, les lieux, la chaussée et les surfaces adjacentes doivent être laissés propres et exempts de boue, de terre et de débris en tout temps. À la fin des travaux, l'entrepreneur doit effectuer un nettoyage final et évacuer du chantier les matériaux ou le matériel en surplus, les déchets ainsi que les équipements et outils.

12.9 ARROSAGE

Après les travaux, l'entrepreneur doit prévoir cinq (5) arrosages des végétaux après en avoir avisé la Ville. L'entrepreneur doit procéder à un arrosage lorsque les journées de canicule consécutives excèdent trois (3) jours. Il n'est pas requis d'arroser les trois (3) journées suivant un événement de pluie substantielle permettant au sol d'être mouillé à une profondeur minimale de 150 mm.

12.10 GARANTIE

L'entrepreneur doit garantir que tous les végétaux demeureront exempts de défauts pendant deux (2) années complètes. La période de garantie débute à la date de l'acceptation provisoire des travaux.

À la fin de la période de garantie et lorsque la viabilité des végétaux peut être déterminée hors de tout doute raisonnable par la pleine feuillaison, l'entrepreneur doit procéder au remplacement des végétaux morts ou ayant plus de 25 % de dépérissement à sa cime.

Si, au cours de la période de garantie, la Ville constate la mort de végétaux, l'entrepreneur doit les remplacer dans les deux (2) semaines suivant l'avis de la Ville.

13. ENGAZONNEMENT ET FINITION

13.1 MATÉRIAUX

Les gazons et terreaux acceptés sont énumérés à la liste des matériaux approuvés jointe à l'Annexe L.

13.1.1 GAZON

Le gazon cultivé doit provenir d'une gazonnière et répondre aux exigences de la norme BNQ 0605-300/2019 – Aménagement paysager à l'aide de végétaux. Le gazon doit être cultivé uniquement à partir de mélanges de semences de cultivars de pâturin du Kentucky (+/- 50 %) et de cultivars de fétuques fines (+/- 50 %),

certifiés TWCA et/ou A-LIST à 65 % ou plus. Le gazon doit contenir les espèces suivantes :

- +/- 50 % de pâturin du Kentucky (*Poa praensis*)
- +/- 30 % de fétuque rouge rampante forte (*Festuca rubra* ssp. *rubra*)
- +/- 10 % de fétuque rouge gazonnante (*Festuca rubra* ssp. *commutata*)
- +/- 10 % de fétuque à feuilles rudes (*Festuca trachyphyllia*)

Il doit posséder une densité telle que la terre reste invisible visuellement, d'une hauteur de 1 500 mm, après une tonte à une hauteur de 50 mm. L'épaisseur du sol des plaques de gazon doit varier entre 6 à 20 mm, excluant le feutre.

13.1.2 GAZON POUR SURFACES SPORTIVES (SOCCER, BASEBALL) :

Mélange 60 / 40 (60% Paturin des prés et 40% Raygrass vivace) de OJ compagnie ou équivalent approuvé.

13.1.3 TERREAU POUR ENGAZONNEMENT (TERRE VÉGÉTALE DE TYPE 1) :

Le terreau pour l'engazonnement doit être équivalent au Mélange n° 1 (3100) fourni par Matériaux Paysagers Savaria ltée ou conforme aux caractéristiques suivantes :

- texture basée sur le Système canadien de classification des sols : terre constituée de 65 % à 85 % de sable, de 15 % à 35 % d'argile et de 4 % à 7 % de matières organiques en poids selon la méthode Walkley-Black.
- doit être conforme aux caractéristiques physico-chimiques présentées dans le tableau suivant :

Terre végétale de type 1	
Caractéristiques physico-chimiques	
pH	6-7
Matière organique	4-7 %
Capacité d'échange cationique (C.E.C.)	10-20 méq.
Salinité / conductivité électrique	< 3,5 mS / cm
Phosphore (P)	>27 ppm
Potassium (K)	>126 ppm
Magnésium (Mg)	>151 ppm
Calcium (Ca)	>1001 ppm

- être bien tamisé et présenter un fuseau granulométrique comparable au tableau suivant :

Terre végétale de type 1	
Tamis	% passant
10 mm	100
5 mm	98 à 100
1,25 mm	90 à 97
630 µm	65 à 90
315 µm	25 à 65
160 µm	15 à 25
80 µm	5 à 15

13.2 TRANSPORT, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION

L'entrepreneur doit établir un calendrier de livraison, de façon à réduire au minimum la période d'entreposage sur le chantier sans occasionner des retards dans l'exécution des travaux.

L'entrepreneur doit transporter, décharger et entreposer les plaques de gazon uniquement sur des palettes de manutention. Les plaques de gazon doivent être livrées dans un délai maximal de 24 heures, à compter du moment où elles ont été prélevées, et les étendre dans un délai maximal de 36 heures, à compter du même moment. Il est défendu de livrer des plaques de gazon trop petites, asymétriques ou brisées.

Les plaques de gazon livrées en rouleaux doivent être protégées de la chaleur, du dessèchement et des fortes pluies. Par temps humide, l'entrepreneur doit laisser sécher suffisamment les plaques de gazon, afin de ne pas les briser au moment de les recueillir et de les manutentionner. Par temps sec, protéger les plaques de gazon de sorte qu'elles ne sèchent pas complètement et les arroser suffisamment, de façon à conserver leur vitalité et à empêcher que la terre ne se détache pendant la manutention.

13.3 EXAMEN

Avant de procéder à l'installation du gazon, l'entrepreneur doit s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux exigences du présent appel d'offres. L'entrepreneur doit faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence du surveillant de chantier pour déterminer les zones à réparer et à gazonner.

L'entrepreneur peut commencer les travaux d'installation seulement après avoir reçu l'approbation du surveillant de chantier.

13.4 PRÉPARATION DES SURFACES

L'entrepreneur doit effectuer le nivellement de finition des surfaces de façon à réaliser une pente douce et uniforme, exempte de creux et d'aspérités, selon les niveaux indiqués, à 15 mm près, favorisant le drainage naturel des surfaces vers la rue. Si aucune information n'est fournie aux plans sur les niveaux des surfaces, l'entrepreneur doit prévoir une pente minimale de 2 % vers la rue.

L'entrepreneur doit enlever les mauvaises herbes, les débris, les pierres de 50 mm de diamètre et plus, la terre contaminée par de l'huile, de l'essence ou d'autres produits nuisibles et les évacuer dans un site de dépôt approprié.

13.5 POSE DU GAZON EN PLAQUE

L'entrepreneur doit faire approuver l'épaisseur de terre végétale et le nivellement avant la pose du gazon en plaque.

L'entrepreneur doit placer les plaques de gazon en bandes parallèles, en réalisant des joints décalés. Il doit les serrer les unes contre les autres de façon à ne laisser aucun vide, mais sans qu'elles se chevauchent et tailler les plaques étroites ou de forme irrégulières à l'aide d'outils tranchants.

L'entrepreneur doit ensuite rouler le gazon afin d'assurer le contact des plaques avec le sol. Il est interdit d'utiliser un rouleau lourd pour corriger les irrégularités de surface.

13.6 ARROSAGE

L'entrepreneur doit arroser abondamment les plaques de gazon nouvellement installées afin de mouiller le sol sur une profondeur de 100 mm minimum. Le premier arrosage doit être fait dans les 6 heures suivant l'installation des plaques.

13.7 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

L'entrepreneur doit effectuer les travaux d'entretien ci-après à partir de la date de la pose du gazon, et ce, jusqu'à la date de l'acceptation finale des travaux d'engazonnement :

- arroser les surfaces gazonnées en quantité et à une fréquence suffisante pour maintenir un taux d'humidité optimal dans la pelouse, jusqu'à une profondeur de 75 à 100 mm;
- tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95 %;
- désherber par des moyens mécaniques;
- sur les terrains dont la Ville est propriétaire, tondre le gazon à 50 mm de hauteur lorsqu'il atteint 75 mm.

13.8 ACCEPTATION FINALE DES TRAVAUX

Les surfaces recouvertes de gazon cultivé seront acceptées par le surveillant de chantier si les conditions suivantes sont respectées :

- les surfaces gazonnées sont établies de façon adéquate;
- les surfaces gazonnées sont exemptes de zones de gazon mort et d'aires dénudées;
- la terre reste invisible visuellement, à partir d'une hauteur de 1 500 mm, après une tonte du gazon à une hauteur de 50 mm;
- les surfaces gazonnées ont été tondues au moins deux (2) fois avant l'acceptation finale des travaux d'engazonnement.

Toutes les surfaces gazonnées qui présentent des fissures dues au retrait des plaques doivent être terreautées et ensemencées avec un mélange de semences conforme à l'original.

Les surfaces gazonnées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un (1) mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées sont respectées.

14. ENSEMENCEMENT HYDRAULIQUE

14.1 MISE EN ŒUVRE

L'ensemencement hydraulique doit être fait selon les exigences du chapitre 9 *Engazonnement* du *Tome IV – Abords de route* de la collection *Normes – Ouvrages routiers* du Ministère.

14.2 MATÉRIAUX

14.2.1 TYPE DE MÉLANGE DE SEMENCES

Le mélange de semence exigé est le MTQ#1 de Gloco inc. ou équivalent approuvé, dont la composition du mélange est la suivante :

- 50% Fétuque rouge traçante
- 30% Pâturin du Kentucky enrobé
- 10% Agrostide commune enrobée
- 10% Raygrass (ivraie) vivace

14.2.2 MATRICE DE FIBRE - PAILLIS

Fabriqué spécifiquement pour être épandu par projection hydraulique, non toxique, activé par l'eau, additionné de colorant vert, exempt d'agents inhibiteurs de germination et de croissance, et offrant les caractéristiques ci-après.

- a) Composition
 - Composé de fibres de cellulose de bois.
 - Teneur en matières organiques : 90 %, plus ou moins 0.5 %.
 - Agent d'adhésivité : fixatif végétal soluble dans l'eau, 10 %.
 - Ph : 6.0.
 - Capacité d'absorption de l'eau : 500 %.
- b) Aucun paillis à base de cellulose (fibre) de papier recyclé n'est permis.

14.2.3 FERTILISANT

Engrais 19-6-4 composés de synthèse, à libération lente, contenant 35 % d'azote sous forme non soluble dans l'eau à intégrer au mélange.

Engrais 10-25-10 pour fertilisation subséquente.

14.2.4 TERREAU POUR ENSEMENCEMENT (TERRE VÉGÉTALE DE TYPE 1) :

Le terreau pour l'engazonnement doit être équivalent au mélange no 1 (3100) fourni par Matériaux Paysagers Savaria ltée ou conforme aux caractéristiques suivantes :

- Texture basée sur le Système canadien de classification des sols : terre constituée de 65 % à 85 % de sable, de 15 % à 35 % d'argile et de 4 % à 7 % de matières organiques en poids selon la méthode Walkley-Black.
- Doit être conforme aux caractéristiques physico-chimiques présentées dans le tableau suivant :

Terre végétale de type 1	
Caractéristiques physico-chimique	
pH	6-7
Matière organique	4-7%
Capacité d'échange cationique (C.E.C.)	10-20 méq.
Salinité / conductivité électrique	< 3,5 mS / cm
Phosphore (P)	> 27 ppm
Potassium (K)	> 126 ppm
Magnésium (Mg)	> 151 ppm
Calcium (Ca)	> 1001 ppm

- Être bien tamisé et présenter un fuseau granulométrique comparable au tableau suivant :

Terre végétale de type 1	
Tamis	% passant
10 mm	100
5 mm	98 à 100
1,25 mm	90 à 97
630 µm	65 à 90
315 µm	25 à 65
160 µm	15 à 25
80 µm	5 à 15

14.3 PRÉPARATION DES TRAVAUX

14.3.1 EXAMEN DES LIEUX

Avant de procéder à l'ensemencement hydraulique, l'entrepreneur doit s'assurer que l'état des surfaces/supports préalablement mis en œuvre est acceptable et permet de réaliser les travaux conformément aux instructions écrites du fabricant.

L'entrepreneur doit faire une inspection visuelle des surfaces/supports en présence de la Ville.

Il peut commencer les travaux d'épandage seulement après avoir corrigé les conditions inacceptables et reçu l'approbation de la Ville.

14.3.2 PROTECTION DES CONDITIONS EXISTANTES

L'entrepreneur doit protéger les ouvrages, les panneaux de signalisation, les glissières de sécurité, les clôtures, les végétaux, les installations de services publics et les autres surfaces sur lesquelles le produit ne doit pas être pulvérisé.

Il doit enlever immédiatement le produit pulvérisé sur les ouvrages et les surfaces qui ne doivent pas être traités, selon les indications de la Ville.

14.3.3 PRÉPARATION DES SURFACES

L'entrepreneur ne doit pas exécuter les travaux lorsque les conditions sont défavorables, par exemple lorsque la vitesse du vent dépasse 10 km/h, ou lorsque le sol est gelé ou couvert de neige, de glace ou d'eau stagnante.

L'entrepreneur doit effectuer le nivellement de finition des surfaces de façon à réaliser une pente douce et uniforme, exempte de creux et d'aspérités, selon les niveaux indiqués, à 15 mm près, favorisant le drainage naturel des surfaces.

L'entrepreneur doit ameublir jusqu'à une profondeur de 25 mm les surfaces désignées comme nécessitant des travaux d'ameublissement.

L'entrepreneur doit enlever les mauvaises herbes, les débris, les pierres de 50 mm de diamètre et plus, la terre contaminée par de l'huile, de l'essence ou d'autres produits nuisibles et les évacuer dans un site de dépôt approprié.

L'entrepreneur doit s'assurer que les surfaces à ensemercer sont mouillées jusqu'à une profondeur de 50 mm avant de commencer l'ensemencement.

14.3.4 FERTILISATION

L'entrepreneur doit épandre les engrais requis durant la période d'établissement et suite à l'acceptation provisoire.

L'entrepreneur doit appliquer la moitié de la quantité requise d'engrais dans un sens et le reste perpendiculairement à la première application. Il doit arroser afin de bien faire pénétrer l'engrais dans le sol.

14.3.5 PROTECTION DES AIRES ENSEMENCÉES

L'entrepreneur doit empêcher toute circulation sur les airesensemencées, jusqu'à ce que la végétation soit établie.

L'entrepreneur doit protéger les surfaces nouvellement ensemencées contre la détérioration due à la circulation piétonnière ou à d'autres types de circulation avec une clôture à neige.

Les protections doivent être enlevées deux (2) semaines après l'installation.

13.2.6 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE D'ÉTABLISSEMENT

L'entrepreneur doit exécuter les travaux d'entretien énumérés ci-après, à partir de la date d'ensemencement jusqu'à la date de l'acceptation provisoire des travaux :

- Arroser les zones ensemencées de manière à maintenir le niveau d'humidité optimal requis pour assurer la germination et la croissance continue du gazon. Régler le débit d'arrosage de manière que le sol ne soit pas emporté par l'eau;
- Réparer et ensemercer de nouveau les surfaces de gazon mort et les surfaces dénudées de façon à permettre l'établissement de la végétation avant la réception des travaux;
- Tondre le gazon à une hauteur de 50 mm dès qu'il atteint 100 mm. Enlever l'herbe coupée qui pourrait étouffer les graminées;
- Fertiliser les surfaces ensemencées, dix (10) semaines après la germination, pourvu que la végétation ait atteint le stade feuille vraie;
- Tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95 %. Si nécessaire, désherber par des moyens mécaniques. Un contrôle chimique des mauvaises herbes n'est pas autorisé dans les parcs.

13.2.6 ENTRETIEN DURANT LA PÉRIODE DE GARANTIE

L'entrepreneur doit exécuter les travaux d'entretien énumérés ci-après, à partir de la date de l'acceptation provisoire des travaux jusqu'à la fin de la période de garantie :

- Réparer et ensemercer de nouveau les surfaces de gazon mort et les surfaces dénudées, à la satisfaction de la Ville.
- Pour les surfaces ensemencées sur le domaine public, tondre les surfaces ensemencées à 50 mm dans les parcs dès qu'elles atteignent 100 mm et enlever l'herbe coupée qui pourrait étouffer les surfaces gazonnées.
- Fertiliser les surfaces ensemencées le printemps suivant l'acceptation provisoire.
- Tenir les surfaces gazonnées exemptes de mauvaises herbes à 95 %. Si nécessaire, désherber par des moyens mécaniques. Un contrôle chimique des mauvaises herbes n'est pas autorisé dans les parcs.

13.2.7 ACCEPTATION FINALE DES TRAVAUX

Les surfaces ensemencées seront acceptées par la Ville si les conditions ci-après sont respectées :

- La végétation est établie de façon uniforme.
- Les surfaces ensemencées sont exemptes d'aires érodées ou dénudées, de zones de gazon mort et d'ornières.
- La terre reste invisible visuellement, à partir d'une hauteur de 1 500 mm, après une tonte du gazon à une hauteur de 50 mm.
- Les surfaces ensemencées ont été tondues au moins deux (2) fois avant l'acceptation finale des travaux.

Les surfaces ont été fertilisées et la Ville est informée de la tenue de cette activité.

Les surfaces ensemencées à l'automne seront acceptées le printemps suivant, un (1) mois après le début de la période de croissance, si les conditions susmentionnées

sont respectées. Cependant, et à moins que les deux (2) tontes exigées aient été réalisées à l'automne et que les conditions susmentionnées sont respectées, les surfaces pourront être acceptées.

Les exigences et conditions des tontes ne s'appliquent pas pour les zones ensemencées sur un terrain privé.

14.3.6 NETTOYAGE

L'entrepreneur doit laisser les lieux propres à la fin de chaque journée de travail. Il doit maintenir les chaussées et les surfaces adjacentes à l'emplacement, propres et exemptes de boue, de terre et de débris en tout temps.

Il doit évacuer du chantier les matériaux/le matériel en surplus et les déchets, et remettre en état les zones touchées par les travaux.

14.3.7 GARANTIE

L'entrepreneur garantit pour une année complète, à partir de la date d'acceptation provisoire, la reprise complète et uniforme des mélanges d'ensemencement sur le site. Il devra corriger, à ses frais, toutes les surfaces ensemencées qui ne répondront pas aux présentes exigences.

15. MARQUAGE

15.1 GÉNÉRALITÉS

Au moins sept (7) jours avant le début des travaux de marquage, l'entrepreneur doit soumettre les fiches techniques et les documents suivants :

- caractéristiques physiques et chimiques des produits;
- conditions d'entreposage;
- instructions pour la préparation de la chaussée;
- méthodes et les conditions de pose exigées par le fabricant;
- type de microbille de verre;
- dimensions intérieures des réservoirs, ainsi qu'un graphique indiquant le nombre de litres de peinture par centimètre à l'intérieur des réservoirs ou par kilogramme par centimètre pour la microbille de verre;
- attestations de conformité selon les exigences des articles de la section « Marquage de chaussée » du chapitre « Signalisation horizontale » du Cahier des charges et devis généraux (CCDG).

En tout temps, l'entrepreneur doit permettre à la Ville d'identifier les produits utilisés par celui-ci, et à cette fin, une étiquette d'identification du produit doit être apposée sur chaque contenant.

Selon la réglementation d'étiquetage en vigueur, chaque contenant doit comporter les informations suivantes :

- nom et l'adresse du fabricant;
- nom du produit;
- numéro de code du produit;
- date de fabrication;
- couleur;
- quantité en volume et en masse;
- numéro de cuvée;
- exigences du SIMDUT.

L'entreposage des produits de marquage doit être effectué selon les recommandations du fabricant.

15.2 CONFORMITÉ AVEC D'AUTRES EXIGENCES

Les travaux de marquage de la chaussée doivent être réalisés en conformité avec les versions les plus récentes en incluant les amendements et révisions des normes suivantes :

- Cahier des charges et devis généraux – Construction et réparation (CCDG) et la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec;
- Normes du Tome VII – Matériaux de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec;
- Norme 14601 du Tome VII – Matériaux de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec;
- Norme du Tome V – Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec;
- Système d'Information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

15.3 SPÉCIFICATIONS DES MATÉRIAUX

15.3.1 Marquage de courte durée

La peinture pour le marquage de courte durée doit être à base d'eau conforme à la norme MTQ 10204 et inscrite sur la liste d'homologation du ministère des Transports du Québec. La peinture utilisée pour les travaux doit avoir été fabriquée dans l'année pendant laquelle s'exécutent ceux-ci.

15.3.2 Microbille

La microbille de verre doit être conforme à la norme MTQ 14601 et inscrite sur la liste d'homologation du ministère des Transports du Québec.

15.3.3 Équipement et outillage

L'entrepreneur doit appliquer le produit de marquage au moyen d'un camion traceur pouvant pulvériser à la fois la couleur jaune et blanche et selon les taux de pose recommandés.

L'équipement doit être installé sur un véhicule stable et possédant la puissance nécessaire pour tracer des lignes uniformes de configuration simple, double, continue ou discontinue, sans éclaboussure ni dispersion excessive du produit appliqué.

L'équipement doit être doté d'un dispositif de gestion automatisée calibrée capable de mesurer avec précision les taux d'application. Le dispositif doit avoir la capacité d'imprimer des rapports quotidiens qui sont utilisés comme documents payeurs lors de la compilation des demandes de paiement. Les informations suivantes doivent se retrouver sur chaque rapport imprimé :

- › Le numéro de contrat;
- › La date des travaux;
- › Le nom ou le numéro de ou des routes où les travaux ont été effectués;
- › Les heures de début et de fin;
- › Le nombre de mètres de lignes tracées en blanc et en jaune;
- › Le nombre de litres de peinture utilisés en blanc et en jaune;
- › Le nombre de kilogrammes de microbilles de verre utilisés.

Le rapport doit être remis au surveillant de chantier à la fin de la journée ou transmis dans les douze (12) heures suivant le marquage.

Tous les éléments du camion traceur (fusil à peinture, largeur de marquage, séquence des bandes, etc.) doivent être ajustés avant le début des travaux. Le compteur de lignes tracées doit être calibré avant le début des travaux, en présence de la Ville. Au début des travaux, l'entrepreneur doit faire un banc d'essai afin que sa méthode de marquage soit approuvée par la Ville. La méthode utilisée par l'entrepreneur pour connaître la quantité de peinture et de microbilles de verre contenues dans ses réservoirs est vérifiée à cette occasion.

15.4 EXÉCUTION

15.4.1 CONDITION D'APPLICATION

L'entrepreneur doit s'assurer que la chaussée est libre de saleté, poussière, agents de dégivrage, produits chimiques ou substances huileuses.

En complément aux stipulations de la section « Signalisation horizontale » du CCDG, la Ville peut accepter, à la demande de l'entrepreneur, la réalisation des travaux de marquage de courte durée lorsque la température de l'air est entre 5° et 10°C.

Le marquage de la chaussée ne doit pas être exécuté lorsque :

- › La chaussée est humide ou mouillée;
- › Le produit de marquage risque d'être mouillé par la pluie avant l'expiration du délai de séchage prescrit par le fabricant;
- › La température du pavage est inférieure au point de rosée + 2°C;
- › La température de l'air ou de la chaussée est inférieure à 10°C;
- › Le taux d'humidité relative est supérieur à 75 %;

- La chaussée est contaminée par diverses saletés nuisant au marquage, l'entrepreneur doit alors balayer et enlever l'excédent de poussière avant de procéder au marquage.

15.4.2 TAUX D'APPLICATION

L'entrepreneur doit prévoir un système de contrôle des quantités de produits appliquées.

Le taux d'application de la peinture est de 48 litres au kilomètre pour une largeur de ligne de 120 mm.

Le taux de saupoudrage des microbilles de verre est de 0,6 kilogramme par litre appliqué.

Toutes les deux (2) heures d'opération, l'entrepreneur doit mesurer l'épaisseur du film de produit et la pénétration de la microbille de verre. Les échantillons de lignes tracées doivent être pris sur des plaquettes transparentes et porter clairement l'information suivante : la date, l'heure, la route, la direction et l'épaisseur, s'il y a lieu.

Les résultats des tests d'épaisseur doivent être inscrits dans le journal de chantier et les plaquettes doivent être remises au surveillant. La Ville peut en tout temps échantillonner les produits de marquage.

15.4.3 RÉTRO RÉFLEXION

La rétro réflexion à la pose doit répondre aux exigences suivantes : jaune > 175 mcd/lux/m², blanc > 250 mcd/lux/m². Le contrôle des exigences se fait à l'aide d'un rétro réflectomètre mobile.

15.4.4 ALIGNEMENT

L'alignement transversal doit être respecté avec une précision de $\pm 2,5$ cm par rapport aux dessins de marquage. Pour les lignes discontinues, l'alignement longitudinal doit être respecté avec une précision de + 50 cm pour les trois (3) premières marques et de + 10 cm pour les suivantes. Pour les lignes continues, elles doivent respecter une précision de + 10 cm.

15.4.5 DIMENSION DES LIGNES OU DES MARQUES

Les dimensions des marques doivent respecter les exigences du chapitre 6 « Marques sur la chaussée » du Tome V – Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec.

La largeur des lignes de marquage longitudinal doit être de 120 à 125 mm. Lorsqu'une marque longitudinale est constituée de deux lignes parallèles, celles-ci doivent être séparées par un intervalle de 120 à 125 mm. La longueur d'une marque ne doit pas varier de plus de 25 mm par rapport à la longueur exigée.

La longueur des lignes de marquage et l'espacement doivent respecter les modalités du tableau ci-dessous :

Type de ligne	Longueur (m)	Espacement (m)
Ligne de délimitation des voies	3	6
Ligne de continuité	1	3

Type de ligne	Longueur (m)	Largeur (m)
Ligne d'arrêt	variable	0,4
Bande de passage piétonnier type 1	2,4	0,4
Bande de passage piétonnier type 2	4	0,66

Les exigences précédentes ont préséance sur les exigences du chapitre 6 « Marques sur la chaussée » du Tome V – Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports.

15.4.6 EMBLACEMENT

L'emplacement des lignes de marquage linéaire et du marquage ponctuel doit être identique à celui indiqué aux plans de marquage.

L'entrepreneur est responsable de tout mesurage nécessaire à la mise en place des marques. L'entrepreneur doit suivre le prémarquage au sol effectué par la Ville lorsqu'aucun plan de marquage n'est fourni au contrat.

15.4.7 PRÉMARQUAGE DE CHAUSSÉE

L'entrepreneur doit procéder au prémarquage de la chaussée sur les lignes de délimitation des voies, les lignes de rive, les lignes de musoir ou sur toute autre ligne indiquée par la Ville en se basant sur les indications des plans de marquage.

15.4.8 MARQUAGE DE CHAUSSÉE

L'entrepreneur doit effectuer le marquage conformément aux exigences du Tome V – Signalisation routière de la collection Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports et les plans de marquage ou selon les recommandations du fabricant pour le marquage permanent.

L'entrepreneur doit protéger le marquage jusqu'à ce qu'il soit sec. L'entrepreneur est aussi responsable de l'effacement par frottement et chauffage de tout produit dissipé par le passage des véhicules sur les marques avant l'assèchement.

L'entrepreneur doit effacer ou enlever toute marque abîmée ou dissipée par le passage de véhicules avant son séchage ou sa stabilisation. Tout marquage ne rencontrant pas les exigences du marché, incorrectement mis en place ou épandu accidentellement sur la chaussée doit être enlevé ou effacé.

15.4.9 EFFACEMENT

Seule la méthode par abrasion, accomplie à l'aide de l'équipement approprié, est acceptée comme mode d'effacement du marquage effectué à l'aide de peinture. L'effacement des autres types de marquage doit être effectué en conformité avec les recommandations du fabricant du produit concerné. À moins d'une autorisation de la Ville, le camouflage à l'aide de peinture est formellement interdit.

La méthode par jet d'eau ne peut être considérée que pour l'effacement du marquage effectué à l'aide de peinture à base d'eau. Son utilisation doit toutefois être approuvée par la Ville.

Aucune trace de marquage ne doit être apparente après l'effacement. De plus, l'entrepreneur doit disposer des résidus de l'effacement en respectant les lois et règlements environnementaux en vigueur.